O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI FANLAR AKADEMIYASI
MINTAQAVIY BO‘LIMI
XORAZM MA’MUN AKADEMIYASI

XORAZM MA’MUN AKADEMIYASI AXBOROTNOMASI

Axborotnoma OAK Rayosatining 2016-yil 29-dekabrdagi 223/4-son qarori bilan biologiya, qishloq xo‘jaligi, tarix, iqtisodiyot, filologiya va arxitektura fanlari bo‘yicha doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan

2024-6/1
Xorazm Ma’mun akademiyasi axborotnomasi
2006 yildan boshlab chop qilinadi

Xiva-2024

Bosh muharrir:
Abdullayev Ikram Iskandarovich, b.f.d., prof.
Bosh muharrir o'rinbosari:
Hasanov Shodlik Bekpo'latovich, k.f.n., k.i.x.

Tahrir hayati:

Abdullayev Ikram Iskandarovich, b.f.d.,prof.	*Pazilov Abduvayeit, b.f.d., prof.*
Abdullayeva Muborak Maxmusovna, b.f.d., prof.	*Razzaqova Surayyo Razzoqovna, k.f.f.d., dos.*
Abduhalimov Bahrom Abduraximovich, t.f.d.,prof.	*Ramatov Bakmat Zaripovich, q/x.f.n., dos.*
Agzamova Gulchexra Azizovna, t.f.d.,prof.	*Raximov Raxim Atajanovich, t.f.d., prof.*
Aimbetov Nagmet Kalliyevich, i.f.d., akad.	*Raximov Matnazar Shomurotovich, b.f.d., prof.*
Ametov Yakub Idrisovich, d.b.n., prof.	*Raximova Go'zal Yuldashovna, f.f.f.d., dos.*
Babadjanov Xushnut, f.f.n., prof.	*Ro'zmetov Baxtiyar, i.f.d., prof.*
Bobojonova Sayyora Xushnudovna, b.f.n., dos.	*Ro'zmetov Dilshod Ro'zimboyevich, g.f.n., k.i.x.*
Bekchanov Davron Jumanazarovich, k.f.d.	*Sadullayev Azimboy, f-m.f.d., akad.*
Buriyev Xasan Chutbayevich, b.f.d., prof.	*Salayev San'atbek Komilovich, i.f.d., prof.*
Gandjayeva Lola Atanazarovna, b.f.d., k.i.x.	*Saparbayeva Gulandam Masharipovna, f.f.f.d.*
Davletov Sanjar Rajabovich, tar.f.d.	*Saparov Kalandar Abdullayevich, b.f.d., prof.*
Durdiyeva Gavhar Salayevna, arx.f.d.	*Safarov Alisher Karimdjanovich, b.f.d., dos.*
Ibragimov Baxtiyor To'laganovich, k.f.d., akad.	*Sirojov Oybek Ochilovich, s.f.d., prof.*
Izzatullayev Zuvayd, b.f.d., prof.	*Sobitov O'lmasboy Tojaxmedovich, b.f.f.d., k.i.x.*
Ismailov Is'haqjon Otabayevich, f.f.n., dos.	*Sotipov Goyipnazar, q/x.f.d., prof.*
Jumaniyozov Zoxid Otaboyevich, f.f.n., dos.	*Tojibayev Komiljon Sharobitdinovich, b.f.d., akad.*
Jumanov Murat Arepbayevich, d.b.n., prof.	*Xolliyev Askar Ergashevich, b.f.d., prof.*
Kadirova Shaxnoza Abduxalilovna, k.f.d., prof.	*Xolmatov Baxtiyor Rustamovich, b.f.d.*
Qalandarov Nazimxon Nazirovich, b.f.f.d., k.i.x.	*Cho'ponov Otanazar Otojonovich, f.f.d., dos.*
Karabayev Ikramjan Turayevich, q/x.f.d., prof.	*Shakarboyev Erkin Berdikulovich, b.f.d., prof.*
Karimov Ulug'bek Temirbayevich, DSc	*Ermatova Jamila Ismailovna, f.f.n., dos.*
Kurbanbayev Ilhom Jumanazarovich, b.f.d., prof.	*Eshchanov Ruzumboy Abdullayevich, b.f.d., prof.*
Kurbanova Saida Bekchanovna, f.f.n., dos.	*O'razboyev G'ayrat O'razaliyevich, f-m.f.d.*
Qutliyev Uchqun Otoboyevich, f-m.f.d.	*O'rozboyev Abdulla Durdiyevich, f.f.d.*
Lamers Jon, q/x.f.d., prof.	*Hajiyeva Maqsuda Sultonovna, fal.f.d.*
Maykl S. Enjel, b.f.d., prof.	*Hasanov Shodlik Bekpo'latovich, k.f.n., k.i.x.*
Maxmudov Raufjon Baxodirovich, f.f.d., k.i.x.	*Xudayberganova Durdona Sidiqovna, f.f.d.*
Mirzayev Sirojiddin Zayniyevich, f-m.f.d., prof.	*Xudoyberganov Oybek Ikromovich, PhD, k.i.x.*
Mirzayeva Gulnara Saidarifovna, b.f.d.	

Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi: ilmiy jurnal.-№6/1 (115), Xorazm Ma'mun akademiyasi, 2024 y. – 316 b. – Bosma nashrning elektron varianti - http://mamun.uz/uz/page/56

ISSN 2091-573 X
Muassis: O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi mintaqaviy bo'limi – Xorazm Ma'mun akademiyasi

© Xorazm Ma'mun akademiyasi noshirlik bo'limi, 2024

MUNDARIJA

BIOLOGIYA FANLARI

Abdrahmanov T., Jabbarov Z.A., Fayzullayev O., Abdullayev Sh.Z., Shomurodova K.Sh. Orol dengizi qurigan tubida hosil boʻlgan tuproq-gruntlarini kimyoviy va agrokimyoviy xossalari 6

Abdrahmanov T., Jabbarov Z.A., Fayzullayev O., Abdullayev Sh.Z., Shomurodova K.Sh. Orol dengizi qurigan tubida hosil boʻlgan tuproq-gruntlarini meliorativ holati 10

Abdullaev A. N., Ubaydullayeva X. A. In vitro usuli orqali mahalliy tok (Vitis vinifera L.) navlarini ko’paytirishda ozuqa muhitlari va o’sish regulyatorlarining ahamiyati 14

Abdullaev A. N., Ubaydullayeva X. A. In vitro усуллида кўпайтирилган ток (Vitis vinifera L.) навларини in vivo шароитига мослаштириш 17

Abdullayev D.A., Temirov E.E., Turbiboyev Sh.A. Oʻzbekiston florasidagi Eremurus M. Bieb. (Asphodelaceae) turkumining balandlik mintaqalari boʻyicha taqsimlanishi 21

Abdullaeva S., Gandjayeva L. Pyrrhocoris apterus (heteroptera, pyrrhocoridae) embrional rivojlanishiga haroratning ta’siri 27

Anvarova O.A. Determination of endemic and rare species of Nurota state reserve 30

Ashirov M.A., Hasanov Sh.B. Yangi noananaviy oʻsimlik – chufa (Cyperus esculentus L.) 33

Astankulov A.F. Qamar variatsiyalaridagi qoʻzilar terisida ifodalanishi, tovlanishi, va gullarning bir tekislilik koʻrsatkichlari 38

Atajanov A.X., Abdirimov X. F., Abdullaev I.I. Xorazm viloyati qashqaldoqlar (*Fulica*) avlodiga mansub *Fulica atra* tavsifi va ekologiyasi 41

Atajanov T.S., Doschanova M.B., Matyaqubov Z., Ro’zmetov R.S., Abdullayev I.I. Xorazm viloyati sharoiti o’rik bog’lari tuproqlarida forficula avlodiga mansub bo’lgan hasharotlarni tarqalishi 45

Axadov H., Axmedov Sh. Baland boʻyli golubika (Vaccínium uliginósum) ning O’zbekiston sharoitida vegetatsiyasi 48

Axmedova M.Sh., Abdullayeva M.R., Medetov M.J., Avazmetova I.R. Quyi Amudaryo davlat biosfera qoʻriqxonasida tarqalgan ninachilar (Insecta: Odonata) tur tarkibi 50

Bektursunova M.B., Abdullaev I.I. Steatoda paykulliana va steatoda triangulosa (arachnida: araneae) oʻrgimchaklarining morfologik tavsiflarini oʻrganish 56

Doschanov J.S. Tritikale navlarida xlorofil miqdorini oʻrganish 59

Duysengaliev E.S., Juginisov T.I. Qoraqalpog’istonda yangi invaziv tur Coleoptera, Cerambycidae aedesthes Sarta (Solsky,1871) muylovdor qong’izining bioekologiyasi 61

Ernazarov Z.M., Toshmatova Sh.R., Turdiyeva O.M. Oksidativ stress modelida kalamush jigar mitoxondriyasi yuqori o’tkazuvchan porasini biofaol moddalar bilan korreksiyalash 65

Ernazarov Z.M., Toshmatova Sh.R., Turdiyeva O.M. Qo’qon atrof hududi urug’mevali bog’lar zararkunandalari 68

Ernazarov Z.M., Toshmatova Sh.R., Turdiyeva O.M. Oksidativ stress sharoitida kalamush jigar mitoxondriyasi lipidlarni pereksli oksidlanishiga biofaol moddalar ta’siri 70

Kaliknazarova A.K., Musaev A.K., Djiemuratov D.B. Suv oʻtlar oʻsishini kuchaytirish maqsadida hovuzlarni toʻgʻridan-toʻgʻri oʻgʻitlash usulini qoʻllashning afzalliklari 73

Karshibaev J.H., Aliyeva D., Abduxoliqov F.B., Xudayberganov N.A. Dorivor burchoqdoshlarni sirdaryo sharoitida iqlimlashtirish 77

Mamadjanova M.A., Naralieva N.M., Zulunov I.T. Iqlim o'zgarishining Tetradium daniellii tarqalishiga potentsial ta'sirini bioiqlimiy modellashtirish 83

Moʻminov D.Y. Qirqquloqlar florasini Oʻrta Osiyoda oʻrganilish tarixi 89

Najmiddinov A.N., Erkinov I.O. Euphorbia L. turkumi turlaridan ctab metodi optimizatsiyasi yordamida DNK ajratish 92

Narkizilova G.N., Turaev O.S., Boboyev S.G., Miraxmedov M.S., Kurbonov A.Y. Gʻoʻza genotiplarida qimmatli xoʻjalik belgilarning molekulyar-genetik tahlili 96

Otaboyev A.O., Abdullaev I.I. Xorazm viloyati haqiqiy tipratikanlar (Erinaceinae) kichik oilasiga mansub turlarning tavsifi va ekologiyasi 101

Romanov D.R., Abdullaev I.I. Xorazm vohasi *Lygaeosoma anatolicum Seidenstucker, 1960* qandalasi va o’simliklar bilan munosabati 106

Rozumbetov K.U. Orol dengizi fojiasi oqibatlarining bioekologik xususiyatlari 109

Sanaeva L.Sh., Safarov K.S. Jizzax viloyatida ekoturizm: resurslari, rivojlanish darajasi va istiqbollari 115

Tashmuxamedova Sh.S., Rajabov T.T., Qurbonova Z.M., Abdurofiyeva G.J. KMS asosida gidrogel sintezlash va uning mexanik xususiyatlarini o‘rganish 118
Temirova M. B., Karajanova T.Dj., Zaynutdinova G. F. Mahalliy manbalardan ajratilgan sut achituvchi bakteriya shtammlarining antioksidant faolligi 123
Xakimov A.E., Ziyayev Z.M., Elmurodov A.B., Soliyeva D.V. Mosh nav-namunalarining biokimyoviy sifat ko‘rsatkichlari tahlili 126
Yulchiyeva S.A., Melanova N.R. Ananas o’simligini in vitro usulida o’stirishda fitogormonlarning ta’siri 129
Yuldasheva N.A. O‘zbekiston florasi va uning fasllar davomida o‘zgarishi 132
Абдуллаева С., Ганджаева Л. Влияние температуры на поведение клопов рода Pyrrhocoris Fallén, 1814 135
Арепбаев И.М. Қорақалпоғистонда кичик оққушнинг (Cygnus bewickii Yarrell, 1830) учраши ҳақида янги маълумотлар 137
Бобоназарова Н., Ганджаева Л. Экологические особенности miridae 140
Мажидова Д.З., Элмуратова З.У. Жанубий Ўзбекистон ғўза агроценози тупроқорибатид каналарнинг мавсумий динамикаси ва тур таркиби 142
Мамутов Н.К., Утениязова У.Ж. Современное состояние флоры и растительности тугаев дельты Амударьи в условиях сокращенного речного стока 146
Мардонов Ш.У., Мустафаев И.М., Жўрақулов Ж.Ж. Боботоғ тизмасидаги pistacia vera L. – хандон писталарда учрайдиган патоген замбуруғлар ва уларнинг тарқалиши 149
Оразбаева Н. М. Возрастные и адаптивные изменения показателей системы дыхания у детей в условиях Республики Каракалпакстан 152
Паттаева М.А., Бахромова Г.Х., Расулов Б.А. Azotobacter chroococcum XH2018 штамми билан озиқлантирилган ғўзада хлорофиллар ва каротиноидлар синтези 157
Расулов Б.А., Паттаева М.А., Бахромова Г.Х. ЭПС-биоматериали ва ЭПС-синтезловчи штаммлар билан биологик ишлов берилганда айрим ғўза навларида морфологик ўзгаришлар 159
Самандаров О.К., Нуримов Б.Ж., Орынбаев Д.Ж., Алламуратов Б.Дж. Шимоли-ғарбий қизилқумда катта қумсичқоннинг (Rhombomys opimus Licht 1823) наслдорлик кўпайиш потенциали, эпизоотологик ва эпидемиологик аҳамияти 163
Сотиболдиева Д.И., Амонидинова Ф.А., Ҳазратқулова Д.О., Махкамов Т.Х. Зарчава (Curcuma longa L.) нинг ўсиши ва ҳосилдорлигига қаламчалар ҳажмининг ва экиш схемасининг таъсири 167
Султансуйнов А.С., Турдымуратов Ж.А. Физиологические особенности и развитие мышечных сил у юных спортсменов 171
Хайтбаева Н.С., Отажанов А.А. Тошкент, Сирдарё, Жиззах вилоятларида қовун (cucumis melo) экилган далаларнинг тупроқ микрофлораси 175
Хожамкулова Ю.Ж., Қашқабоева Ч.Т., Ибрагимов Ф.Ю. Шолининг “Садаф” навини барг таркибидаги хлорофилл “а”, “б” ва каратиноид миқдори 183
Шарипов А.Э., Ибрагимов А.Ж., Аромов Т.Б. Тожик ковраги (Ferula tadshikorum Pimenov) бўйича яратилган мобил илова тўғрисида 186
Элмуратова З.У., Мажидова Д.З. Ўзбекистоннинг шимолий худудлар агроценозлари коллемболалари тур таркиби 190

QISHLOQ XO‘JALIGI FANLARI

Abdraxmonov T., Normurodova Q.T., Karimboyeva M.Q. Mo‘ynoq tumanining qurg‘oqlanish indeksi 194
Baboyev S.K., Mamatova M.A. Donli mahsulotlar yetishtirish jarayonida klekovina oqsilining organizmdagi o’rni 198
Faxrutdinov M.Z., Raimova D.R., Jo‘raev S.T. Limonning vitaminga boy mahalliy navlarini yaratish samaradorligi 203
Hamroyeva M.K., Nomozov R., Kadirova G., Sherpo‘latova Sh. Burchoqdoshlar oilasiga mansub inroduktsiya qilingan o‘simlik turlarining amaliy ahamiyati 205
Hamroyeva M.K., Xamrayev O., Kadirova G., Xolbozorova M. Soya o‘simligining ahamiyati va xarakteristikasi 210
Ibragimov B.B., Yunusov X.B., Ermatov Yu.A., Djambilov B.X. Turli yosh va zotdagi quyonlar spermasi tarkibida spermatozoidlar konsentratsiyasi 212
Ismoilov K.T., Aliyev D.D., Muxitdinov Sh.M. Cho‘l (Qashqadaryo) va tog‘ (Samarqand) tabiiy ekologik hududlaridagi sur qorako’l qo’zilarining mutlaq va kunlik o’sish ko’rsatkichlari 215

Mallayev M.X., Hamroyeva M.K., Xalmuratov M.A., Nomozov R.K., Ergashova M. Janubiy hududlarda soya yetishtirishning istiqbolli rejalari 219
Mammadiyev A.X., Ro`ziyeva I.J. Sug‘oriladigan o‘tloqi bo‘z-tuproq tajriba dalasining tuproq-iqlim sharoitlari va agrokimyoviy xossalari 222
Normuhammedova F.Sh. O‘zbekiston sharoitida go‘sht-yog‘ yo‘nalishidagi mahalliy zotli qo‘ylarning ayrim klinik ko‘rsatkichlari 225
Sattorova M.M. Buxoro viloyati turli tuproq-iqlim sharoitlarida tarqalgan sug’oriladigan qumli-cho’l tuproqlarining genezisi, xossa va xususiyatlari 227
Siddiqov R.I., Yusupov N.X., Davletov I.B. Raqobatli nav sinov ko‘chatzoridagi kuzgi yumshoq bug‘doyning nav va tizmalarning biometrik ko‘rsatkichlari 232
Xamrayev N.U. $MgSO_4$ tuzining kuzgi yumshoq bug‘doy urug‘lari unuvchanligiga ta’siri 235
Xolbekova M.B. Turli ishlab chiqarish tipiga mansub estoniya qizil zotli sigirlardan sut ishlab chiqarishning samaradorligi 238
Yunusov R., Bo‘riyeva D.I. Intensiv olma bog’ida kesish usul va darajalarni daraxtlarning o’sishi va hosildorligiga ta’siri 241
Азимов А.А. G. hirsutum L. популяцияларининг тола чиқими кўрсаткичлари 244
Вафоева М.Б., Абдуазимов А.М., Шахобова М.Х. Эффективность комплексного питания озимой пшеницы 248
Дусназарова С.А., Хусанбаева Х.С., Исаев С.Х. Соянинг нафис навини ёмғирлатиб суғориш самарадорлиги 251
Нарзуллаев Ж.Д., Исаев С.Х. Гулкарамни ёмғирлатиб суғоришда тупроқ агрофизикаси, суғориш меъёри ва ҳосидорлигига таъсири 255
Отамирзаев Н.Ғ., Рузимов Ҳ.Ю. Шолидаги бошоқли бегона ўтларга қарши истиқболли гербицидларни хоразм вилояти иқлим шароитида тажриба синови натижалари 258
Рузиев М.О. Насос станциясининг ишлаш режимига боғлиқ равишда қарши машина каналида содир бўладиган беқарор сув ҳаракатининг математик модели 262
Рузметов У.И., Улугова С.Ф. Доривор маврак ўсимлигининг биометрик кўрсаткичларига минерал ўғитларнинг таъсири 265
Туреев А.А. Экологические показатели яровой пшеницы при максимальной оптимизации минерального удобрения в условиях Республики Каракалпакстан 268
Хаитбаева Ж.У. Ўсимликларни азотга талаби ва хосилини тезкор башоратлашда замонавий ускуна (хлорофилмерт Spad-502) ни ростлаш 273
Хайдаров С.С., Шарифмуродов К.И., Толибова М.Ж., Турниеозова Н.Р., Сиддикова Ю.Х. Турли зотдаги сут йўналишидаги эчкиларни экстремал шароитларда маҳсулдорлик кўрсаткичлари 277
Хайтмуратов А.Ф. Атиргул зараркунандалари ва уларга қарши курашиш 280
Юсупов Н.Х., Бабоев С.К. Юмшоқ буғдойнинг назорат кўчатзорида нав ва тизмаларнинг вегетация давомида хўл биомасса тўплаши ва тақсимланиши 284
TEXNIKA FANLARI
Якубов С.И., Мирзаев А.Ж. К вопросу механохимической активации минеральных глауконитовых песчаников с сорбционными свойствами 287
TIBBIYOT FANLARI
Egamberdiev D.K., Ergashev U.T., Rakhmonov B.B. Peculiarities of sensitivity of modern uropathogens and principles of empirical antibiotic therapy for severe urinary tract infections in the hospital 291
Mullazhanova N.M. Enzyme homeostasis in animal feeding 294
Абдулхакимов А.Р., Хомидчонова Ш.Х. Роль морфометрии ушной раковины в ранней диагностике различных патологий у детей 296
Мамадияров М.У., Мамадиярова Д.У., Салимова Н., Фармонова М. Спортчи жисмоний имкониятини таъминловчи захиралар 299
FIZIKA-MATEMATIKA FANLARI
Allakov I., Abdullayeva G. Chiziqli tenglamalar sistemasini arifmetik progressiyadan olingan tub sonlarda yechish usullari 303
KIMYO FANLARI
Eshchanov R. Answers to some questions about ortho-, para-hydrogen and ortho, para-helium in electron and positron orbitals 307

UO’K 631.4

OROL DENGIZI QURIGAN TUBIDA HOSIL BO‘LGAN TUPROQ-GRUNTLARINI KIMYOVIY VA AGROKIMYOVIY XOSSALARI

T.Abdrahmanov, q.x.f.n., prof., O‘zbekiston Milliy universiteti, Tashkent
Z.A.Jabbarov, b.f.d., prof., O‘zbekiston Milliy universiteti, Tashkent
O.Fayzullayev, o’qituvchi, O‘zbekiston Milliy universiteti, Tashkent
Sh.Z.Abdullayev, o‘qituvchi, O‘zbekiston Milliy universiteti, Tashkent
K.Sh. Shomurodova, talaba, O‘zbekiston Milliy universiteti, Tashkent

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Orol dengizini qurigan tubining janubiy qismi “0” nuqtasida hosil bo‘lgan tuproq-gruntlaridan kesma tushirilib morfogenetik xususiyatlari o’rganildi va tuproq namunalari olinib laboratoriyada kimyoviy va agrokimyoviy xossa-xusiyatlari tahlil qilingan.*

Kalit so‘zlar: *tuproq-gruntlari, tuproq agrokimyoviy xossalari, kesma qanilligi, hudud koordinatasi, shamol erroziyasi, tuproq morfogenetikasi.*

Аннотация. *В данной статье изучены морфогенетические свойства почв-грунтов, сформировавшихся в точке «0» южной части сухого дна Аральского моря, а также проанализированы химические и агрохимические свойства в лабораторных условиях путем отбора проб почвы.*

Ключевые слова: *почва-грунты, агрохимические свойства почв, мощность разреза, координата площади, ветровая эрозия, морфогенетика почв.*

Abstract. *In this article, the morphogenetic properties of the soils-grunt formed at point "0" of the southern part of the dry bottom of the Aral Sea were studied, and chemical and agrochemical properties were analyzed in the laboratory by taking soil samples.*

Keywords: *soil-grunt, agrochemical properties of soils, section thickness, area coordinates, wind erosion, soil morphogenetics.*

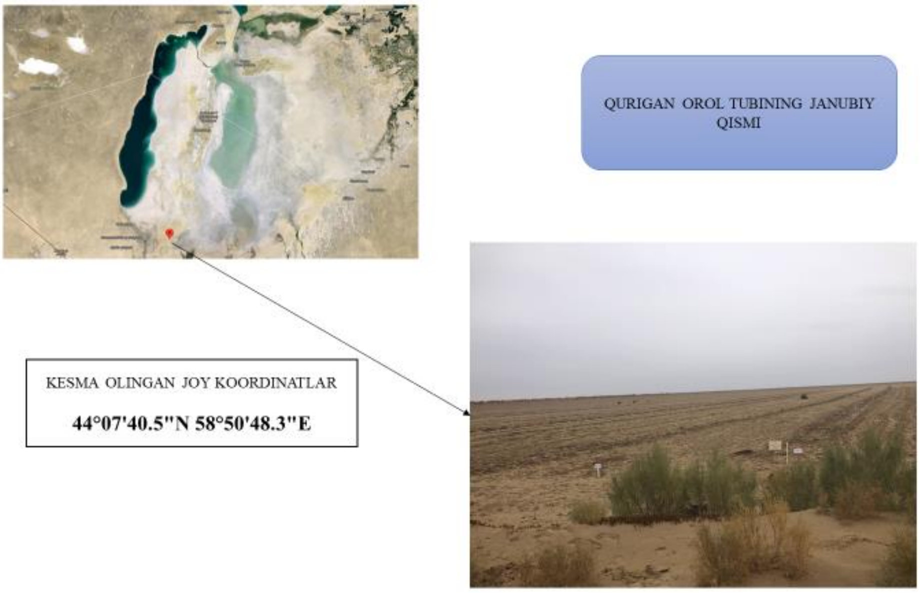
Kirish. Dunyo miqyosida bugungi kundagi eng yirik muammolardan biri bu ekologiyaning keskin ravishda buzulishidir. Oxirgi yillarda respublikamizda kasalliklarning yangi irqlari va zararkunandalarning yangi populyatsiyalarining paydo bo‘lishi, tuproq sho‘rlanishining oshishi, suv tanqisligi, havo haroratining keskin ko‘tarilishi va boshqa ekologik muammolarning yuzaga kelish holatlari kuzatilmoqda. Bu muammolarni keltirib chiqishga sabab bo‘layotgan omillardan biri bu Orol dengizining qurishi ekanligini bir qator olimlarimiz ta’kidlab o‘tishgan. Yana ba’zi tadqiqotlarda, daryo oqimining qisqarishi asosan sug‘orish bilan bog‘liq bo‘lishi natijasida Orol dengizi yuzasida sezilarli o‘zgarishlar yuz bergan [6, 9, 11, 12, 15]. O‘sha davrlarda daryolarning suvidan qo‘shni davlatlarning foydalanishiga qaraganda, Amudaryo va Sirdaryo suvidan O‘zbekiston 52%, Turkmaniston 20%, Tojikiston 11%, Qozog‘iston 10% olingan suv sug‘orma dehqonchilik uchun ishlatilgan [2, 3, 10, 14, 15]. Orol tubi bo’yicha ilmiy izlanishlar olib brogan olimlar va O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligi vazirligi 2022 -ma'lumotlarida, O‘zbekistonda 3,2 mln gektardan oshiqroq sug‘oriladigan yerlar turli darajada sho‘rlangan bo‘lib, NaCl ning o‘rtacha miqdori 20-40 mmni tashkil etadi. Orol dengizining qurigan va sho‘rlangan xududlarining nulovoy poligonlari bu ko‘rsatkichning keskin ko‘tarilishi kuzatilmokda. Xususan, sho‘rlangan tuproqlarning mexanik tarkibiga ko‘ra og‘ir, o‘rta va yengil qumoqli, gumus miqdori 0,9-1,0%, azot 0,04-0,05%, karbonatlar 7,0-8,0%, gips 0,1-0,8% gacha ekanligi aniqlangan. Orol dengizining qurigan tubi xududlarini o‘rganish mobaynida, qurg’oqchil, yarim botqoq, qumli va sho‘rlangan tuproq tarkibi gumusga muxtoj ekanligi kuzatildi. Turli sho‘rlanish sharoitlariga moslasha oladigan mikroorganizmlar o‘simliklarning mineral azot hamda fitogormonlarga bo‘lgan tabiiy ehtiyojini qondiradi va mineral o‘g‘itlarni o‘simliklar to‘laqonli o‘zlashtirishiga yordam beradi[4, 5, 8, 20, 21].

Tadqiqot olib borilgan Orol dengizining qurigan tubida hozirgi vaqtda to‘liq tuproq shakillanmagan, chunki tuproq paydo bo‘lishida 6 ta omil ishtirokini hisobga olsak va 200-yilda o‘rtacha 1 sm tuproq paydo bo‘lishini nazarda tutsak Orolning quriganidan hozirgacha 60-yil bo‘lgan deb hisoblansa, hali Orolning qurigan tubida 1 sm qatlamida ham tuproq mavjud emas. Orol

dengizining qurigan tubida hozirgi vaqtda to‘liq tuproq shakllanmagan. Shuni nazarda tutib aytish lozimki, Orol dengizining qurigan tubida ilmiy, amaliy, innovatsion tadqiqotlar olib borishni rejalashtirgan olimlar va mutaxasislar har bir tekshirish olib borgan koordinata nuqtalariga individual yondoshishlari zarur [7, 16, 17, 19]. 2010 - 2018 - yillarda olib borilgan tadqiqotlarda olingan ma’lumotlarga ko‘ra, Orol bo‘yi hududlarida degradatsiya va sahrolanish jarayonlari ta’sirida, degumifikatsiya jarayonlari bu hududlarning sug‘oriladigan va yaylov tuproqlarida turlicha sodir bo‘layotganligi kuzatildi. Tadqiq etilgan jami sug‘oriladigan yerlarga nisbatan 1,5% maydonlardagi tuproqlar gumus bilan o‘rtachadan yuqori (1,5-2,0%), 47,0% maydonlarda o‘rtacha (<1,5%) va 51,5% maydonlardagi tuproqlar kam (<1,0%) va juda kam (<0,5%) va darajada ta’minlangan [1, 2, 13, 18, 20].

Orol hududi tuproqlarini o‘rganish, ularning agrokimyoviy, fizik - kimyoviy, biologik va boshqa xossalarini, gumus holatini o‘rganish, tuproq sifatini baholash, saqlash, tiklash va unumdorligini oshirish ishlari bo’yicha ko’plab olimlar tadqiqotlar olib bormoqdalar. Orol dengizi qurigan tubida shakllangan tuproq-gruntlarining agrokimyoviy, kimyoviy va fizik-kimyoviy xossa-xususiyatlarini aniqlash va tahlil qilish juda muhim hisoblanadi.

Material va metodika. Tadqiqot olib borilga hudud Qoraqolpog’iston Respublikasining Mo’ynaq tumani Orol dengizini qurigan tubining janubiy qismi “0” nuqta hududidan tuproq-gruntlaridan analiz uchun tuproq namunalari olindi (1-rasm).



1-rasm. Orol dengizining qurigan tubi, “0” nuqta hududi, 2024-y

Tadqiqot hududi koordinantlarini aniqlab kesma qazildi va morfogenetik xususiyatlari yozildi. Kesma qazish jarayonida tuproq qoplami shakllanmaganligi uchun, genetik qatlamlar toliq shakllanmagan, xatto kesma shaklida qazish ham qiyin bo‘ldi, bunga sabab qumlar bo‘lgani uchun kesma shakli ham paydo bo‘lmadi. Shunday bo‘lsada, yotqizilgan, mustaxkamlanmagan qumlarga nisbatan morfologik belgilar qayd etildi.

1-jadval

Tadqiqot hududidagi kesmaning morfogenetik xususiyatlari.

0 – 10 sm	Tuproq rangi och kulrang, mexanik tarkibi qumloq, nam, strukturasiz, yangi yaralmalardan o‘simlik yo‘q, qo‘shilmalardan chig‘anoqlar zang dog‘lar bor, keyingi o‘tishi namlik bo‘yicha.
10 – 18 sm	Tuproq rangi kulrang, mexanik tarkibi qumloq, qo‘shilmalardan tuz kristallari dog‘ shaklida, keyingi qatlamga o‘tishi rangi va zichligi bo‘yicha.
18 – 26 sm	Tuproq rangi och jigarrang, oldingi qatlamga nisbatan yumshoq, qo‘shilmalardan zang dog‘lar bor, o‘ta nam, tuz dog‘lari ko‘p, mayda chig‘anoqlar, qum, keyingi qatlamga o‘tishi rangi va zichligi bo‘yicha.
26 – 36 sm	Tuproq rangi yashil – ko‘kimtir – botqoqlik xususiyati bor, qo‘shilmalardan zang dog‘lar, chig‘anoq qoldiqlari, mexanik tarkibi jihatidan o‘rta qumoq, keyingi qatlamga o‘tishi namlik bo‘yicha.
36 – 50 sm	Tuproq rangi ko‘k, mexanik tarkibi jihatidan o‘rta qumoq, qo‘shilmalardan zang tuz dog‘lari bor.

Laboratoriy tadqiqotlar umumqabul qilingan uslublar bo’yicha amalga oshirilgan hisoblanib, tuproq namunalari olish va tarkibidagi N, P, K miqdorlarini aniqlash « Методи агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливних хлопкових раёнах » qo‘llanmasi asosida o‘tkazildi.

Olingan natijalar va ularning muhokamasi. Orol dengizini qurigan tubining janubiy qismi “0” nuqta hududida shakllangan tuproq-gruntlarini kimyoviy va agrokimyoviy xossa-xususiyatlari, tuproq namunlarida bajarilgan kimyoviy tahlil ma‘lumotlari asosida aniqlandi (2-jadval).

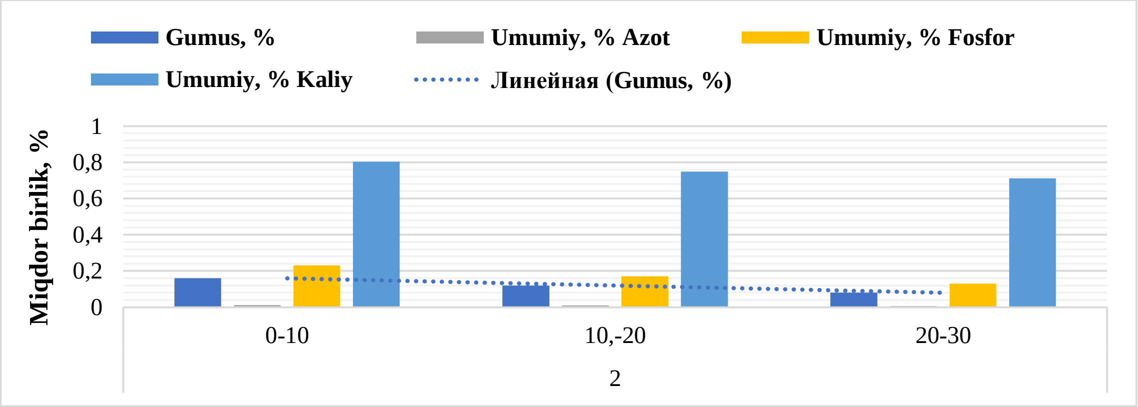
2-jadval

Orol dengizi qurigan tubida hosil bo‘lgan tuproq-gruntlarini kimyoviy va agrokimyoviy xossalari

№ Kesma	Qatlam chuqurligi, sm	Gumus, %	C:N	Umumiy, %			Harakatchan, mg/kg	
				Azot	Fosfor	Kaliy	P_2O_5	K_2O
Orol dengizini qurigan tubining janubiy qismi “0” nuqta 2-kesma								
1-kesma	0-10	0,16	7,7	0,012	0,23	0,803	8,34	174
	10-20	0,12	7,0	0,01	0,17	0,748	7,83	168
	20-30	0,08	6,6	0,007	0,13	0,712	7,57	147

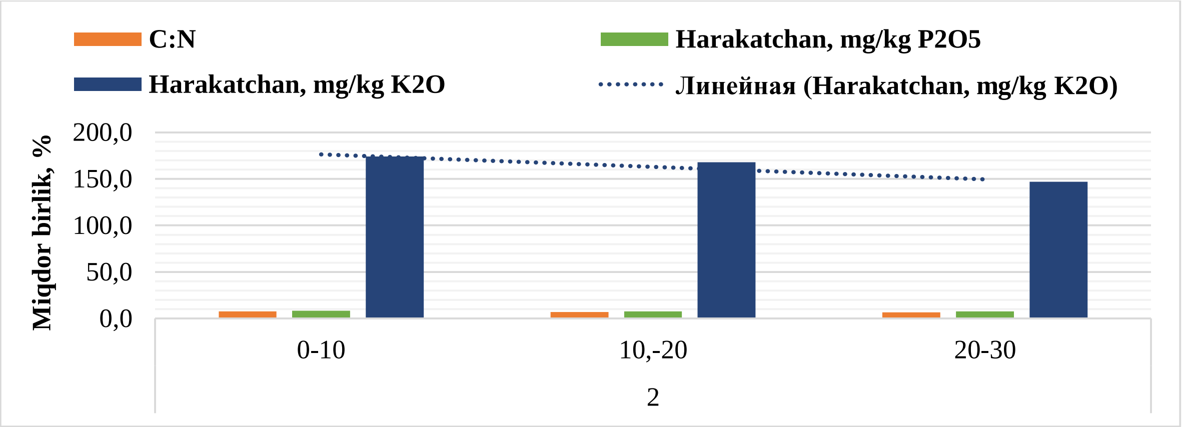
Orol dengizini qurigan tubining janubiy qismi “0” nuqta hududidan 2-kesmadan olingan tuproq analiz natijalarini tahlil qilsak. Unga ko‘ra, yuqori (0-10sm) qatlamlarida gumus miqdori o’rtacha 0,160% gacha bo’lib, pastki tuproq profili bo’yicha ular miqdorini kamayib boradi. Kesmaning yuqori qatlamlaridan pastga ya‘ni 0-30 sm da gumus miqdori o’rtacha 0,080 % gacha kamayib ketganligi qayd etildi.

Orol dengizi qurigan tubida shakllangan tuproq-gruntlarida oziqa moddalarini yalpi zahirasi tuproq profilida notekis taqsimlangan (2-rasm).



2-rasm. Orol dengizini qurigan tubining janubiy qismi “0” nuqtasida hosil bo‘lgan tuproq-gruntlarining Gumus va umumiy NPK miqdori, 2024 y

O’rganilgan tuproq-gruntlarida umumiy azot 0,007%-0,012%, yalpi fosfor 0,13%-0,23%, umumiy kaliy 0,712%-0,803% hamda 3-kesmada umumiy azot 0,009%-0,014%, yalpi fosfor 0,15%-0,23%, umumiy kaliy 0,827%-0,937% orasida tebranib turganligi ma’lum bo’ldi. Ushbu hududlarda shakllangan tuproq-gruntlaridagi C:N nisbati, harakatchan fosfor miqdori va almashinuvchi kaliy miqdorlari ham aniqlandi (3-rasm).



3-rasm. Orol dengizini qurigan tubining janubiy qismi “0” nuqtasida hosil bo‘lgan tuproq-gruntlarining C:N nisbati, harakatchan fosfor miqdori va almashinuvchi kaliy miqdorlari, 2024 y

C:N nisbatini aniqlash gumusning azot bilan qancha miqdorda bog’langanligini va sifatini belgilaydi. Tadqiqotlar natijasiga ko‘ra tekshirilayotgan tuproqlarda C:N nisbati ustki (0 – 10sm) da C:N 7,7 ni, (10 – 20sm) da 7,0 ni, (20 – 30sm) da esa C:N nisbati 6,6 ni tashkil qildi. Harakatchan fosfor miqdori ustki (0 – 10sm) da P_2O_5 miqdori 8,34 mg/kg ni, (10 – 20 sm da 7,83 mg/kg ni, (20 – 30sm) da esa 7,57 mg/kg ni tashkil qildi. Almashinuvchi kaliy qatlamlarda 147 mg/kg -174 mg/kg oralig’ida tebrandi.

Xulosa. Xulosa qilib ayatadigan bo‘lsak, Qoraqolpog’iston Respublikasining Mo’ynaq tumani Orol dengizini qurigan tubining janubiy qismi “0” nuqtasida hosil bo‘lgan tuproq-gruntlarining kimyoviy va agrokimyoviy xossalari qatlamlarda bir-biridan keskin farq qilmasligi namoyon qildi.

Izoh: *Ushbu maqola FL-8323102111-R1 “Orol dengizining qurigan tubi hududida tarqalgan tuproq-gruntlarining sho'rlanganlik holati, fizik, kimyoviy va biologik xossalariga ko'ra o'simliklar ekish hududlarini guruhlashning ilmiy asosini yaratish” mavzusidagi loyiha doirasida amalga oshirildi.*

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Abdrakhmanov, Abdullaev T Shokhrukh, Shomurodova K (2024) Changes in the chemical, physical, and mechanical properties of soils under the influence of the drying up of the aral sea. doi: 10.5281/zenodo.11032416
2. Abdullaev, Nomozov S Urol (2024) A biochar product can enhance soil fertility during drought conditions. doi: 10.5281/zenodo.11032959
3. Abdullaev, Sayfullaeva S Sevinch (2024) Rational use of natural resources for drought relief and environmental protection and public health. doi: 10.5281/zenodo.11033257
4. A.Ismonov, A.Dusaliyev, U.Mamazhanova, Orol dengizining markaziy qismidagi qurg‘oqchil tub tuproqlarning meliorativ holati’’ // O‘zbekiston Milliy Universiteti xabarlari, №3/2/1. 2022. - B. 52-55
5. Do’saliev T.A., Ismonov A.J., Mamajonovna X.O’. Orol dengizi qurigan tubi tuproq-grunt qoplamlarining mexanik tarkibi // O’zMu xabarlari. 2023. - №3/1/1. – B. 39-41.
6. Jabbarov Z, Abdrakhmanov T, Tashkuziev M, Abdurakhmonov N, Makhammadiev S, Fayzullaev O, Nomozov U, Kenjaev Y, Abdullaev S, Yagmurova D, Abdushukurova Z, Iskhakova S, Kováčik P (2024) Cultivation of plants based on new technologies in the dry soil of the Aral Sea. E3S Web Conf 497:03008. doi: 10.1051/e3sconf/202449703008
7. Jabbarov Z, Abdrakhmanov T, Tashkuziev M, Abdurakhmonov N, Makhammadiev S, Fayzullaev O, Nomozov U, Kenjaev Y, Abdullaev S, Yagmurova D, Abdushukurova Z, Iskhakova S, Kováčik P (2024) Cultivation of plants based on new technologies in the dry soil of the Aral Sea. E3S Web Conf 497:03008. doi: 10.1051/e3sconf/202449703008
8. Jabborov Z.A., Maxammadiev S.Q., Zokirova F.N., Abdraxmonov T.A.,, Abdullaev Sh Orol dengizi qumliklarining sho_rlanish holati. O_zbekiston zamini, 2022. - №4. – B. 22-27.
9. Jabborova D, Abdrakhmanov T, Jabbarov Z, Abdullaev S, Azimov A, Mohamed I, AlHarbi M, Abu-Elsaoud A, Elkelish A (2023) Biochar improves the growth and physiological traits of alfalfa, amaranth and maize grown under salt stress. PeerJ 11:e15684. doi: 10.7717/peerj.15684
10. Li Q, Li X, Ran Y, Feng M, Nian Y, Tan M, Chen X (2021) Investigate the relationships between the Aral Sea shrinkage and the expansion of cropland and reservoir in its drainage basins between 2000 and 2020. International Journal of Digital Earth 14:661–677. doi: 10.1080/17538947.2020.1865466
11. Micklin P (2016) The future Aral Sea: hope and despair. Environ Earth Sci 75:844. doi: 10.1007/s12665-016-5614-5
12. Micklin Philip P. “Desiccation of the Aral Sea: A Water Management Disaster in the Soviet Union”. 1988. Science № 241 (4870). - 1170 p
13. Qo‘ziyev R.Q., Abduraxmonov N.Yu., Ramazonov B.R. Orol bo‘yi hududlarining tuproq resurslari va ulardan samarali foydalanishning ilmiy asoslari. Toshkent, “Zilol-buloq” nashriyoti, 2020. – 204 b.
14. Qushimov B., Ganiev I.M., Rustamova I., Haitov B., Islam K.R. Land Degradation by Agricultural Activities in Central Asia. 2007
15. Saidova M.E. Orol bo’yi hududi sug’oriladigan o’tloqi allyuvial tuproqlarining ekologik-biologik holatini diagnostikasida zamonaviy yondashuvlar dissertasiya avtoreferat. – Toshkent, 2019. – B. 7-20.
16. Singh A, Behrangi A, Fisher JB, Reager JT (2018) On the Desiccation of the South Aral Sea Observed from Spaceborne Missions. Remote Sensing 10:793. doi: 10.3390/rs10050793
17. T.Abdraxmanov,Z.Jabbarov,S.Mahammadiyev,Sh.Abdullayev,F.Zokirova "Orol dengizi qurigan tubidagi qumliklarning sho’rlanish holati.//’’O’ZBEKISTON ZAMINI’’jurnali T:,2020,N=4.-26 b
18. Xu H, Wang X, Zhang X (2016) Decreased vegetation growth in response to summer drought in Central Asia from 2000 to 2012. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation 52:390–402. doi: 10.1016/j.jag.2016.07.010
19. Zokirov Sh.S., Ibragimova R.A. Orol tabiiy geografik okrugi. Toshkent “Mumtoz so‘z” - 2015. – B. 61-62
20. Жаббаров З.А., Бобоев С., Нормуродова Қ., Маҳаммадиев С., Абдукаримов Ж., Абдуллаев Ш. Орол денгизининг қуриган тубида ўсимликларни ўстиришда намликдан самарали фойдаланган ҳолда биотехнологик ёндашувларнинг натижаси Агро кимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини. №2, 2023. Б.46-49

21. Исмонов Абдувахоб Жўраевич Қаландаров НН (2023) Орол денгизи қуриган тубида иҳота ўрмонзорларини барпо этиш мақсадида тупроқ қопламларини тадқиқ этиш. doi: 10.5281/zenodo.10083879

UO'K 631.4

OROL DENGIZI QURIGAN TUBIDA HOSIL BO'LGAN TUPROQ-GRUNTLARINI MELIORATIV HOLATI

T.Abdrahmanov, q.x.f.n., prof., O'zbekiston Milliy universiteti, Tashkent
Z.A.Jabbarov, b.f.d., prof., O'zbekiston Milliy universiteti, Tashkent
O.Fayzullayev, o'qituvchi, O'zbekiston Milliy universiteti, Tashkent
Sh.Z.Abdullayev, o'qituvchi, O'zbekiston Milliy universiteti, Tashkent
K.Sh. Shomurodova, talaba, O'zbekiston Milliy universiteti, Tashkent

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Orol dengizini qurigan tubining janubiy qismi "0" nuqtasida hosil bo'lgan tuproq-gruntlarining minerallashganlik miqdori aniqlangan. Unga ko'ra, tuproq-gruntlarida (0-30 sm) qatlamlarda umumiy quruq qoldiq miqdori 1,454% dan 1,678% orasida va umumiy ishqoriylik bo'yicha HCO_3 miqdori 0,063% dan 0,088% orasida tebranganligi aniqlandi.*

Kalit so'zlar: *tuproq-grunti, tuproq minerallashuvi miqdori, kesma qalinligi, maydon koordinatasi, xlor-sulfat, tuproq morfogenetikasi.*

Аннотация. *В данной статье определена степень минерализации почв-грунтов, образовавшихся в точке «0» южной части сухого дна Аральского моря. По нему установлено, что количество общего сухого остатка в слоях почвы (0-30 см) колеблется в пределах 1,454% и 1,678%, а количество HCO_3 в пересчете на общую щелочность - в пределах 0,063% и 0,088%.*

Ключевые слова: *почва-грунт, степень минерализации почвы, мощность разреза, координата площади, хлорсульфат, морфогенетика почвы.*

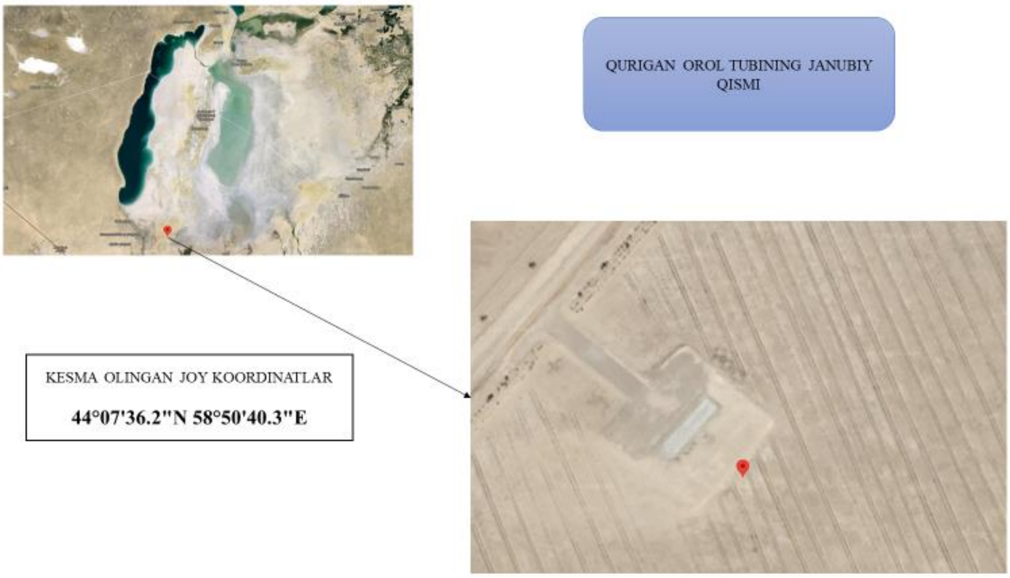
Abstract. *In this article, the amount of mineralization of soils-grunt formed at point "0" of the southern part of the dry bottom of the Aral Sea is determined. According to it, it was determined that the amount of total dry residue in the layers of the soil (0-30 cm) fluctuated between 1.454% and 1.678%, and the amount of HCO_3 in terms of total alkalinity fluctuated between 0.063% and 0.088%.*

Keywords: *soil-grunt, amount of soil mineralization, section thickness, area coordinate, chlorine-sulphate, soil morphogenetics.*

Kirish. Tuproq tarkibidagi tuzlar miqdorini aniqlash orqali turli daraja va tipdagi tuzlar miqdorini bilish muhim hisoblanadi. Ma'lumki Orol dengizi tubi tuproq-gruntlarida tuzlarning to'planishi va sho'rlanish miqdorining oshishida asosiy sabablardan biri Orol dengiziga oqib kelib quyiladigan Amudaryo suvlari hisoblanadi. O'tgan asr davomida yerlarni kengaytirish va sho'rlangan tuproqlar holatini yaxshilash maqsadida sho'r yuvish, drenaj va kallektor zovurlar qazish ishlari jadallik bilan olib borilgan. Buning natijasida juda ko'plab yerlar o'zlashtirilgan. Ammo, suvda erigan turli xildagi tuzlarning katta miqdori sho'r yuvish orqali zovurlarga ajralib chiqqan va mana shu suvlar to'g'ridan to'g'ri Amudaryoga qo'shib yuborilgan. Bu jarayon uzoq yillar qaytarilishi oqibatida daryo suvi sho'rlanib tarkibida suvda erigan tuzlar miqdori oshib boravergan. Orol dengiziga qo'shilib turgan suvlarning 80-90 % Amudaryo suvlarini tashkil qilgan. Bu esa o'z navbatida Orol dengizining vaqtlar o'tib sekinlik bilan tuzlar ko'payishiga sabab bo'lgan. Orol dengizining vaqtlar o'tishi bilan dengiz suvining ortga chekinishi natijasida suv ostidagi ko'plab zararli moddalar yer ustiga chiqib qolgan. Shu jumladan, turli miqdordagi tuzlar ham yuzaga chiqib qolgan. Ko'plab adabiyotlardan ma'lumki Amudaryo deltasida tuzlar tarkibining ko'p qismini xlorid sulfatli tuzlar hosil qiladi [4, 6, 11]. O.K. Komilov ma'lumotlariga ko'ra, Amudaryoning quyi oqimi hududi (Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyati) sug'oriladigan yerlarida kuchli minerallashgan yer osti suvlarining ko'tarilishi natijasida qishloq xo'jaligi, sanoat inshoatlari katta zarar ko'rmoqda. Tuproq degradatsiyasi jarayonlari kuchaygan, sho'rlanish ta'sirida yerlarni dastlabki tabiiy sifati yo'qolgan. 1985 yildan boshlab Amudaryo suvining mineralizasiyasi keskin, yani o'rtacha yillik miyordan 2,3 baravar, ayrim oylarda 3 barobar oshgan, tabiiyki sug'orish suvlari bilan dalalarga kelib tushayotgan tuzlar miqdori ham shunchaga ko'paygan, ularning meliorativ sifati pasaygan. Amudaryo suvlarining tuzlarning gipotetik tarkibida o'simliklar uchun havfli va zaharli hisoblangan natriy xlor tuzi keskin

ko‘paygan [6, 21]. 2018-yil may oyida Qozog’iston Respublikasidan Orol dengiziga sovuq havo oqimining kirib kelishi natijasida, dengizning qurigan tubidan katta miqdorda tuzli chang qumlar havoga ko’tarilgan, buning oqibatida bir nechta hududlar chang-tuz bo’ronlar ostida qolgan, shamolning tezligi 17-22 m/s, bazi joylarda 27 m/s gacha kuchayib tuz aralash changli bo’ronni keltirib chiqargan. Qurigan Orol dengizi tubida shamol orqali uchirib kelingan chang zarralari tuproq tarkibidagi tuzlar va ionlar miqdori, sho’rlanish darajasi va tiplari, mexanik tarkibi bo’yicha ma‘lumotlar keltirilgan [5, 12, 13]. Orol bo’yi tuproqlari va ularning meliorotiv holatini yaxshilash chora-tadbirlari hozirgi vaqtda Orol bo’yi hududlarida jadal darajada qurg’oqchilik davom etayotgan davrda, daryo o’zanlarining qurishi, suv va shamol eroziyasining kuchayishi va tuproqlarni qurib, qayta sho’rlanishiga sabab bo’lmoqda, gidromorf tuproq paydo bo’lish jarayonlari avtomorf jarayonlar bilan almashmoqda, natijada yangi sho’rxoklar va qumliklar maydonlari hosil bo’ladi. Suv resurslarining kamayishi oqibatida, sahrolanish, cho’llanish jarayonlari tezlashib, yerlarning ustki yuza qismi qum va tuzlar bilan qoplanishi, tuproq – iqlim sharoitiga ta‘sir qilib, o’simliklar formasiyasining tubdan o’zgarishiga olib kelgan [2, 3, 15, 16].

Orol dengizining qurigan hududlarida tadqiqotlar olib borgan Qozog‘iston olimlarning ma’lumotlariga ko‘ra, tadqiqot hududi tuproqlarining sho‘rlanish tipi xlorid-sulfatli bo‘lib, tuzlar miqdori 2,09 dan 4,21%, xlor miqdori 0,59 dan 0,82% gacha, sulfat 0,68 dan 2,24% gacha, natriy 0,67 dan 1,08% gacha bo‘lishi aniqlangan, tadqiqotlarda qora saksovul ekilgan, uning fitomassasi (58,7 s/ga), 1 ga maydonga 669 dona 16 yillik ko‘chatlar to‘g‘ri keladi, ikkinchi hududda fitomassa 185,9 s/ga, 1 gektarda 1682 dona saksovul ko‘chati to‘g‘ri kelgan. Bundan ko‘rinadiki, gektariga imkon qadar ko‘chatlar soni ko‘p bo‘lsa sho‘rlanishni oldini olishga va tuproq xossalarini yaxshilanishiga ta’sir qiladi [7–9, 20]. Orolning qurigan tubida tuzlarning miqdori bir hil tarqalmagan, ya’ni tuzlarning miqdori va joylashgan qatlami turlichadir. Shu nuqtayi nazardan Orolning qurigan tubida o‘simliklarni ekishda barcha hududlarda bir xil yondoshuv yuqori natija bermaydi, shu bois Orolning qurigan tubi hududini tuzlarning joylashishi, sho‘rlanish tipi va darajasi bo‘yicha alohida hududlarga ajratib olish lozim, aks holda olib borilayotgan ko‘kalamzorlashtirish ishlarining samarasi past bo’ladi [9, 10, 14, 17]. G’.Yuldashevning ma‘lumotlariga ko’ra Orol havzasidagi daryo suvlarining tarkibidagi, suvda eruvchan mineral tuzlarning umumiy miqdori 13,5 mln. tonna bo’lib, vaqt o’tishi bilan ortib boradi. Yangi sho’r yerlarni o’zlashtirish, meliorativ ishlar, so’nggida minerallashgan suvlarni va oqavalarni daryoga tashlash daryo suvining sho’rlanish darajasini oshishiga sabab bo’ladi. Orol dengiziga yer osti suvlari orqali keladigan tuzlar yiliga 1,88 mln. tonnani, atmosfera orqali keladigan tuzlar miqdori esa ikki barobar ko’p bo’lib yiliga 3,9 mln. tonnani tashkil etadi. Daryo suvlaridan qishloq xo’jaligida foydalaniladi va Orol havzasidagi daryolar o’zining loyqaliligi bilan ajralib turadi deb fikr bildirgan [1, 17–19].



1-rasm. Orol dengizining qurigan tubi, “0” nuqta hududi, 2024-y

Orol dengizining qurib qolgan qismidagi sho‘rlangan yerlarda ilmiy -tadqiqot va amaliy ishlar ko‘lamini kengaytirish, ekotizimni yaxshilash hamda munosib hayot faoliyatini ta’minlash, tadqiqotlar va innovatsiyalarning ilg‘or tajribalarini joriy etish muhim hisoblanadi.

Material va metodika. Tadqiqot olib borilga hudud Qoraqolpog’iston Respublikasining Mo’ynaq tumani Orol dengizini qurigan tubining janubiy qismi “0” nuqta hududidan tuproq-gruntlaridan analiz uchun tuproq namunalari olindi (1-rasm).Tadqiqot hududi koordinantlarini aniqlab kesma qazildi va morfogenetik xususiyatlari yozildi. Kesma qazish jarayonida tuproq qoplami shakllanmaganligi uchun, genetik qatlamlar toliq shakllanmagan, xatto kesma shaklida qazish ham qiyin bo‘ldi, bunga sabab qumlar bo‘lgani uchun kesma shakli ham paydo bo‘lmadi. Shunday bo‘lsada, yotqizilgan, mustaxkamlanmagan qumlarga nisbatan morfologik belgilar qayd etildi (1-jadval).

1-jadval

Tadqiqot hududidagi kesmaning morfogenetik xususiyatlari.

0 – 4 sm	Tuproq rangi oqish qatqaloq, namlik kam, qumli, sochiluvchan kam birikkan, kuchsiz zichlashgan, ildizlar uchramaydi, keyingi qatlamga o’tish mexanik tarkibiga ko’ra aniq;
4 – 10 sm	Tuproq kuchsiz nam, qumli, o’rtacha zichlashgan, zang dog’lari uchraydi, tuz kristallari sochilgan holda, ildizlar kam, keyingi qatlamga o’tish tuzilishiga ko’ra;
10 – 18 sm	Tuproq kuchsiz nam, qumli, o’rtacha zichlashgan, zang dog’lari bor, tuz kristallari sochilgan holda uchraydi, ildizlar juda kam uchraydi, keyingi qatlamga o’tish tuzlarni to’planishi va yig’ilganligiga ko’ra;
18 – 50 sm	Tuproq rangi kulrang, nam, qumli, o’rtacha zichlashgan, ildizlar uchramaydi, tuz kristallari uchraydi, ba‘zan zang dog’lar bor.

Laboratoriy tadqiqotlar umumqabul qilingan uslublar bo’yicha amalga oshirilgan hisoblanib, tuproq namunalari olish va tarkibidagi suvda eruvchi kation hamda anionlar miqdorini aniqlashda V.Sayfutdinovaning,’’Tuproq kimyosidan amaliy mashg’ulotlar’’ Toshkent; Universitet (1992) qo’llanmasi asosida aniqlandi.

Olingan natijalar va ularning muhokamasi. Tuproqlarning sho’rlanish holatini aniqlash juda muhim hisoblanadi. Shu munosabatdan biz ham ilmiy tadqiqot hudud tuproq-gruntlarining minerallashganlik miqdorini aniqlash maqsadida tuproq kesmalaridan olingan namunalar laboratoriya sharoitida davlat standartlaridan o’tgan uslublardan foydalanib suvli so’rimlar orqali aniqlab tahlil qilindi (2-jadval).

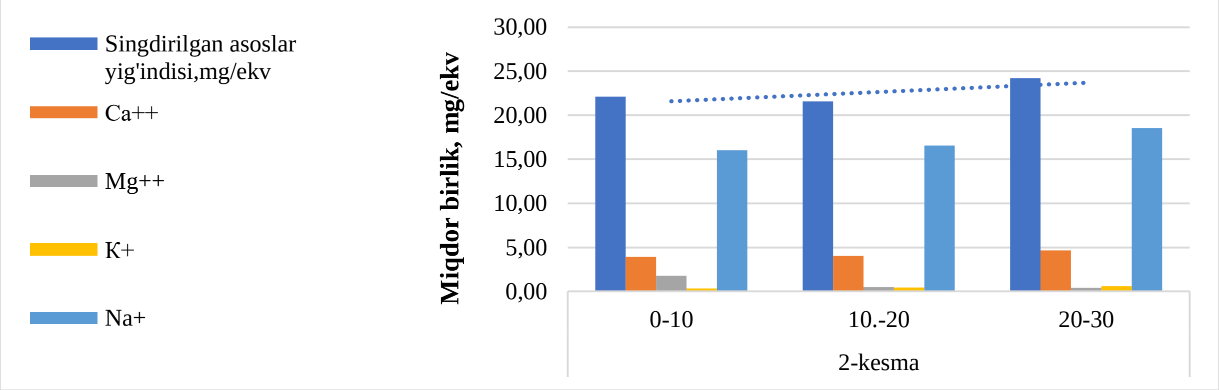
2-jadval

Orol dengizi qurigan tubi janubiy qismi “0” nuqta tuproq-gruntlarida suvda oson eruvchi tuzlar miqdori, sho‘rlanish darajasi va tiplari

Kesma, №	Qatlam qalinligi, sm	Quruq qoldiq	CO_3	HCO_3	Cl^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	K+	Na+	Sho'rlanish	
											Tipi	Darajasi
	Orol dengizini qurigan tubining janubiy qismi “0” nuqta 2-kesma											
1	0-10	1,522	-	0,063	0,427	0,528	0,079	0,043	0,014	0,368	.s	Kuchli sho'rlangan
	10.-20	1,454	-	0,076	0,365	0,521	0,081	0,012	0,018	0,381	.s	Kuchli sho'rlangan
	20-30	1,678	-	0,088	0,434	0,603	0,093	0,01	0,023	0,427	x.s	Kuchli sho'rlangan

Orol dengizini qurigan tubining janubiy qismi “0” nuqta tuproq-gruntlarida (0-30 sm) qatlamlarda umumiy quruq qoldiq miqdori 1,454% dan 1,678% orasida tashkil etdi. Umumiy ishqoriylik bo’yicha HCO_3 miqdori 0,063% dan 0,088% ni, nisbiy ishqoriylik kesma bo’yicha CO_3 hech qaysi qatlamda aniqlanmadi. Ushbu qatlamda tarqalgan anionlardan Cl^- 0,365% dan 0,434% gacha, SO_4^{--} 0,521% dan 0,603% atrofida tashkil qildi. Kationlar miqdori bo’yicha, Ca^{++} 0,079% dan 0,093%, Mg^{++} 0,01% dan 0,043% va Na^+ 0,368% dan 0,427% orasida tebranganligi aniqlandi. Sho’rlanish darajasi kuchli sho'rlangan va sho’rlanish tipiga ko’ra xlorid va sulfat anionlari ustunlik qilib xlor sulfatli (x.s) tipdagiligi aniqlandi.

Orol dengizini qurigan tubining janubiy qismi “0” nuqtadagi tuproq-gruntlarida ilmiy izlanishlar olib borilayotgan maydonlar tuproqlarining singdirish sig'imi va asoslar ko'rsatkichlari yuqoridagi suvli so’rim natijalari asosida hisoblanib chiqildi (2-rasm).



2-rasm. Orol dengizini qurigan tubining janubiy qismi "0" nuqtadagi tuproq-gruntlarining singdirish sig'imi va asoslar yig'indisi, 2024 y

Orol dengizini qurigan tubining janubiy qismi "0" nuqtadagi tuproq-gruntlaridagi singdirilgan asoslar yig'indisi 1-kesma yuqori qatlamlarda 100 gr tuproq-gruntlarida 21,58-24,22 mg/ekv orasida o'zgarib turganligi aniqlandi. Singdirilgan kationlardan bu hudud tuproq-gruntlarida ham kaltsiy va natriy asosiy o'rin egallab, kaltsiy miqdori 3,95-4,65 mg/ekv miqdorda o'zgarganligi aniqlandi. Natriy kationi bo'yicha 16,00-18,57 mg/ekv orasida o'ynab o'zgardi. Magniy va Kaliy kationlari esa nisbatan kam bo'lib, magniy 0,42-1,79 mg/ekv va kaliy 0,36-0,59 mg/ekv orasida tebranib o'zgardi.

Xulosa. Orol dengizini qurigan tubining janubiy qismi "0" nuqtadagi tuproq-gruntlari tarkibida zaharli tuzlar miqdori juda yuqori bo'lib, bunday maydonlar katta hududlarni tashkil etadi. Ushbu hududdagi tuproq-gruntlarini tahlil natijalariga ko'ra hududning ekologik-meliorativ holati yomonlashib, keskinlashib borayotganligi yaqqol sezilib turibdi.

Izoh: *Ushbu maqola FL-8323102111-R1 "Orol dengizining qurigan tubi hududida tarqalgan tuproq-gruntlarining sho'rlanganlik holati, fizik, kimyoviy va biologik xossalariga ko'ra o'simliklar ekish hududlarini guruhlashning ilmiy asosini yaratish" mavzusidagi loyiha doirasida amalga oshirildi.*

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Abdrakhmanov, Abdullaev T Shokhrukh, Shomurodova K (2024) Changes in the chemical, physical, and mechanical properties of soils under the influence of the drying up of the aral sea. doi: 10.5281/zenodo.11032416

2. Abdullaev, Nomozov S Urol (2024) A biochar product can enhance soil fertility during drought conditions. doi: 10.5281/zenodo.11032959

3. Abdullaev, SAYFULLAEVA S Sevinch (2024) Rational use of natural resources for drought relief and environmental protection and public health. doi: 10.5281/zenodo.11033257

4. Abduraxmonov N.Yu., Egamberdiev J.A., Jo'raev A.R., Ramazonov B.R. Orolbo'yi gidromorf tuproqlarning meliorativ holati // O'zbekiston zamini. Ilmiy amaliy va innovatsion jurnal. 2022. - №1. – B. 19-22.]

5. A.B.Mirzambetov, A.U.Axmedov, J.M.Turdaliev, G'.T.Parpiev Quyi Amudaryo hududi sug'oriladigan tuproqlarining unumdorligini yaxshilashga doir tavsiyalar. - Toshkent, 2020. – B. 6-17.

6. A.J Ismanov., U.X. Mamazhanov, ''Orol dengiz mintaqasining sho'rlangan tuproqlari va ulardan oqilona foydalanish''//FA0.2022.

7. Jabbarov Z, Abdrakhmanov T, Tashkuziev M, Abdurakhmonov N, Makhammadiev S, Fayzullaev O, Nomozov U, Kenjaev Y, Abdullaev S, Yagmurova D, Abdushukurova Z, Iskhakova S, Kováčik P (2024) Cultivation of plants based on new technologies in the dry soil of the Aral Sea. E3S Web Conf 497:03008. doi: 10.1051/e3sconf/202449703008

8. Jabborov Z.A., Maxammadiev S.Q., Zokirova F.N., Abdraxmonov T.A.,, Abdullaev Sh Orol dengizi qumliklarining sho_rlanish holati. O_zbekiston zamini, 2022. - №4. – B. 22-27.

9. Jabborova D, Abdrakhmanov T, Jabbarov Z, Abdullaev S, Azimov A, Mohamed I, AlHarbi M, Abu-Elsaoud A, Elkelish A (2023) Biochar improves the growth and physiological traits of alfalfa, amaranth and maize grown under salt stress. PeerJ 11:e15684. doi: 10.7717/peerj.15684

10. Jabborova D, Choudhary R, Karunakaran R, Ercisli S, Ahlawat J, Sulaymanov K, Azimov A, Jabbarov Z (2021) The Chemical Element Composition of Turmeric Grown in Soil–Climate Conditions of Tashkent Region, Uzbekistan. Plants 10:1426. doi: 10.3390/plants10071426

11. Karimboeva M.Q., Urinboyeva N.M. Ecological condition of the Aral Sea. Markaziy Osiyo tarixi va arxeologiyasi: an'analar,innovatsiyalar va istiqbollar xalqaro ilmiy – amaliy anjuman. 2022. – B. 231 – 232.

12. Mirzambetov A., Axmedov A., Atamurodov J., Avezova N, Aymurotova, N. Orol dengizi qurigan tubi muammoli zonasi hududlarining tuproq-meliorativ holati. AGRO ILM. 2021. - №6. – B. 79-81.

13. Mirzambetov A.B. Janubiy Qoraqalpog'iston sug'oriladigan tuproqlarining ekologik-meliorativ holati va ularni yaxshilash // (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. - Toshkent, 2022. – B. 8-12.

14. Shomurodov K, Rakhimova T, Adilov B, Beshko N, Karimov F, Polvonov F (2021) Current state of vegetation of the dried bottom of the Aral Sea. IOP Conf Ser: Earth Environ Sci 629:012085. doi: 10.1088/1755-1315/629/1/012085

15. Singh A, Behrangi A, Fisher JB, Reager JT (2018) On the Desiccation of the South Aral Sea Observed from Spaceborne Missions. Remote Sensing 10:793. doi: 10.3390/rs10050793

16. Sorg Annina, Tobias Bolch, Markus Stoffel, Solomina Olga, Beniston Martin. “Climate Change Impacts on Glaciers and Runoff in Tien Shan (Central Asia)”. Nature Climate Change 2012. № 2(10). - Rr. 725–731

17. T.Abdraxmanov, Z.Jabbarov,S.Mahammadiyev,Sh.Abdullayev,F.Zokirova "Orol dengizi qurigan tubidagi qumliklarning sho’rlanish holati.// “O’zbekiston zamini” jurnali T:,2020,N=4.-26 b

18. Yuldashev G’., Jabbarov Z., Abdraxmanov T. Tuproq kimyosi. Darslik. Toshkent. , 2021. –B. 27-217.

19. Yuldashov G’.Yu. Meliorativ tuproqshunoslik. «Universitet» Toshkent, 2008. – B. 132.

20. Жаббаров З.А., Бобоев С., Нормуродова Қ., Маҳаммадиев С., Абдукаримов Ж., Абдуллаев Ш. Орол денгизининг қуриган тубида ўсимликларни ўстиришда намликдан самарали фойдаланган ҳолда биотехнологик ёндашувларнинг натижаси Агро кимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини. №2, 2023. Б.46-49

21. Комолов О.К. Проблемы освоения пустын // Международный научно-практический журнал. - Ашхабад. 1998. – С. 25-29.

UO’K: 634.64:576.34

IN VITRO USULI ORQALI MAHALLIY TOK (*VITIS VINIFERA* L.) NAVLARINI KO’PAYTIRISHDA OZUQA MUHITLARI VA O’SISH REGULYATORLARINING AHAMIYATI

A. N.Abdullaev, PhD, student. O’zR FA Genomika va bioinformatika markazi, Toshkent
X. A.Ubaydullayeva, b.f.d. O’zR FA Genomika va bioinformatika markazi, Toshkent

Annotatsiya. *Maqolada mahalliy tok navlarini in vitro sharoitida ko’paytirish uchun kerak bo’lgan BAP, NAA, va GA_3 kontsentratsiyalarining shahlanish, o’sish va rivojlanishga ta’siri, eksplantlarni sterilizatsiya jarayonlari keltirilgan.*

***Kalit so’zlar*: *In vitro, (Vitis vinifera* L.*), Sterilizatsiya, Eksplant, Meristema.*

Аннотация. *В статье представлено влияние концентраций BAP, NAA и GA_3 на оплодотворение, рост и развитие, а также на процессы стерилизации эксплантов при размножении in vitro аборигенных сортов винограда.*

***Ключевые слова*: *In vitro, (Vitis vinifera* L.*), Стерилизация, Эксплант, Меристема.*

Abstract. *The article presents the effects of BAP, NAA, and GA_3 concentrations on fertilization, growth, and development, as well as sterilization processes of explants, for in vitro propagation of native grape varieties.*

***Key words*: *In vitro, (Vitis vinifera* L.*), Sterilization, Explant, Meristema.*

Kirish: O’zbekiston O’rta Osiyoda madaniy tok yetishtirishda muhim mamlakat hisoblanadi. Respublika hududlarida tokzorlarning ulkan bioxilma-xilligining mavjudligi, uzoq yillik madaniy va tarixiy rivojlanish, turli viloyatlarda hilma-hil iqlim sharoitlari bilan chambarchas bog’liqdir. Respublikada uzumchilik sohasini rivojlantirishda ishlab chiqarish salohiyatini oshirish va ularni raqobatbardoshligini ta’minlashda ilm fan yutuqlari, innovatsion ishlanmalarni sohaga tadbik qilish dolzarb masalalardan biri bo’lib turibdi. Qishloq xo’jaligi ishlab chiqarishida tok ko’chatlari asosan qalamchalaridan hosil qilinadi. Ular qaysi tupdan olingan bo’lsa, o’sha navning asosiy xususiyatlari, virusli kassaliklari, hosildorligi va meva sifatining ko’rsatkichlarini o’zida to’liq saqlab qolagan holda keyingi avlodga o’tadi. An’anaviy selektsiya uslublaridan foydalanib, tok navlarini takomillashtirish masalasi juda uzoq muddat talab kiluvchi murakkab jarayon hisoblanadi. Shu sababli, *in vitro* sharoitida biotexnologik uslub yordamida ko’paytirish texnologiyasi sifatli navlarni qiska muddatda va genetik o’zgarishlarsiz va tokda mavjud virusli kassaliklardan holi bo’lgan navlarni ko’paytirishda istiqbolli uslub hisoblanadi.

In vitro usuli o’simlik hujayrasining totipotent bo’lishi, ya’ni keyingi ko’payish uchun mos keladigan shunga o’xshash nusxalar yoki klonlar hosil qilishning noyob qobiliyatiga asoslanadi. Klonlash usuli bir xil o’simlik hujayralarini olish usuli bo’lib, an’anaviy ko’paytirish usullariga nisbatan bir qator afzalliklarga ega. Bularga genetik jihatdan bir xil ekish materialini olish, meristema to’qimalari yordamida o’simliklarni viruslardan tozalash, yuqori ko’payish darajasi, naslchilik jarayonining davomiyligini qisqartirish, o’simliklarning reproduktiv bosqichiga o’tishini tezlashtirish

va yetishtirish jarayonini avtomatlashtirish va boshqalar kabi jarayonlarni o'z ichiga oladi [1,2,3]. Yagona hujayralar va integratsiyalashgan eksplantlardan o'simliklarni qayta tiklash barcha genetik manipulyatsiya ishlarida asosiy jarayondir. *In vitro* texnologiyasi ko'pgina qishloq xo'jaligi ekinlari xamda meva va rezavor mevali o'simliklarda yaxshi ishlab chiqilgan bo'lib keng yo'lga qo'yilgan usul xisoblanadi [4,5,6], bu esa bitta ona o'simligidan yiliga minglab va hatto millionlab qayta tiklanadigan o'simliklargacha oshirish imkonini beradi [7,8,9,10].

Materiallar va usullar.

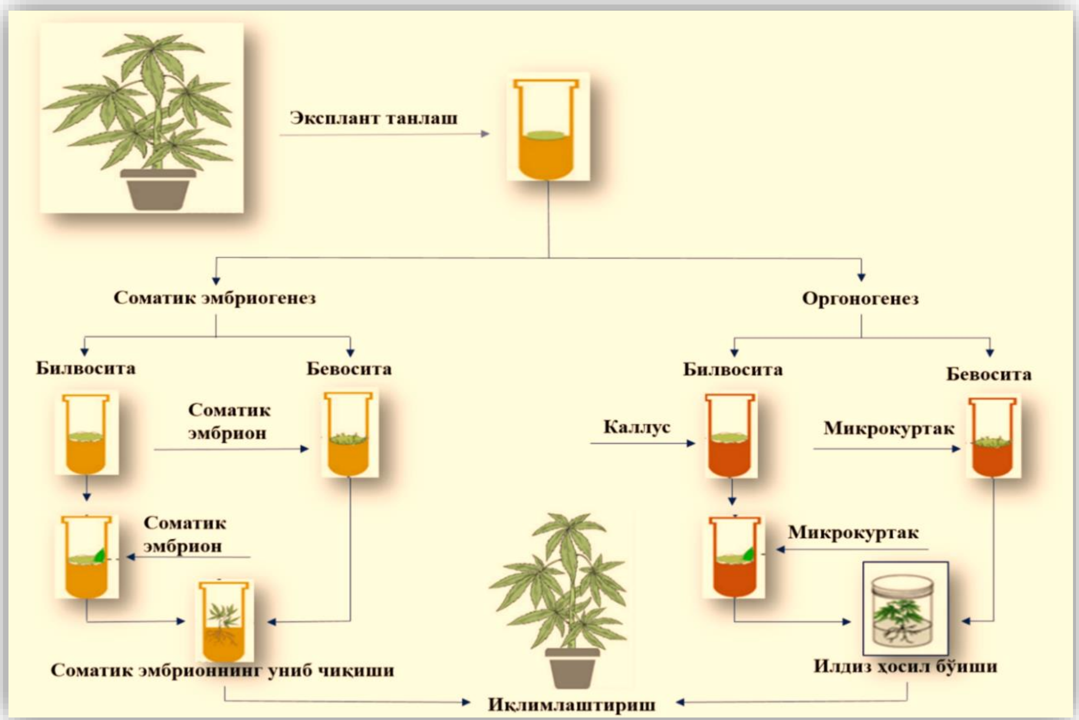
***O'simlik navlari*:** Tokning mahalliy Oqdum kishmish, Rizamat, Toyfi, Sogdiyana kishmish, navlari Surxondaryo viloyatining Oltinsoy tumani, Samarqand viloyati va Toshkent viloyatining parkent tumanlaridan tanlab olindi.

***O'simlik materiallari*:** Tajriba navlarining 1.5-2.0 sm kattalikdagi terminal va lateral kurtaklari tanlab olindi. Eksplantlar ortiqcha qism va barglardan tozalanib 1.0 min. davomida fungitsid (fundazol 0.02%) eritmasida va 10 min. davomida oqar suvda saqlandi. Tajriba navlari kurtak eksplantlari regeneratsiyasi va mikronovdalar ildiz hosil qilishi va rizogenez uchun maxsus ozuqalarga ekildi. Tanlab olingan xar bir tajriba variantlari uchun sirt yuza sterilizatsiyasi bosqichidan omon qolgan eksplantlardan 30 tadan tanlab olindi.

***Ozuqa muxiti sterilizatsiyasi*:** Sterilizatsiya jarayoni maxsus kolbalarga taqsimlangan ozuqa xajmiga qarab tashkil etildi, belgilangan bayonnoma asosida tayyorlangan ozuqa muxitlari 250 va 500 mg/L xajmli kolbalarga taqsimlanib 120°C da 30 daqiqa davomida avtoklavlandi. Asbob va uskunalar 120°C haroratda 15 daqiqa davomida 0.7-0.8 atm. ostida nam bug' bilan ishlov berildi. Aynan shu jarayon ozuqa muhiti va eksplantlarni zararlovchi bakteriya va zamburug'larning vegetativ hujayralari nobud bo'lishini ta'minlaydi.

***Sirt yuza sterilizatsiyasi*:** Eksplantlar sirt yuza sterilizatsiyasida o'zida faol xlor (xloramin, natriy gipoxlorit, brom (bromli suv), tween-20, vodorod peroksid, spirt, kumush nitrat, diatsid, antibiotiklar kabi kimyoviy birikmalardan foydalanilib sterilizatsiyasi qilindi.

***Sun'iy ozuqa muhitlari*:** Tadqiqotda mahalliy tok navlarini *in vitro* sharoitida yetishtirish va ko'paytirish uchun MS (Murashige & Skoog), DKW (Drayver and Kuniyuki) va WPM (Woody Plant Medium) kabi bir nechta ozuqalar tanlab olindi va ular taxlili amalga oshirildi. O'tkazilgan taxlil va xulosalarga asoslanib tok eksplantlarini *in vitro* sharoitida ko'paytirish uchun MS va WPM ozuqa muhitlari tanlab olindi va tajribalar olib borildi.



1 – rasm. *In vitro* texnologiyasi bosqichlarining sxematik ifodasi

Tadqiqot natijalari va muhokamasi. Tadqiqotimizning 1-variant birinchi takrori MS sun'iy ozuqa muhitida o'stiruvchi moddalar BAP –1.0 mg/L va NAA-0.1 mg/L ta'sirida shohlanish jarayoni tanlab olingan barcha navlarda novdalar hosil bo'lish jarayoni nisbatan sust ekanligi kuzatildi. O'tkazilgan tajribamizning ikkinchi takrori MS sun'iy ozuqa muhitida BAP-1.0 mg/L NAA-0.1 mg/L va GA_3-0.5 mg/L ta'sirida tajriba navlarining barchasida novdalar hosil bo'lish kuni, soni va uzunligi birinchi variant BAP –1.0 mg/L va NAA-0,1 mg/L ga nisbatan mos ravishda 2.0-3.0 kunga qisqarishi novdalar 2.0-3.0 taga ko'pligi va 1.0-2.5 sm ga uzunligi bilan farq qildi. Oqdum kishmish va Rizamat navlarida shohlanish jarayoni Toyfi va Sogdiyana kishmish navlariga nisbatan kunning qisqaligi (2.0-4.0), kurtaklar soninig nisbatan ko'pligi (2.0-2.5), va eksplant uzunligi (1.5-2.0 sm) ga farq qildi (1-jadval).

1-jadval

MS sun'iy ozuqa muhitida turli tarkib va kontsentratsiyali o'stiruvchi moddalarning tok navlarining shohlanishiga ta'siri

Tok navlari	Sun'iy ozuqa va o'stiruvchi ozuqa moddalar, mg/L	Kurtaklar hosil bo'lishi, kuni	Kurtaklar soni, dona	Eksplant uzunligi, sm
Oqdum kishmish	**MS+BAP 1.0mg/L+NAA 0.1 mg/L**	**16.75±0.078**	**3.58±0.059**	**3.98±0.084**
	MS + BAP 1.0 mg/L + NAA 0.15 mg/L + GA_3 0.5 mg/L	**13.85±0.102**	**4.45±0.069**	**5.00±0.086**
Rizamat	**MS+BAP 1.0 mg/L + NAA 0.1 mg/L**	**17.51±0.134**	**3.36±0.067**	**3.71±0.103**
	MS + BAP 1.0мг/л + NAA 0.15 mg/L + GA_3 0.5 mg/L	**17.15±0.096**	**3.95±0.093**	**4.31±0.140**
Toyfi	**MS + BAP 1.0 mg/L + NAA 0.1 mg/L**	**16.61±0.664**	**3.61±0.664**	**4.05±0.073**
	MS + BAP 1.0 mg/L + NAA 0.15 mg/L + GA_3 0.5 mg/L	**13.66±0.113**	**4.55±0.554**	**5.10±0.074**
Sogdiyana kishmish	**MS + BAP 1.0 mg/L + NAA 0.1 mg/L**	**17.41±0.104**	**3.53+0.067**	**3.75±0.082**
	MS + BAP 1.0 mg/L + NAA 0.15 mg/L + GA_3 0.5 mg/L	**16.96±0.082**	**4.05+0.073**	**4.35±0.135**

Tajribamizning 1-variant birinchi takrori WPM sun'iy ozuqa muhitida o'stiruvchi moddalar BAP-1.0 mg/L va NAA-0.1 mg/L ta'sirida shohlanish jarayoni, MS sun'iy ozuqa muhitida shunday tarkib va kontsentratsiyadagi o'stiruvchi moddalar ta'sirida shohlanishga nisbatan Oqdum kishmish va Rizamat navlarida yuqori, Toyfi va Sogdiyana kishmish navlarida esa pastroq ekanligi kuzatildi. Ammo ikkinchi takror BAP-1.0 mg/L NAA-0,1 mg/L va GA_3-0.5 mg/L ta'sirida, Oqdum kishmish va Rizamat navlarida kurtak hosil bo'lishi bir kunga oldinroq, eksplantlar soni 1.0-2.0 taga ko'p va uzunligi 1.0-1.5 sm gacha yuqori ekanligi kuzatildi (2-jadval).

2-jadval

WPM sun'iy ozuqa muhitida turli tarkib va kontsentratsiyali o'stiruvchi moddalarning uzum navlarining shohlanishiga ta'siri

Tok navlari	Sun'iy ozuqa va o'stiruvchi ozuqa moddalar, mg/L	Kurtaklar hosil bo'lishi, kuni	Kurtaklar soni, dona	Eksplant uzunligi, sm
Oqdum kishmish	WPM + BAP 1.0 mg/L + NAA 0.1 mg/L	16.73±0.095	3.65±0.059	4.05±0.060
	WPM + BAP 1. 0 mg/L + NAA 0.15 mg/L + GA_3 0.5 mg/L	13.65±0.068	4.63±0.075	5.05±0.064
Rizamat	WPM + BAP 1.0 mg/L + NAA 0.1 mg/L	17.10±0.115	3.61±0.066	3.90±0.110
	WPM + BAP 1.0 mg/L + NAA 0.15 mg/L + GA_3 0.5 mg/L	16.93±0.100	4.21±0.091	4.53±0.122
Toyfi	WPM + BAP 1.0 mg/L + NAA 0.1 mg/L	16.50±0.092	3.68±0.061	4.13±0.067
	WPM + BAP 1.0 mg/L + NAA 0.15 mg/L + GA_3 0.5 mg/L	13.60±0.090	4.48±0.065	5.15±0.080
Sogdiyana kishmish	WPM + BAP 1.0 mg/L + NAA 0.1 mg/L	17.03±0.137	3.63±0.063	3.81±0.081
	WPM + BAP 1.0 mg/L + NAA 0.15 mg/L + GA_3 0.5 mg/L	16.81±0.103	4.08±0.079	4.55±0.090

Oqdum kishmish va Rizamat navlari WPM ozuqa muhitida rivojlanishi sust ekanligi aniqlandi va bu ikkala navning o'sish va rivojlanishi o'simliklarning genotipi bilan bog'liq jarayondir [11,12].

Olib borilgan kuzatishlarimiz natijasida ozuqa tarkibida sitokinin kontsentratsiyasining ortishi va kamayishi mikroo'simliklarning shohlanish vaqti oralig'ining qisqarishiga, novdachalarning son jihatdan miqdorining va uzunligining ortishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. O'tkazilgan tajribalar asosida uzumning Oqdum kishmish va Rizamat navlarida BAP va GA_3 kontsentratsiyasining optimal miqdori ya'ni ikkinchi takrorda ijobiy natijalar kuzatildi.

Xulosa. Mahalliy tok navlarini *in vitro* sharoitida yetishtirishda bir necha ozuqa muhitlari sinab ko'rildi va maqbul ozuqa muhiti tanlab olindi. Tadqiqotda MS va WPM ozuqa muhitlari tok genotiplari uchun eng maqbul ekanligi aniqlandi. Tok eksplantlarini shohlatish jarayonida o'sish regulyatorlarning turi va miqdorini to'g'ri tanlash ya'ni BAP 1.0 mg/L, 0.15 mg/L va GA_3 0.5 mg/L tokda eng maqbul ekanligi isbotlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ананьина, Н.Н. Влияние размера бутонов и питательной среды в культуре пыльников. Актуальные проблемы инноваций с нетрадиционными природными ресурсами и создания функциональных продуктов: материалы 3 Российской науч - практ. конф. (Москва, 6-7 июня 2005г.). -Москва. -2005. -С.57-58.

2. Бутенко, Р.Г. Новые направления в физиологии растений/ Р.Г.Бутенко. -М.: Наук. -1985. - 411с.

3. Глеба, Ю.Ю. Клеточная инженерия растений.Сытник. - Киев: Наукова думка, 1983. - 187с.

4. Деменко, В.И. Проблемы и возможности микроклонального размножения садовых растений. Известия Тимирязевский сельскохозяйственной академии. М.: Изд-во МСХА. - 2005. С.48-58.

5. Медведева, Н.И. Особенности клонального микроразмножения клоновых подвоев косточковых плодовых культур. Том XXVII. Плодоводство и ягодоводство России. М. 2011. - С.322-327.

6. Райков, И.А. Особенности клонального микроразмноженния смородины черной в зависимости от генотипа и применяемого цтокинина. Плодоводство и ягодовоство России. Т.XXVI.-Москва. -2011. С.368-105.

7. Алексеенко, Л.В. Регенерация растений плодовых и ягодных растений из эксплантов различного происхождения. Биоресурсы, биотехнологии, экологически безопасное развитие агропромышленного комплекса: сб. науч. тр. ГНУ ВНИИЦ и СК. Вып.40. Сочи, 2007. С.376-380.

8. Бутенко, Р.Г. Культура изолированных тканей и физиология морфогенеза растений. М: Наука. 1964 г. 195 с.

9. Высоцкий, В.А. Регенерация плодовых и ягодных растений в культуре каллусной ткани, пыльников, листовых и стеблевых эксплантов. Садоводство и виноградарство. 2008 г. №2. С.17-20.

10. Савельев, Н. И. Андрогенез *in vitro* у плодовых и ягодных культур [Текст]. Инновационные подходы в селекции цветочно-декоративных субтропических и плодовых культур: материалы науч - практ. конф. (Сочи, 21-24 сентября 2005 г.). Сочи. 2005. С.196-200.

11. Hakan, Y., & Gultekin, O. (2018). Influence of BAP Concentrations and Nutrient Medium Composition on *In Vitro* Regeneration of 'Öküzgözü' and 'Boğazkere' (*Vitis vinifera* L.) Cultivars. Springer Erwerbs-Obstbau, *60*(1). 55-59.

12.Ahmad, N., & Strnad, M. (2021). Meta-topolin: A Growth Regulator for Plant Biotechnology and Agriculture. India Springer Nature Singapore Pte Ltd.

UO'K: 577.2.60.606

IN VITRO USULLIDA KO'PAYTIRILGAN TOK (*VITIS VINIFERA* L.) NAVLARINI *IN VIVO* SHAROITIGA MOSLASHTIRISH

A.N. Abdullaev, PhD, talaba, O'zR FA Genomika va bioinformatika markazi, Toshkent
X.A. Ubaydullayeva, b.f.d., O'zR FA Genomika va bioinformatika markazi, Toshkent

Annotatsiya. *Maqolada in vitro usuli yordamida ko'paytirilgan maxalliy tok Vitis vinifera* L. *navlarini in vivo sharoitiga moslashtirish, ko'paytirish va maqbul substrat tanlash jarayoni келтирилган.*

Kalit so'zlar**:** *Oqdum kishmish, Toyfi, in vitro, Vitis vinifera L., substrat, in vivo.*

Аннотация. *В статье представлен процесс адаптации, размножения и подбора оптимального субстрата местных сортов Vitis vinifera L., размножаемых методом in vitro, к условиям in vivo.*

Ключевые слова**:** *Оқдум кишмиш, Тойфи, in vitro, Vitis vinifera L., субстрат, in vivo.*

Abstract. *The article presents the process of adaptation, reproduction and optimal substrate selection of local Vitis vinifera L. varieties propagated by the in vitro method to in vivo conditions.*

Key words**:** *Oqdum kishmish, Toyfi, in vitro, Vitis vinifera L., substrate, in vivo.*

Kirish. Uzumchilik qishloq xo'jaligining serdaromad sohalaridan biri hisoblanadi. Xalqaro uzum va vino tashkiloti (XUVT – IOGW) ning ma'lumotlariga ko'ra, jahondagi uzumzorlar 10 mln gektarga teng bo'lib, yalpi mahsulot oxirgi yillarda 60-70 mln tonnani tashkil etgan. Dunyoda yetishtirilgan uzumning 80-90% qayta ishlash (vino, sok va boshqalar) uchun yuborilsa, 9-10% yangi uzilgan holda iste'mol qilinadi hamda qolgan 5-6 % quritiladi [1]. Bugungi kunda jahonda uzum yetishtirish bo'yicha yetakchi davlatlar Xitoy, Italiya, AQSh, Frantsiya va Ispaniya hisoblanadi. Mayizbop navlar yetishtirish va mayiz tayyorlash bo'yicha Turkiya, AQSh va Eron ilg'or bo'lib, bu borada O'zbekiston 7-o'rinni egallaydi [2].

Bugungi kunda O'zbekistonda 140 ming gektardan ortiq uzumzorlar bo'lib, asosiy uzumzorlar Qashqadaryo, Surxondaryo, Samarqand va Buxoro viloyatlarida bo'lib, bu yerlarda ko'proq qayta ishlash va quritish maqsadida uzum yetishtiriladi. Toshkent viloyati va Farg'ona vodiysida esa yangi uzilgan holda iste'mol qilinadigan uzum navlarini yetishtirish ko'proq ommalashgan.

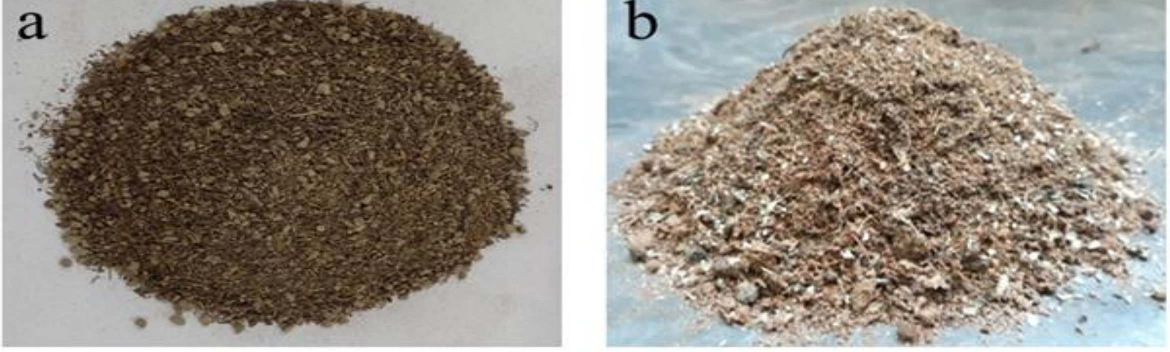
Uzumchilikni iqtisodiy samaradorligi va uni barqarorligi ekish materiallarining sifati, jumladan ko'chatlarning biometrik ko'rsatkichlari, nav yoki klonning genetik imkoniyatlari va mahsuldorligi bilan aniqlanadi. Uzumchilik bo'yicha ilg'or bo'lgan davlatlar yangi uzumzorlarni barpo etishda allaqachon sertifikatlangan ekish materiallaridan foydalanishga o'tishgan. Sertifikatlangan ekish materiallari olishda, boshlang'ich va tayanch yoki oraliq ekish materiallari xizmat qilib, sertifikatlangan ekish materiali payvandlangan bo'lishi lozim. Boshlang'ich ekish materiallari asosan ilmiy tadqiqot markazlarida kam miqdorda ko'paytirilib, o'zlarida yuqori selektsion ko'rsatkichlarni saqlaydi [3].

Materiallar va usullar. Tadqiqot uchun Tok *Vitis vinifera* L. ning morfologik jixatdan bir xil bo'lgan maxalliy Toyfi va Oqdum kishmish navlari tanlab olindi. Tadqiqot jarayonida biz moslashish usullini uch bosqichda o'rgandik:

Mikroo'simliklarni o'stirishda turli tuproq substratlaridan foydalanishdan iborat. Tajriba o'tkazish uchun ikki xil tuproq substratidan foydalanildi, nazorat sifatida dala tuprog'i + vermikulit + qum (2+1+1), ikkinchi variant biogumus + vermikulit + kokos (2+1+1).

Substratlarga o'tkazilgan mikroo'simliklar 10 sutka davomida fitatroning xarorati 23±1 °C, nisbiy namlik esa 60±5% ga, yorug'lik 2500-3000 lyuks sharoitida saqlanib, 10 chi sutkadan so'ng ikkinchi bosqichga, ya'ni eksplantlar issiqxona sharoitiga o'tkazildi. Bunday xarorat, yorug'lik va namlik mikroo'simliklar uchun optimal xisoblanadi. Ko'pgina o'simliklar uchun optimal fotoperiod 16 soat (kun) va 8 soat (tun) xisoblanadi. Yog'ochlashgan o'simliklar qisqa yorug'lik kunini talab qiladi, bu nafaqat ildiz va kurtaklar shakllanishiga, balki *in vitro* o'simliklarining keyingi rivojlanishiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Tok mikroo'simliklarini nisbiy namligini bir maromda tutib turish uchun su'niy purkash yo'li bilan amalga oshirildi. Barcha ma'lumotlar kunlik natijalar bilan qayd qilib borildi.

Mikroo'simliklarni o'stirish uchun tayyorlangan tuproq substratlari



1 – rasm: a) Dala tuprog'i + vermikulit + qum (2+1+1) nazorat; b) Biogumus + vermikulit + kokos (2+1+1).

Tadqiqot natijalari va muhokamasi. Moslashtirishda tuproq + vermikulit + qum (2+1+1) nisbatdagi aralashma nazorat sifatida olindi substratlarning, boshlang'ich fazalarda yaxshi moslashib, ildiz qismlari rivojlana boshladi va iqlimlashgan ko'chatlar o'rtacha 50,0-55,0 % ni tashkil qildi. Ammo nosteril sharoitga o'tkazilgandan 20-kunidan boshlab, tuproqning g'ovaklilik darajasi pastligi, namlikni ushlay olmasligi natijasida yoriqlar paydo bo'lishi, qumning esa namlik yo'qolgandan keyin

substrat xaroratining ko'tarilishi va buning natijasida esa saprofit organizmlar uchun qulay sharoit paydo bo'lishi, ildiz tizimining zararlanishiga olib keladi. Ushbu patogen omillar sababli, iqlimlashtirish bosqichida ko'plab eksplantlar nobud bo'ladi. Buning oldini olish maqsadida foydalanilayotgan substratlar tarkibini, g'ovakliligi yuqori, namlikni o'zida uzoq saqlay oladigan ammo suv o'tkazuvchanlik xususiyati yuqori materiallar qo'shish kerak bo'ladi (1- rasm).

Tadqiqotimizda, biogumus + vermikulit + kokos (2+1+1). 90-95 % substratlarda qayd yetildi. Substratlarning suv va havo o'tkazuvchanligini optimallashtirish maqsadida polietilen idishlarga substrat solinishidan oldin ostki qismiga ma'lum miqdorda shag'al solindi. Bu ildiz tizimining yaxshi rivojlanishi suv va xavo o'tkazuvchanligini taminlaydi. Boshqa bir tadqiqotda qayta tiklanadigan o'simliklarning *in vivo* sharoitlariga moslashishi qiyin jarayon bo'lib xisoblanadi va mehnat talab qiladigan ishlardan. Mikroo'simliklarni moslashtirish uchun turli tadqiqotchilar tuproq aralashmalarining ko'plab variantlarini ishlab chiqishgan [6]. Mikroo'simliklarni suniy ozuqadan substratlarga ko'chirib o'tkazgandan so'ng, iqlimlashtirish fitatronda saqlandi. Eng yuqori iqlimlashgan darajasi biogumus + vermikulit + kokos (2+1+1) nisbati bo'lgan substratda 90-95 % ni tashkil qildi. O'tkazilgan tajribalarda Toyfi navi mart oyining 2 – dekadasida dala tuprog'i + vermikulit + qum (2+1+1) nazorat, o'tkazilganda o'simlik uzunligi 5-6 sm, barg soni 4-6 dona, ildiz uzunligi 4-5 sm ni, 20-25 kundan keyin esa o'simlik uzunligi 10-12 sm, barg soni 8-10 dona, ildiz uzunligi 6-8 sm ni tashkil qildi. Oqdum kishmish navi, mart oyining 2 – dekadasida dala tuprog'i + vermikulit + qum (2+1+1) nazorat, o'tkazilganda o'simlik uzunligi 4-6 sm, barg soni 3-5 ta, ildiz uzunligi 4-5 sm ni, 20-25 kundan keyin esa uzunligi 11-13 sm, barg soni 8-10 dona, ildiz uzunligi 7-9 sm ni tashkil qildi. Nazorat variantidagi mikroo'simliklarda o'sishi, rivojlanishi va yashovchanligi pastligi aniqlandi. Mikroo'simliklarni *in vitro* dan nostiril sharoitiga o'tkazish jarayonini optimallashtirishga qaratilgan. Bunda turli substratlardagi mikroo'simliklarni chirish va zararkunandalardan saqlash hamda sog'lom o'stirish bosqichlarini birlashtirish yo'li bilan amalga oshirildi. Toyfi navi mart oyining 2 – dekadasida biogumus + vermikulit + kokos (2+1+1) ga o'tkazilganda o'simlik uzunligi 5-6 sm, barg soni 4-6 dona, ildiz uzunligi 4-5 sm ni, 20-25 kundan keyin esa o'simlik uzunligi 14-15 sm, barg soni 14-16 dona, ildiz uzunligi 12-15 sm ni tashkil qildi.

Oqdum kishmish navi mart oyining 2 – dekadasida o'simlik uzunligi 4-6 sm, barg soni 3-5 dona, ildiz uzunligi 8-10 sm ni, 20-25 kundan keyin esa uzunligi 15-16 sm, barg soni 12-14 dona, ildiz uzunligi 15-17 sm ni tashkil qildi. Ikkinchi takrorlanishdagi mikroo'simliklarning vegitatsion rivojlanishlari nazorat variantidagi mikroo'simliklarga nisbatan yuqori ko'rsatkichda ekanligi isbotlandi. (1-jadval).

1-jadval

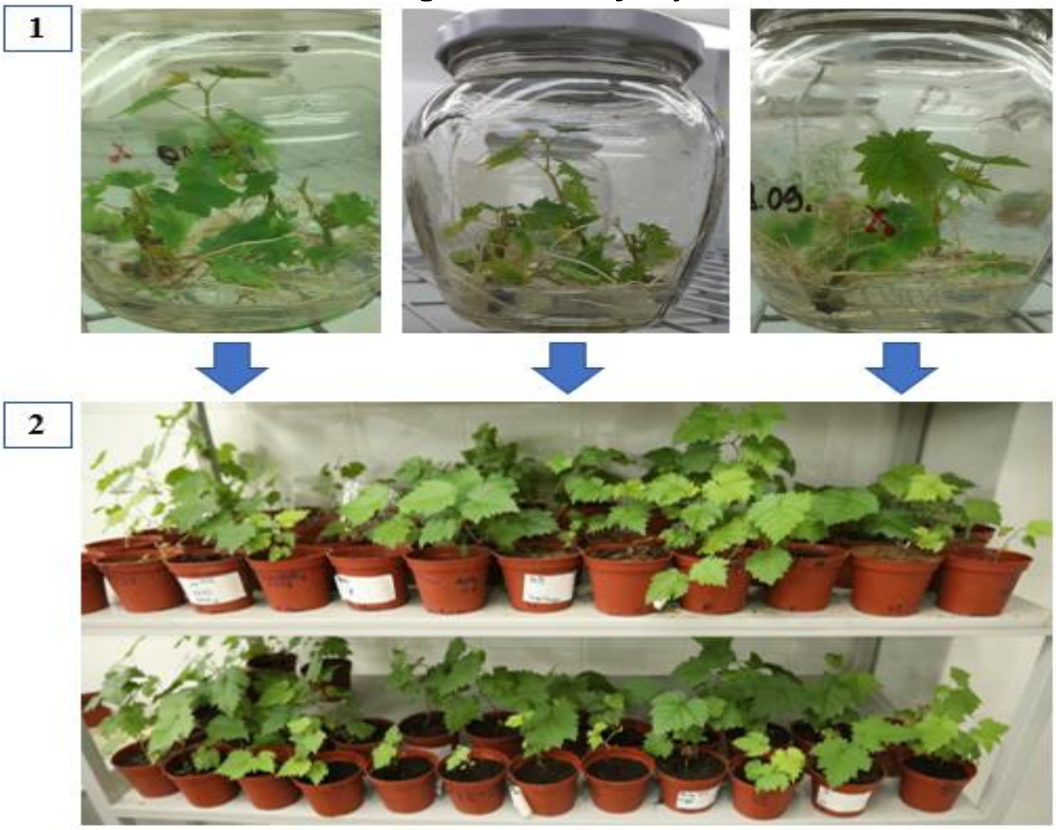
Turli substratlarga o'tkazilgan tok (*Vitis vinifera* L.) mikroo'simliklarini fitatron va issiqxona sharoitida rivojlanishi

Substrat	O'simlik navi	O'simlik balandligi, sm		Barglar soni, dona		Ildiz uzunligi, sm	
		05.03	25.03	05.03	25.03	05.03	25.03
Dala tuprog'i + vermikulit + qum (2+1+1) (nazorat),	Toyfi	5-6	10-12	4-6	8-10	4-5	6-8
	Oqdum kishmish	4-6	10-13	4-6	8-10	4-5	5-8
Gumus + vermikulit + kokos (2+1+1)	Toyfi	5-6	14-15	4-6	14-16	4-5	12-15
	Oqdum kishmish	5-6	15-16	4-6	12-16	4-5	14-16

Moslashishning ikkinchi usuli o'simliklarni himoyalangan tuproqda ekishdan so'ng amalga oshirildi. Iqlimlashtirish fitatronda havo xarorati Selsi shkalasi bo'yicha 24±1 °C, nisbiy namlik 55±1%, yorug'lik 2500-3000 lyuksga keltirildi. Moslashtirishning dastlabki 5 kunida tuvakchalar ustidagi maxsus polietilen qopqoqchalar ochilmadi. Besh kun o'tgach xar bir o'simlik qopqoqlari qatiy nazorat bilan 5-15 daqiqa oralig'ida ma'lum muddatga ochildi. Qopqoqlar ochilishi bilan o'simlikga suv purkash orqali transpiratsiya ma'lum miqdorda kamaytirildi. Keyingi 5 kunlikda jarayon takrorlanib turildi. Mikroo'simliklarga kerakli namlikni ushlab turish maqsadida su'niy suv purkalib turildi. Uchki barg kurtaklarini o'sishi bilan, sug'orish soni kamaytirib borildi. Iqlimlashtirish fitatronda nazorat ostida o'tkazilgan 10 kundan so'ng qopqoqlar ochiq xolatga keltirildi va issiqxonaga ko'chirildi. Issiqxona sharoitida ko'chirib o'tkazilgan o'simliklarda ayrim

fiziologik o’zgarishlar, ya’ni yosh barglarni turgorligi pasaydi. Ammo ko’chirib o’tkazilgan kuning ikkinchi kunidan boshlab, bu o’zgarishlar kuzatilmadi. Issiqxona sharoitining 10 kun davri mobaynida o’simliklar to’liq moslashganligi kuzatildi (2-rasm).

***In vitro* usuli yordamida ko’paytirilgan tok (*Vitis vinifera* L.) mikroo’simliklarini *in vivo* sharoitiga moslashish jarayoni**



2 – rasm: 1–*in vitro* usullida ko’paytirilgan eksplantlar; 2–mikroo’simliklarni *in vivo* sharoitiga moslashtirish

Uchinchi usul mikroo’simliklarni nostiril sharoitiga o’tkazish jarayonini optimallashtirishga qaratilgan. *In vitro* sharoitida o’stirilgan nihollar yoki novdalar stresslardan holi va o’simlik ko’payishi uchun optimal sharoitlarga ega su’niy boshqariladigan sharoitda saqlanadi. O’stirish idishlarida kuchsiz yorug’likda aseptik sharoitlarda, yetarli miqdorda shakar va ozuqa moddalari tutgan muhitda va yuqori namgarchilikka ega atmosferada nihollar rivojlanadi, ular geterotrofik tarzda oziqlanadi. Bu sharoitlar natijasida noodatiy morfologik, anatomik va fiziologik xususiyatlarga ega nihollar rivojlanadi [4]. Mikroo’simliklar inkubatorlardan fitatron va issiqxonaga ko’chirilganda, ularni moslashtirish uchun yetarli sharoitning bo’lmasligi, muhitning o’zgarishi natijasida ularning nobud bo’lishiga olib keladi. O’simlik bir muhitdan ikkinchi muhitga o’tganda ma’lum darajada stressga duch keladi masalan (namgarchilikning ozuqada yuqori bo’lishi substratlarda esa aksincha, yorug’lik nurining me’yori va x.k) [5]. Mikroo’simliklar substratga o’tkazilgandan so’ng ma’lum sonlarda ildiz chirish kasalliklari, issqxona sharoitida esa zararkunandalar bilan zararlanishi kuzatildi. Ildiz chirishini oldini olish maqsadida ekishdan oldin substrat va mikroo’simlikning ildiz qismi Fundazol 50% eritmasi (10 L suv uchun 10-15gr) bilan ishlov berildi. Mikroo’simliklarning barg epidermal qavati nisbatan nozik bo’lganligi sababli xashoratlar bilan zararlanish natijasida tez nobud bo’ladi. Mikroo’simliklar issiqxona sharoitiga ko’chirib o’tkazilganda issiqxona oqqanoti bilan zararlanganligi sababli Mospilan 20% kuk. (10 L suv uchun 10 gr) eritmasi bilan ishlov berildi. Natijada *in vitro* mikroo’simliklari *in vivo* sharoitiga adaptatsiya qilindi.

Xulosa. Tadqiqot natijasida dala tuprog’i + vermikulit + qum (2+1+1) nazorat, variantidagi o’simliklarning dastlabki kuzatishlarda o’sish va rivojlanishi nisbatan sustligi, keyingi bosqichlarda ko’p sonli o’simliklar nobud bo’lishi sababli, substratning mikroo’simliklar uchun mos emasligini ko’rsatdi.

Biogumus + vermikulit + kokos (2+1+1) substratidagi mikroo'simliklarning o'sish va rivojlanish ko'rsatkichlari nazorat variantiga nisbatan yuqori darajada ekanligi va tok mikroo'simliklari uchun eng maqbul substrat ekanligi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1.http://vinocenter.ru/mirovoe-proizvodstvo-i-potreblenie-vinograda.html. Мировое производство и потребление винограда.

2. Медведева Н.И., Поливара Н.В., Трошин Л.П. Методические рекомендации по микроклональному размножению винограда *in vitro*. Научный журнал КубГАУ, №62 (08), 2010. – 13 с.

3. Мулюкина Н.А. Зеленянская Н.Н. Джабурян Л.В. применение методов культуры тканей и органов *in vitro* для размножения исходного клонового материала винограда. / Садоводство и виноградарство. 2013, №2, С. 36-40.

4.https://www.worldatlas.com/articles/top-raisin-dried-grape-producing-countries.html. Top raisin-producing countries in 2017/18 (in metric tons)

5. Batukaev A.A., Palaeva D.O., Batukaev M.S., Sobralieva E.A. *In Vitro* Optimization of Main Elements of the Grapes Reproduction Process. 2019, 24365-1-10-20191125 (3) file:///C:/Users/User/Downloads/5610-Article%20Text-24365-1-10-20191125%20(3).pdf

6. Т. Г. Леконцева., А. В. Федоров. Совершенствование технологии размножения винограда *in vitro*. Agrarian Bulletin of the Urals No. 09 (200), 2020. https://10.32417/1997-4868-2020-200-9-55-62

UO'K: 581.9.582.572

O'ZBEKISTON FLORASIDAGI *EREMURUS* M. BIEB. (ASPHODELACEAE) TURKUMINING BALANDLIK MINTAQALARI BO'YICHA TAQSIMLANISHI

D.A. Abdullayev, kich.i.x., O'zR FA Toshkent Botanika bog'i, Toshkent
E. E. Temirov, kat.i.x., O'zR FA Toshkent Botanika bog'i, Toshkent
Sh.A. Turbiboyev, kich.i.x., O'zR FA Toshkent Botanika bog'i, Toshkent

Annotatsiya. *Maqolda O'zbekiston florasida tarqalgan Eremurus M. Bieb. turkumiga mansub 32 turning balandlik mintaqalari bo'yicha tahlili bayon etilgan. Mazkur tadqiqot ishi TASH fondidagi mavjud gerbariy namunalari, adabiyot malumotlari, ilmiy tadqiqot ishlari hamda 2016-2023-yillarda olib borilgan dala tadqiqotlari asosida amalga oshirilgan. Shuningdek, O'zbekistonning tink mintaqalari, botanik-geografik rayonlar, turlarning boyligi darajasi tahlil qilingan va zamonaviy GAT xaritialari yaratilgan.*

Kalit so'zlar: *Eremurus, tik mintaqalar, cho'l, adir, tog', yaylov, endem.*

Аннотация. *Eremurus M. Bieb., широко распространен во флоре Узбекистана. при анализе 32 видов, принадлежащих к роду, описаны высотные районы. Данная исследовательская работа проведена на основе имеющихся в фонде ТАШ гербарных образцов, литературных данных, научно-исследовательских работ и полевых исследований, проведенных в 2016-2023 гг. Также были проанализированы экологические районы Узбекистана, ботанико-географические регионы, уровень видового богатства и созданы современные карты ГАТ.*

Ключевые слова: *эремурус, крутые местности, пустыня, холм, гора, пастбище, эндемик.*

Abstract. *Eremurus M. Bieb, widespread in the flora of Uzbekistan. the analysis of 32 species belonging to the genus is described by altitude regions. This research work was carried out on the basis of existing herbarium specimens in the TASH fund, literature data, scientific research works and field research conducted in 2016-2023. Also, the ecological regions of Uzbekistan, botanical-geographical regions, the level of species richness were analyzed and modern GAT maps were created.*

Key words: *Eremurus, steep regions, desert, hill, mountain, pasture, endemic.*

Kirish. O'zbekiston Milliy gerbariysi (TASH) 1831–1835 yillardan boshlab yig'ilgan va hozirgi kunda 1,5 mln dan ortiq gerbariy namunalari bilan O'rta Osiyo o'simlik turlari bo'yicha dunyodagi eng yirik gerbariy kolleksiyasi hisoblanadi. Shunga ko'ra, bu kolleksiya O'zbekiston va unga yondosh hududlar o'simliklari xilma-xilligini tadqiq etish va raqamli ma'lumotlar bazasini yaratishda muhim ahamiyat kasb etadi [7]. TASH fondida saqlanayotgan gerbariy namunalarining

elektron katalogini shakllantirish, ular asosida turlarning tarqalishini aks ettiruvchi geoaxborot tizimidagi (GAT) xaritalarini tuzish, balandlik mintaqalari bo'yicha tarqalishi, namunalarning O'zbekiston botanik-geografik okruglari bo'yicha taqsimlanishi, asosiy kollektorlari, kamyob va O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan turlar bo'yicha tahlil etish O'zbekistonda tabiiy flora turlarini keng ko'lamli tadqiq etish, xususan, "O'zbekiston florasi"ning yangi nashrlarini tayyorlash va ma'lumotlar bazasini yaratish yo'nalishlaridagi fundamental tadqiqotlarning muhim ilmiy asosi sifatida xizmat qilmoqda. Tadqiqot obyekti sifatida O'zbekiston florasidagi *Eremurus* M. Bieb. (Asphodelaceae) turkumiga mansub turlarni balandlik mintaqalari bo'yicha tahliliga bag'ishlangan.

Tadqiqot materiallari va usullari. O'zbekiston Milliy gerbariysi (TASH) noyob ilmiy obyekti fondida saqlanayotgan *Eremurus* turkumi turlarining gerbariy namunalari hamda 2016-2023-yillarda olib borilgan dala tadqiqotlari asosida yig'ilgan materiallar hisoblanadi. Ushbu manbadan foydalanib, turkumning gerbariy ma'lumotlari elektron bazasi (MS Excel 2019) shakllantirildi. Mazkur ma'lumotlar bazasida turkum, tur nomi, gerbariy etiketkasi, gerbariy raqami va kollektorlar to'g'risidagi ma'lumotlar aks ettirilgan. Mavjud gerbariy namunalarini aniqlashda "Определитель растений Средней Азии" asaridan foydalanildi [1]. Turlarning ilmiy nomlari POWO (Plants of the World Online, 2023) xalqaro elektron ma'lumotlar bazasi asosida keltirildi. Turlarning O'zbekiston tabiiy florasida tarqalishi K.Sh. Tojibayev taklif etgan O'zbekiston botanik-geografik rayonlashtirish sxemasi bo'yicha tahlil qilindi [6]. Turlar xilma-xilligi va yig'malar zichligi aks ettirilgan xaritalar ArcGIS (10.6.1) dasturida yaratildi. Ma'lumotlarning statistik tahlillari JASP (version 0.14.1) va MapViewer (version 8) dasturlari yordamida amalga oshirildi. Balandlik mintaqalar bo'yicha tahlili akademik Q.Z. Zokirov (1955) taklif etgan tasnif asosida amalga oshirildi.

1-jadval

TASH fondida saqlanayotgan *Eremurus* turlari va namunalar soni

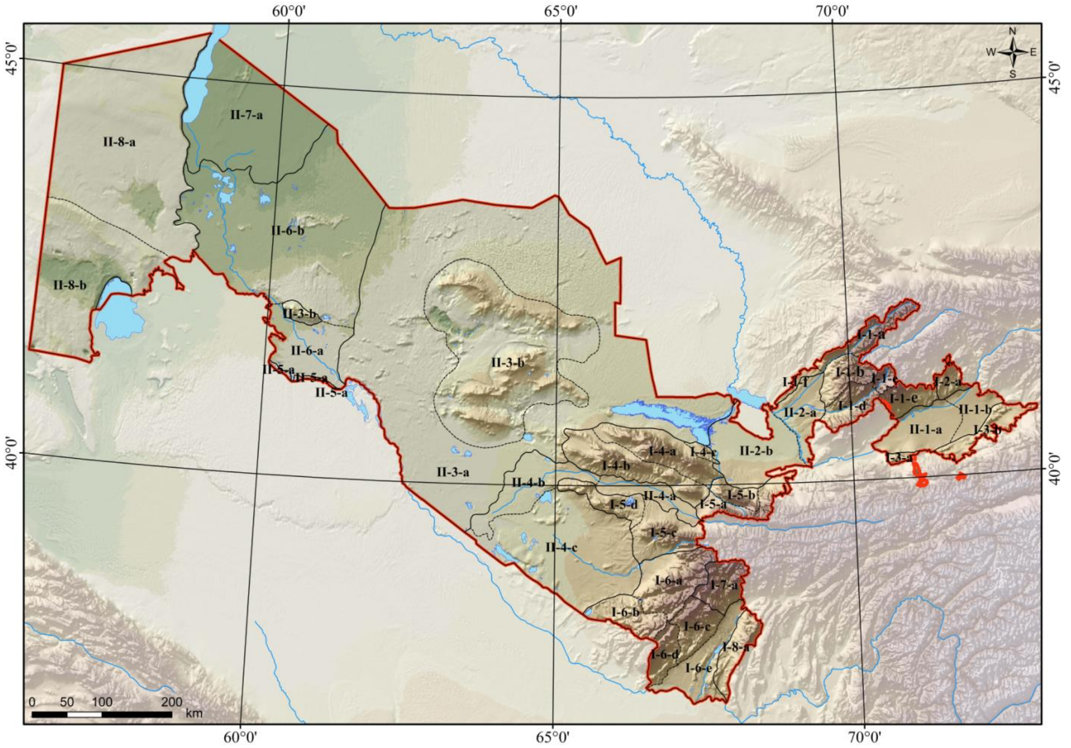
№	Turning nomi	Gerbariy namunasi soni
1	*E. aitchisonii* Baker	37
2	*E. alberti* Regel	13
3	*E. altaicus* (Pall.) Steven	53
4	*E. ambigens* Vved.	16
5	*E. ammophilus* Vved.	16
6	*E. angustifolius* Baker.	16
7	*E. anisopterus* (Kar. & Kir.) Regel	49
8	*E. baissunensis* O. Fedtsch.	16
9	*E. brachystemon* Vved.	6
10	*E. bucharicus* Regel	3
11	*E. capusii* Franch.	6
12	*E. chloranthus* Popov	1
13	*E. comosus* O. Fedtsch.	36
14	*E. ferganicus* Vved.	6
15	*E. fuscus* (O. Fedtsch.) Vved.	176
16	*E. hilariae* Popov & Vved.	25
17	*E. hissaricus* Vved.	41
18	*E. iae* Vved.	15
19	*E. inderiensis* (M. Bieb.) Regel	87
20	*E. kaufmannii* Regel	123
21	*E. kopetdagensis* Popov ex B. Fedtsch.	4
22	*E. korshinskiy* O. Fedtsch.	11
23	*E. korolkowii* Regel	7
24	*E. korovinnii* B. Fedtsch.	1
25	*E. lactiflorus* O. Fedtsch.	60
26	*E. luteus* Baker	35
27	*E. nuratavicus* Khokhr.	2
28	*E. olgae* Regel	226
29	*E. parviflorus* Regel	5
30	*E. pubescens* Vved.	8
31	*E. regelii* Vved.	222
32	*E. robustus* (Regel) Regel	27
33	*E. soogdianus* (Regel) Benth. & Hook.f	149
34	*E. stenophyllus* (Boiss. & Buhse) Baker	47
35	*E. suworowii* Regel	18
36	*E. tianschanicus* Pazij & Vved. ex Pavlov	18
37	*E. turkestanicus* Regel	44
38	*E. zenaidae* Vved.	2
39	*E. cristatus* Vved.	43
	Jami namunalar soni	**1670**

Natijalar va muhokama. *Eremurus* (Shirach) turkumi dastlab Marshol Bibershteyn tomonidan 1819-yilda Shimoliy Kavkazdan aniqlagan *Eremurus spectabilis* M. Bieb. asosida fanga kiritilgan. Yer shari florasida 40-45 ta turlari tarqalgan [1,2,9]. Turkum turlari asosan Markaziy Osiyo, Eron, Kavkaz, Mongoliya, shimoli-g‘arbiy Hindiston hududlarida tarqalgan [5].

O‘rta Osiyo *Eremurus* turkumining kelib chiqish markazi va turlarining turli-tumanligi eng yuqori bo‘lgan hudud hisoblanadi. Bu turkumning O‘rta Osiyoning janubiy tog‘lari turkumning kelib chiqishida katta ahamiyatga ega bo‘lib, R.V. Kamelin [4] fikriga ko‘ra, mahalliy floraning farqli xususiyatlaridan biri sifatida ajralib turadi. “Флора Узбекистана ” [2] va “ Определитель растений Средней Азии” birinchi jildlarida [1] A.I. Vvedenskiy keltirgan ma’lumotlarga ko‘ra, O‘zbekiston hududida *Eremurus* turkumining 20 turi uchrashi qayd etilgan. F.O. Xasanovning [8] so‘nggi yillardagi ilmiy ishlarida 28 turini, hamda K.Sh. Tojibayevning [7] qo‘shimchalari bilan O‘zbekiston hududida turkumning 32 turi uchrashi qayd etilgan. O‘zbekiston Qizil kitobiga (2019) [3] turkumning 12 turi kiritilgan.

O‘zbekiston Milliy gerbariysi (TASH) fondida saqlanayotgan *Eremurus* turkumining gerbariy namunalari tizimli tahlil qilinganda, 39 ta turning 1670 ta namunasi borligi aniqlandi (1-jadval).

Botanik-geografik rayonlar bo’yicha taqsimlanishi. O’rta Osiyo, xususan O‘zbekiston hududini fitogeografik rayonlashtirish bo‘yicha qator ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. K.Sh. Tojibayev, va boshqalar (2016) [121; 1105-1130-b.] tomonidan olib borilgan uzoq yillik ilmiy tadqiqotlar natijasida O‘zbekiston hududini botanik-geografik rayonlashtirish sxemasi yaratildi. Botanik-geografik rayonlashtirishga ko’ra, Respublikamiz hududi 2 provinsiya – Tog‘lio‘rtaosiyo hamda Turon, har bir provinsiya o‘z navbatida 8 tadan okruglarga ajratilgan, ular o’z navbatida botanik-geografik rayon (BGR) larga ajratilgan. Tog‘lio‘rtaosiyo provinsiyasi 8 okrug, 23 BGRga, Turon provinsiyasi 8 okrug, 15 BGRga ajratilgan (1-rasm).



1-rasm. O‘zbekiston botanik-geografik rayonlashtirish sxemasi (Tojibaev va boshq., 2016)

I Tog‘li O‘rta Osiyo provinsiyasi: I-1 G‘arbiy Tiyonsho (I-1-a Ugam-Pskem, I-1-b G‘arbiy Chotqol (Chimyon), I-1-c Arashan, I-1-d Qurama (Ohangaron), I-1-e Chorkesar, I-1-f Tashkent oldi), I-2 Farg‘ana (I-2-a Janubiy Chotqol), I-3 Farg‘ona-Oloy (I-3-a G‘arbiy Oloy, I-3-b Sharqiy Oloy), I-4 Nurota (I-4-a Nurota, I-4-b Oqtog‘, I-4-c Nurota qoldiq tog‘lari), I-5 Ko‘histon (I-5-a Shimoliy Turkiston, I-5-b Molguzar, I-5-c Urgut, I-5-d Ziyovuddin-Zirabuloq), I-6 G‘arbiy Xissor (I-6-a Qashqadaryo, I-6-b Tarqapchig‘ay, I-6-c Baysun, I-6-d Ko‘histan, I-6-e Surxon-Sherobod), I-7 Xissor-Darvoz (I-7-a Sangardak-To‘palang), I-8 Panj (I-8-a Bobotog‘).

II Turan provinsiyasi: II-1 Markaziy Farg‘ona (II-1-a Qayraqum-Yozyavon, II-1-b Sharqiy Farg‘ona), II-2 O‘rta Sirdaryo (II-2-a Chinoz, II-2-b Mirzacho‘l), II-3 Qizilqum (II-3-a Qizilqum, II-3-b Qizilqum qoldiq tog‘lari), II-4 Buxoro (II-4-a O‘rta Zarafshon, II-4-b Quyi Zarafshon, II-4-c Qarshi-Qarnabcho‘l), II-5 Qoraqum (II-5-a Shimoliy-sharqiy Qoraqum), II-6 Janubiy Orol (II-6-a Horazm, II-6-b Amudaryo Deltasi), II-7 Orol (II-7-a Orol), II-8 Ustyurt (II-8-a Shimoliy Ustyurt, II-8-b Janubiy Ustyurt).

Turkum turlarining botanik-geografik okruglar bo‘yicha tarqalishi o‘rganilganda yetakchi o'rinlarda G‘arbiy-Hisor okrugi 19 tur, Ko'histon okrugi 10 tur, G‘arbiy-Tiyonshon okrugi 9 tur bilan yetakchilik qilishi aniqlandi. Endemizm ko'rsatkichi bo‘yicha, Nurota okrugi 1 tur – *E. nuratavicus*, G‘arbiy-Hisor 1 tur – *E.iae*, Ko'histon okrugi 2 tur – *E. iae, E. chloranthus*, Qizilqum okrugi – 1 tur E. *korolkowii* (2-jadval).

2-jadval

O‘zbekiston botanik-geografik okruglari bo‘yicha turkum turlarining tarqalishi. Izoh. * BGRlar uchun Qizil kitobga kiritilgan turlar turlar

Okruglar	Adabiyotlar, dala tadqiqotlari, gerbariy ma'lumotlari asosida keltirilgan turlar ro‘yhati	Jami turlar soni
G‘arbiy Tiyonshon	**E. lactiflorus, E. regeli, E.sogdianus, E. tianschanicus, E. turkestanicus, *E. robustus, E. fuscus, *E. korovinnii, E. olgae,*	9
Farg‘ona	*E. altaicus, E.sogdianus, E. tianschanicus*	3
Farg‘ona Oloy	*E.sogdianus, E. zenaidae ,E. tianschanicus*	3
Nurota	**E. lactiflorus, *E. nuratavicus, E. olgae, E.sogdianus, E. turkestanicus, *E. robustus, E. regeli*	7
Ko'histon	**E. aitchisonii, E. fuscus, E. olgae, *E. robustus, E.sogdianus, E. turkestanicus, E. kaufmannii, *E. chloranthus, E. regeli, E. hissaricus*	10
G'arbiy Hisor	**E. aitchisonii, *E. baissunensis, *E.luteus, E. fuscus, E. hissaricus, *E. iae, E. olgae, *E. pubescens, *E. suworowii, E. turkestanicus, *E. robustus, E. kaufmannii, E.stenophyllus, E. regeli, E.sogdianus, E. tianschanicus, E.comosus, *E. alberti, E. ambigens*	19
Hisor Darvoz	**E.baissunensis, *E. iae, E. olgae, *E. pubescens, E.sogdianus, E. stenophyllus, E. turkestanicus*	7
Panj	**E. alberti, E. ambigens, *E. baissunensis, E. comosus, E. lachnostegius, E. olgae, *E. suworowii*	7
Markaziy Farg'ona	*E. sogdianus*	1
O'rta Sirdaryo	*E. sogdianus, *E. korolkovii*	2
Qizilqum	**E. korolkovii, E. inderiensis, E. anisopterus, E. ammophilus, E. sogdianus*	5
Buxoro	*E. olgae*	1
Janubiy Orol	*E. inderiensis*	1

TASH fondida saqlanayotgan va O‘zbekiston florasida tarqalgan *Eremurus* turkumi turlarining gerbariy namunalari O‘zbekiston botanik-geografik rayonlari kesimida tahlil qilindi (3-jadval).

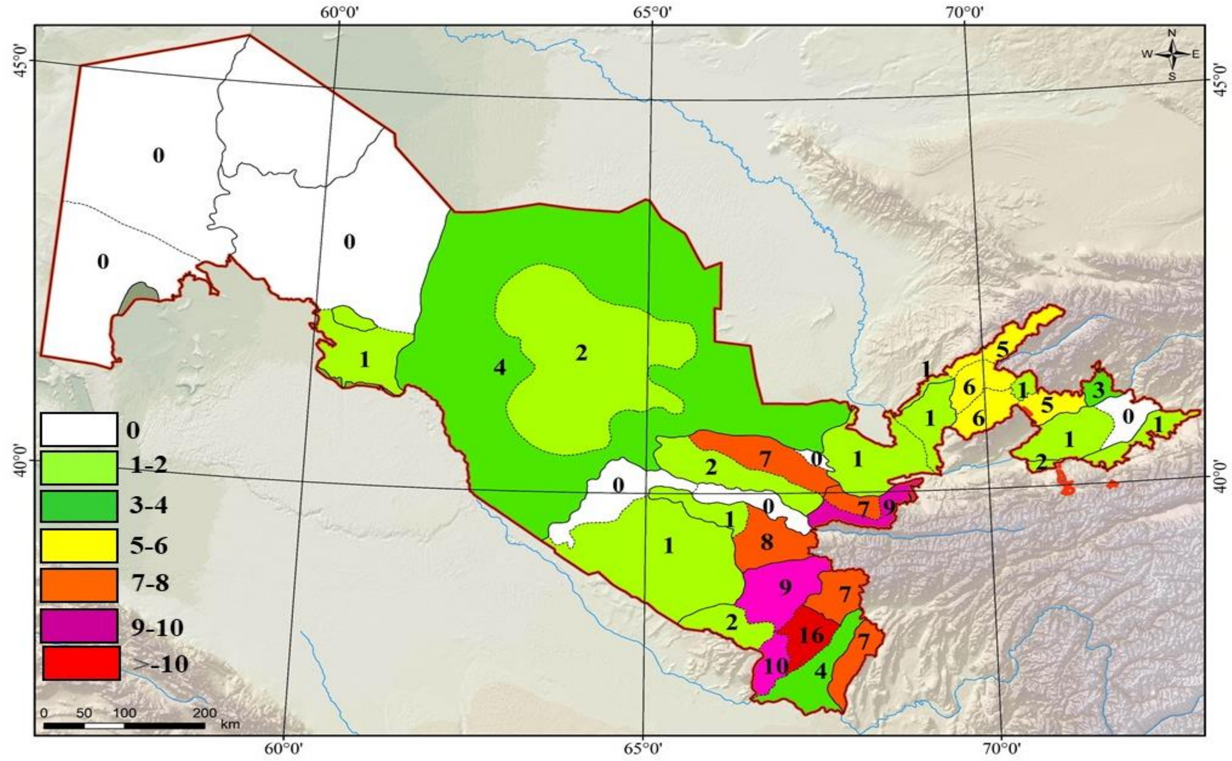
3-jadval

***Eremurus* turlarining O'zbekiston botanik-geografik rayonlari kesimida tahlili**

turlar	botanik-geografik rayonlar
Eremurus aitchisonii Baker	I-1-e, I-5-c, I-6-a,c, d
Eremurus alberti Regel	I-6-d, I-8-a
Eremurus altaicus (Pall.) Steven	I-2-a
Eremurus ambigens Vved.	I-6-e, I-8-a
Eremurus baissunensis O. Fedtsch.	I-6-b,c,d, I-8-a
Eremurus comosus O. Fedtsch.	I-6-a, I-7-a, I-8-a
Eremurus fuscus (O. Fedtsch.) Vved.	I-1-d,e, I-5-a,c, I-6-c
Eremurus hissaricus Vved.	I-5-c, I-6-c
Eremurus iae Vved.	I-6-c, I-7-a
Eremurus korolkowii Regel	II-2-b, II-3-a
Eremurus lachnostegius Vved.	I-8-a
Eremurus lactiflorus O. Fedtsch.	I-1-a,b,d, I-4-a
Eremurus luteus Baker	I-6-a,b,c,d,e
Eremurus nuratavicus A.P. Khokhr.	I-4-a
Eremurus olgae Regel	I-1-e,I-4-a,b, I-5-a,b,c, I-6-a,c,d,e, I-7-a, I-8-a,II-4-c

Eremurus pubescens Vved.	I-6-c, I-7-a
Eremurus regelii Vved.	I-1-a,b, I-5-c, I-6-a,c,d
Eremurus robustus (Regel) Regel	I-1-b,c,d, I-5-c, I-6-c,d
Eremurus sogdianus (Regel) Franch.	I-1-a,b,d,e,f,I-2-a, I-3-a, I-4-a,b,I-5-a,b,d, I-6-a
Eremurus stenophyllus (Boiss. & Buhse) Baker	I-5-a, I-6-a,c,e, I-7-a
Eremurus suworowii Regel	I-6-c,d, I-8-a
Eremurus tianschanicus Pazij & Vved. ex Golosk.	I-1-a,b,e, I-2-a,b
Eremurus turkestanicus Regel	I-1-a,b,d, I-5-a,c, I-6-a,c, I-7-a
Eremurus zenaidae Vved.	I-3-a
Eremurus kaufmannii Regel	I-5-a, I-6-a,c,d
Eremurus inderiensis (Steven) Regel	II-3-a
Eremurus anisopterus (Kar. & Kir.) Regel	II-3-a,b,II-6-a
Eremurus ammophilus Vved.	II-3-a
Eremurus chloranthus Popov	I-5-a
Eremurus korovinii B. Fedtsch.	I-1-d

Turkum turlarining BGRlar bo‘yicha tarqalishiga ko’ra, Boysun BGR 16 tur bilan yetakchi, Ko’hitang BGR 10 tur, Qashqadaryo, Shimoliy-Turkiston BGRlari 9 tur bilan keyingi o’rinlarni egallaydi, Urgut BGRda 8 tur, Nurota, Molguzar, Sangardak To’palang, Bobotog’ BGRlarida 7 tadan turlar tarqalgan. Eng kam turlar tarqalgan BGRlar esa, Arashan, Toshkent oldi, Sharqiy Oloy, Oqtog’, Ziyovuddin Zirabuloq, Qayraqum-Yozyovon, Chinoz, Mirzacho’l, Qarshi-Qarnabcho’l va Xorazmda 1 dan turlarni tashkil etadi (2-rasm).



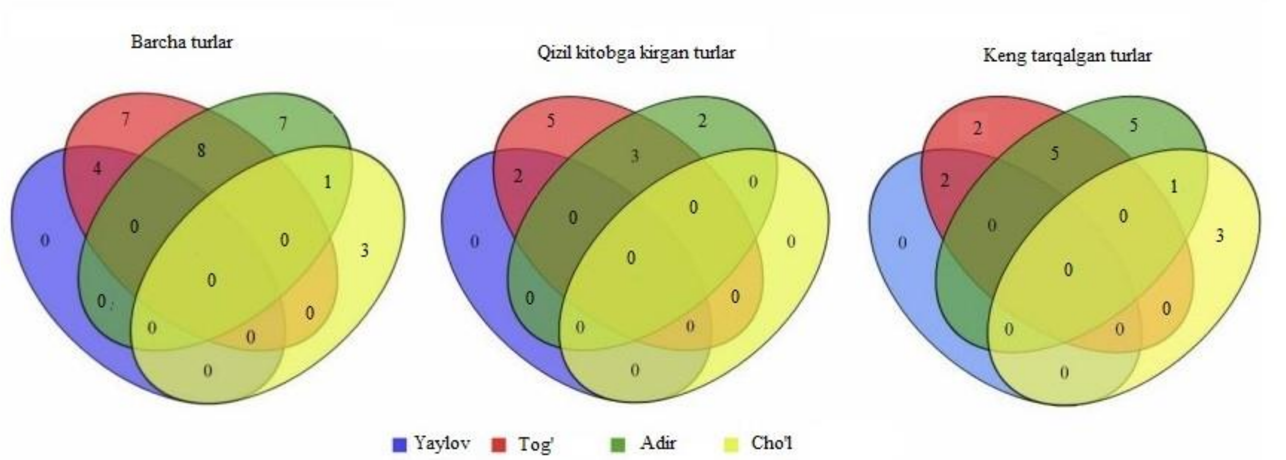
2- rasm. O‘zbekiston botanik-geografik rayonlari kesimida *Eremurus* turkumi turlarining tarqalishi (Tojibaev et al., 2016 bo‘yicha)

TASH fondida saqlanayotgan *Eremurus* turkumi turlariga oid gerbariylar asosan M.G. Popov, A.Ya. Butkov, A.I. Vvedenskiy, A. Granitov, A.D. Pyatayeva, M. Arifxanova, S.N. Kudryashev, M.V. Kultiasov, A.I. Granitov, Ye. Demurina, P. Gomolitskiy kabi olimlar tomonidan terilgan.

Turlarning balandlik mintaqalari bo‘yicha tarqalishi. O‘zbekiston florasida tarqalgan *Eremurus* turkum turlarining balandlik mintaqalar bo‘yicha tahlili akademik Q.Z. Zokirov (1955) taklif etgan tasnif asosida amalga oshirildi. Tasnifga ko‘ra, 4 mintaqani cho‘l, adir, tog‘, yaylov kabi nomlar bilan atab, ushbu tushunchalarni xalqimiz qadimdan foydalanib kelayotganiga alohida e’tibor qaratgan [10]. Bu klassifikatsiya avvalgi olib borilgan balandlik mintaqalar bo‘yicha tarqalgan o’simliklar qoplamini o’rganishda nisbatan oson va qulay ekanligi bilan ahamiyatli.

Turkum turlarining balandlik mintaqalarida tarqalishiga ko’ra, 13 % (4 tur) cho‘l, 53 % (16 tur)

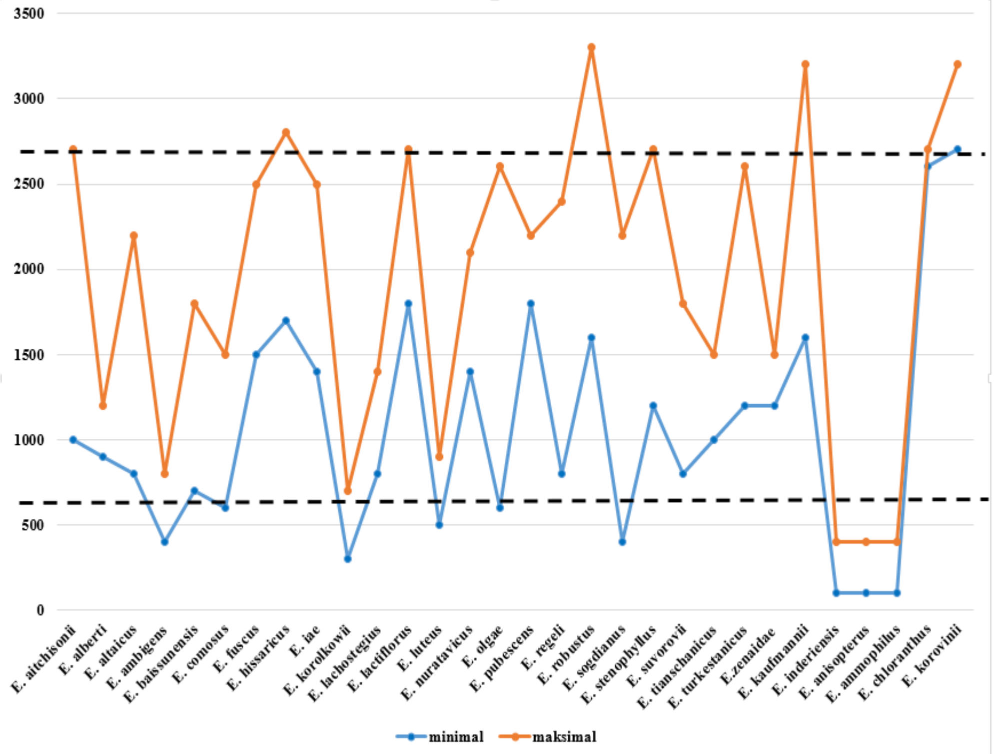
adir, 63 % (19 tur) tog', 13 % (4 tur) yaylov mintaqalarida uchrashi aniqlandi. (3-rasm)



3-rasm. Venn diagrammasi (2016). *Eremurus* turlarining balandlik mintaqalari bo'yicha tarqalishi

Venn diagrammasida (3-rasm) ko'pgina turlar bir necha balandlik mintaqalarida uchrashi, 17 tur esa faqatgina mintaqada tarqalganligini ko'rishimiz mumkin.

Turkum turlarining balandlik mintaqalar bo'yicha tarqalishi bir xil emas. Dengiz sathidan balandlik tomon ko'tarilgan sari mintaqaning harorati, iqlimi, tuproq va fitosenologiyasi ya'ni o'simliklar jamoasining tarkibi, mazkur mintaqalardagi o'simlik turlarining regressiv hamda progressiv holati, ularning tarqalish areali ham o'zgarib boradi. Har bir mintaqaning o'ziga xos iqlim sharoiti, tuproq omillari mavjud bo'lib, o'simliklar jamoasi ham turli nisbatda uchraydi. Cho'l mintaqasi dengiz sathidan 400-500 metrgacha bo'lgan hududlarni egallab, iqlimi va tuproq tuzilishi bilan qolgan mintaqalardan ajralib turadi. Adir mintaqasi dengiz sathidan 500-700 metrdan 1200-1600 metrgacha bo'lgan hududlarni egallaydi. Mazkur mintaqaning tuproq tarkibi o'zgaruvchan: shag'alli, mayda toshli, tuproq aralash mayda shag'alli tuproqlardan iborat. Tog' mintaqasi dengiz sathidan 1200-1500 metrdan 2700-2800 metrgacha bo'lgan hududlarni egallaydi. Yaylov mintaqasi dengiz sathidan 2700-2800 metrdan baland hududlarni egallaydi. Mazkur mintaqada turkum turlarining 3 turi (*E. robustus, E. kaufmannii, E. korovinii*) uchrashi adabiyotlar, gerbariy materiallarini tahlil qilish hamda dala tadqiqotlari natijasida aniqlandi (4-rasm).



4-rasm.O'zbekiston florasidagi Eremurus turlarining balandik mintaqalarida uchrashi (gerbariy namunalari va dala tadqiqotlari asosida)

O'zbekiston florasidagi *Eremurus* turlari asosan tog'li O'rtaosiyo mintaqasining adir va tog' mintaqasida tarqalgan bo'lib, tekislik mintaqasida kam turlar tarqalgan. O'zbekiston florasidagi *Eremurus* turlarining balandik mintaqalariga bog'liq holda tarqalishi tahlil qilindinganda turlarning o'rtacha 400-3000 m balandiliklarda tarqalganligi gerbariy namunalari bilan tasdiqlangan holda aniqlandi.

Eremurus turkum turlariga mansub gerbariy namunalari va balandlik mintaqalari bo'yicha tahlillari shuni ko'rsatdiki, so'nggi yillarda amalga oshirilayotgan dala tadqiqotlarida ushbu turkumga mansub turlarning gerbariy namunalari juda kam miqdorda yig'ilgan. Shundan kelib chiqib, *Eremurus* turkumi doirasida olib borilayotgan zamonaviy botanik tadqiqotlarni yangi bosqichga olib chiqish, TASH fondini *Eremurus* turkumiga mansub gerbariy namunalari bilan boyitish va turkum turlariga oid turlarning yangi populyatsiyalarini aniqlash uchun maqsadli dala tadqiqotlarini tashkil qilish, turlar xilma-xilligi eng yuqori bo'lgan G'arbiy Hisor, Ko'hitang, G'arbiy Tiyon-Shon botanik-geografik okruglarida muntazam kuzatuv-monitoring ishlarini olib borish lozim. Kelgusi tadqiqot ishlari aynan shu yo'nalishlarda olib borishga qaratilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Введенский А.И., Ковалевская С.С. Род *Eremurus* M. Bieb. // Определитель растений Средний Азии. – Ташкент: Фан, 1971. Т. II. – С.14-27.
2. Введенский А.И. Род *Eremurus* M. Bieb. // Флора Узбекистана. – Ташкент: АН Уз ССР, 1941. Т.I. – С.398-410.
3. Красная книга Республики Узбекистан. Т. 1. – Ташкент: Cninor ENK, 2019. - 360 с.
4. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. – Л.: Наука, 1973. - 356 с
5. Наумов С.Ю., Харченко В.В. *Eremurus robustus* (Regel) Regel в Луганске. Т. 2 Химические, Биологические и Медицинские науки. – Донецк, 2016. – С. 133-136.
6. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Попов В.А. Ботанико-географическое районирование Узбекистана // Ботанический журнал, 2016. – №10 (101). – С. 1105 – 1132.
7. Tojibaev K., Beshko N., Karimov F., Batoshov A., Turginov O., Azimova D. (2014). The data base of the flora of Uzbekistan // Journal of Arid Land Studies. 24: 157-160.
8. Хасанов Ф.О. Список обработанных семейств. 2016 // Естественная флора сосудистых растений Узбекистана (Хвощевидные (Equisetophyta) – Однодольные (Monocotyledones). Отчет о НИР по проекту Ф5-ФА-064792. – Ташкент. - 26 с.
9. Wendelbo P. Flora Iranica. – Linz: Akadesche Druck, 1971. – vol.71, 123 p.
10. Зокиров К.З. Флора и растительност бассейна реки Зеравшан. Ч. 1. Т.: Изд-во АН УзССР, 1955. – С. 205.

UO'T: 632.754.1/ 574.24

PYRRHOCORIS APTERUS (HETEROPTERA, PYRRHOCORIDAE) EMBRIONAL RIVOJLANISHIGA HARORATNING TA'SIRI

S.Abdullaeva, tayanch doktorant, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva
L.Gandjayeva, Tabiiy fanlar bo'limi boshlig'i, DSc, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva, Urganch davlat universiteti, Urganch

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Pyrrhocoris Apterus turiga mansub qandalaning embrional rivojlanishiga haroratning ta'siri o'rganilgan. Ilmiy tadqiqot ishlari 2023-2024 yillar davomida Xorazm viloyati Xiva tumani "Ziroat-21" fermer xo'jaligida amalga oshirildi.*

Kalit so'zlar: *Embrion, Pyrrhocoris Apterus, Xorazm, harorat, optimal.*

Аннотация. *В этой статье приведены исследования по изучению влияние температуры на эмбриональное развитие Pyrrhocoris Apterus. Научные исследования проводились в 2023-2024 годах в фермерском хозяйстве "Зироат-21" на Хивинского района в Хорезмской области.*

Ключевые слова: *Эмбрион, Pyrrhocoris Apterus, Хорезм, температура, оптимал.*

Abstract. *This article presents research on the effect of temperature on embryonic development of Pyrrhocoris Apterus. The scientific research was conducted in 2023-2024 in the farm "Ziroat-21" in Khiva district in Khorezm region.*

Keywords: *Embryo, Pyrrhocoris Apterus, Khorezm, temperature, optimum.*

Harorat biologik jarayonlarning barcha darajalariga ta'sir qiladi. Harorat oshgani sayin energiya oshadi va biokimyoviy reaktsiyalar metabolizm tezligini tezlashtiradi.

Bu albatta juftlashish faolligining cho'qqilarini aniq baholash, juftlashish harakatining farqlarni aniqlash va natijada bashorat qilish imkonini beradi [2].

Umuman olganda, populyatsiyani saqlash uchun ko'payish muhimligini hisobga olgan holda, juftlashishni muvofiqlashtirish uchun ishlatiladigan xatti-harakatlarga haroratni ta'sirini o'rganish, muhim hisoblanadi [2].

Qishlovdan chiqqan qandala faol hayotining boshlanishi ob-havo sharoitiga bevosita bog'liq bo'ladi. O'rtacha kunlik harorat 12-13^{o} C dan oshganda, qandalalar qishlovdan chiqa boshlaydi. SHuningdek, ularning faolligi kunning o'rtalariga to'g'ri keladi, kech tushishi bilan qandalalar hashaklar ostiga bekinadi. Erta bahorda qishlovdan chiqqan qandala, dastlab begona o'simliklarning shirasini so'rib oziqlanadi. Qishlab chiqqan qandalalar 10-15 kun qo'shimcha oziqlangach, juftlashadi. Ularning juftlashishi kunning o'rtalarida havo harorati 20^{o} C va undan yuqori bo'lganda amalga oshadi va soatlab davom etadi [4].

Otalangan urg'ochi qandalalar bir tuxum qo'yganda 12 tadan ikki qatordan (har bir qatorda 6 tadan) qilib tuxum qo'yadi. Havoning haroratiga qarab 6-15 kun o'tgach tuxumlardan lichinkalar chiqadi. Lichinkalar bir sutkaga yaqin tuxumning qobig'i yonida turib, keyin oziqlanish uchun o'simlik barglariga tarqalib ketadi. Lichinkalarning rivojlanishi yoz oylarida 25-30 kunga to'g'ri kelsa, bahorda 40-50 kungacha cho'ziladi [3].

Ilmiy tadqiqot ishlari 2023-2024 yillar davomida Xorazm viloyati Xiva tumani "Ziroat-21" fermer xo'jaligida amalga oshirildi va hashoratlarni yig'ish, ushlash, kolleksiya qilish umum qabul qilingan usullar asosida olib borildi [5].

Hashoratlarni ushlash jarayonida an'anaviy usul entomologik tutqich to'r va hashoratlar tuzog'idan foydalanildi. Qandalalarining har bir rivojlanish nasli, ayrim nasldagi urg'ochilarning jinsiy mahsuldorligi, embrional rivojlanish, lichinkalik stadiyasi turli yoshlarining davomiyligi yuzasidan tadqiqotlar laboratoriya va dala sharoitlarida, doka izolyator bilan qoplangan o'sib turgan o'simliklarda olib borildi. Qandalalar har bir naslining rivojlanish muddatlarini o'rnatish yuzasidan tadqiqotlar dala sharoitida har nasli 5 karra takrorlanishlarda 5 tajribada amalga oshirildi. Bunda har bir sadokka bir juftdan (urg'ochi va erkak) endigina tullagan qandalalar o'tqazildi.

Kuniga bir marta (kechqurungi soat 17:00-18:00 larda) kuzatilib, urg'ochi qandalalarning tuxum soni hisoblab chiqildi. Laboratoriya sharoitida urg'ochilarning jinsiy mahsuldorligi, embrional rivojlanish, lichinkalik bosqichlarining rivojlanish muddatlari, tullashlar soni bo'yicha tajribalar bir maxsus plastik idishlarda olib borildi. Qandalalar oziqlari kuniga ikki marta (ertalab soat 8:00 va kechqurun soat 18:00) yangisi bilan almashtirilib turildi. Qandala tuxumlarining rivojlanish chegarasini aniqlashda $C = \frac{t_1 T_1 - t_2 T_2}{t_1 - t_2}$ formulasidan foydalanildi.

Pyrrhocoris Apterus tur qandala o'rganilayotgan voha sharoitida sabzavot ekinlarining jiddiy zararkunandasi hisoblanadi. Ayniqsa o'simlik bilan voyaga yetgan qandalaning birinchi va ikkinchi nasllari va ularning 3-4 yoshdagi lichinkalari oziqlanganda ekinga katta zarar yetkazadi. *Pyrrhocoris Apterus* voyaga yetgan-imago holida daraxtlarning to'kilgan barglari, bog'larga yaqin yovvoyi o'simliklar qoldiqlari ostida qishlaydilar. Qishlab chiqqan qandalaning faol hayot kechirishi tashqi muhit sharoitiga bevosita bog'liq bo'ladi.

2023-2024 yillar *Pyrrhocoris Apterus* bioekologik xususiyatlari o'rganilganda qandalaning qishlovdan chiqishi bahor oyining birinchi o'n kunligi, kechroq uchib chiqishi esa ikkinchi o'n kunligiga to'g'ri keldi. Qandalaning qishlovdan ommaviy chiqishi mart oyining ikkinchi o'n kunligi oxirida kuzatildi. Qishlovdan chiqqan qandalalar erta bahordan yovvoyi o'simliklarda yig'ilib qo'shimcha oziqlanadi va juftlashadilar.

Pyrrhocoris Apterus tuxum qo'yish xususiyati to'g'risida ayrim ma'lumotlar mavjud. Jumladan, qandala tuxumlarini faqat o'simlik barglari ustiga [1, 2], o'simliklar poyalari, barglarida qo'yishi qayd qilingan.

Laboratoriya tadqiqotlarimizda, qandalalar tuxumlarini tartibsiz o'simlikning turli qismlariga, tajriba idishi devorlariga va boshqa substratlarga qo'yishi kuzatildi. Qandalaning tuxum qo'yishi

muhit namligi va haroratiga bog‘liq holda amalga oshirilishi aniqlandi. Buni shu bilan izohlash mumkinki, qandala tuxumlarini bahor faslida bargning ustiga qo‘yadi. (1- jadval).

1- jadval

Pyrrhocoris Apterus tuxumining embrional rivojlanish muddatlari (2023 - 2024 yy)

Tajriba variantlari	Oylar	Embrional rivojlanish kun hisobida	Havoning kunlik harorati ° C		
			O‘rtacha	Eng yuqori	Eng past
I	Aprel	10	12,7	27,0	3,0
II	May	9	25,7	30,0	13,0
III	Iyun	5	30,4	38,0	24,0
IV	Iyul	7	35,8	40,0	25,0
V	Avgust	6	29,8	34,0	18,0

1-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, o‘rtacha kunlik havo harorati 12,7° C dan 29,8° C da qandalaning inkubatsion davri 10 dan 6 kungacha davom etadi.

Pyrrhocoris Apterus ning tuxumlarini rivojlanishini va harorat chegaralarini ta’siri haqida adabiyotlarda ma’lumotlar deyarli berilmagan. SHu sababli *Pyrrhocoris Apterus* tuxumlarining embrional rivojlanish tezligiga haroratning ta’sirini aniqlash maqsadida tajribalar o‘tkazildi.

Laboratoriya tadqiqotlari shuni ko‘rsatdiki, endigina tuxumdan ochib chiqqan lichinkalarning rangi sarg‘ish bo‘lib, 40-45 daqiqadan keyin ular qizg‘ish tusga kiradilar, tanasining ustki va qorin qismidan ko‘ndalangiga qora chiziqlar o‘tadi. Lichinka to‘liq rivojlanish jarayonida besh marta tullashi qayd etildi (2-jadval).

2- jadval

***Pyrrhocoris Apterus* qandalasining lichinkalarini tullash jarayoni**

Tajriba variantlari	Lichinkalarning tullash muddatlari					Nobud bo‘lgan lichinkalar soni
	I	II	III	IV	V	
1	15.V	20.V	30. V	10. VI	15. VI	15
2	20.V	29. V	5. VI	15. VI	20. VI	8
3	25. V	10. VI	15. VI	20. VI	6. VII	5
4	9. VI	15. VI	19. VI	25. VI	9. VII	6
5	12. VI	25. VI	25. VI	5. VII	15. VII	7
6	20. VI	25. VI	30. VI	8. VII	15. VII	7
7	23. VI	20. VII	8. VII	19. VII	25. VII	9
8	30. VI	10. VII	10. VII	19. VII	25. VII	10
9	5. VII	15. VII	15. VII	20. VII	30. VII	7
10	15. VII	20. VII	20. VII	25. VII	8. VIII	6

Birinchi yoshdagi lichinkasi ikkinchi yoshga o‘tishi uchun 5-7 kun, ikkinchi yoshdagi lichinka to‘liq rivojlanishi uchun 6-10 kun, uchinchi yoshdagisi 5-7 kun, to‘rtinchi yoshdagisi 7-10 kun va nihoyat beshinchi yoshdagi lichinka to‘liq rivojlanishi uchun esa 5-15 kun kerak bo‘ladi. Bu turdagi qandalaning tuxumdan voyaga yetgan fazagacha rivojlanish davomiyligi bahorda 40 kundan 50 kungacha, yozda esa mos ravishda 30 kundan 33 kungacha to‘g‘ri keldi. Qandala voyaga yetgan fazasida kech kuzgacha (noyabrning birinchi yarmigacha) dalalarda uchrashi qayd etildi.

Tuxumlarini rivojlanishini va harorat chegaralarini ta’siri haqida adabiyotlarda ma’lumotlar deyarli berilmagan. Ma’lumki, xohlagan hasharotning rivojlanishi uchun ma’lum miqdordagi issiqlik – effektiv haroratlar yig‘indisi zarur (Kojanchikov, 1951). Biz I.V. Kojanchikov (1951) usuli bo‘yicha termostatda turli haroratlarda *Pyrrhocoris Apterus* qandalasining turli bosqichlarda tuxum rivojlanish tezligi o‘rganildi.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, qandala tuxumlari uchun rivojlanish chegarasi 15,5° C, ya’ni 16° C dan pastda qandala tuxumlari amalda rivojlanmasligi qayd qilindi.

Pyrrhocoris Apterus tuxumlarini laboratoriya tajribalarida qayd qilingan rivojlanish davomiyligi 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, harorat 20,3° dan 32,5° C gacha bo‘lganda eng qisqa rivojlanish davri bo‘lib, u 4,5 kundan 11 kungacha davom qiladi, haroratni 35° C gacha ko‘tarilishi rivojlanish davrini sezilarsiz uzaytiradi. Haroratning pasayishi ham rivojlanish davrini cho‘zilishiga olib keladi.

SHuningdek, *Pyrrhocoris Apterus* tuxumlarining o‘lishi 25,5-30,0° C da yo‘q bo‘lsa, harorat 33,0° C gacha ko‘tarilganda tuxumlar o‘lishi keskin oshadi va 15% ni tashkil qiladi. Bu harorat embrionning rivojlanishini yuqori chegarasiga yaqin deyish mumkin.

3-Jadval

Haroratga bog'liq xolda *Pyrrhocoris Apterus* tuxumlarining embrional rivojlanish davomiyligi va o'lim soni (2023 - 2024 yy)

Harorat ko'rsatkichlari, °C			*Pyrrhocoris Apterus*	
O'rtacha kundalik	Maksimal	Minimal	Rivojlanish davomiyligi kunlarda	Tuxumlar o'limi soni foizda
32,5	40,0	26,0	6	60
33,0	38,9	27,0	4,5	15
30,0	39,0	24,8	4,5	-
25,5	30,4	22,0	6,8	-
20,3	29,8	19,0	11	14
17,0	26,7	16,9	16	50
15,5	20,7	13,0	29	80
11,6	18,0	12,0	-	100

Tuxumlarini rivojlanishiga 20° C dan pastdagi haroratlar salbiy ta'sir ko'rsatadi, ular inkubatsion davrni cho'zilishiga olib kelishdan tashqari tuxumlarning o'lishini oshiradi. Ayniqsa, tuxumlarning rivojlanishini pastki chegarasiga yaqin harorat, ya'ni 11,6° C da 100% tuxum nobud bo'lishi aniqlandi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, quyidagicha xulosalarga kelish mumkin, *Pyrrhocoris Apterus* tur qandalalar orasida keng tarqalgan va sabzavot ekinlarining jiddiy zararkunandasi hisoblanadi. Hozirgi vaqtgacha adabiyotlarda ushbu tur qandalalarning tuxumlari va qurtlari tavsiflanmagan edi. Ushbu maqolada qandalalarning rivojlanishni tuxumlari va qurtlari bosqichlari keltirilgan.

Qandalalarning jinsiy yetilishi va tuxum qo'yishi faqat qo'shimcha oziqlanishdan keyin sodir bo'ladi. Urg'ochilari tuxumlarni yetuk hasharotlar oziqlanadigan o'simliklarga qo'yadilar.

Tuxum qo'yish soni dinamikasi harorat o'zgarishi bilan belgilanadi, shuningdek avlodlar soni bilan ham bog'liq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Адашкевич Б.П. Биологическая защита крестоцветных овощных культур от вредных насекомых. - Ташкент. Фан. 1983. - 200 с.
2. Осмоловский Г.Е. Вредители капусты. -Л.: Колос, 1972. – С. 46-58.
3. Tilovov T. Poliz va sabzavot ekinlarining zararkunandalari. -Toshkent: Mehnat, 1987. - 71 b.
4. Тўйчиев П. К биологии разукрашенного клопа // Экология и биология животных Узбекистана. // Тр. института зоологии и паразитологии. - Ташкент, 1972. – С.95-98.
5. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. - Москва: Высшая школа, 1971. 424 с.

UDC 581.9(575.1)

DETERMINATION OF ENDEMIC AND RARE SPECIES OF NUROTA STATE RESERVE

O.A.Anvarova, Intern teacher, Jizzakh State Pedagogical University, Jizzakh

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Nurota davlat qo'riqxonasi hududida tarqalgan O'zbekiston Respublikasining "Qizil kitobi"ga kiritilgan noyob turlarni aniqlash bo'yicha ma'lumotlar berilgan.*

Kalitso'zlar: *Qo'riqxona, kamyob tur, endem tur, flora, tur, turkum, tog', yaylov, butazor*

Аннотация. *В данной статье представлена информация по выявлению редких видов, включенных в «Красную книгу» Республики Узбекистан, распространенных на территории Нуритинского государственного заповедника.*

Ключевые слова: *заповедник, редкие виды, эндемики, флора, виды, род, горы, пастбища, кустарники.*

Abstract. *This article provides information on the identification of rare species included in the "Red Book" of the Republic of Uzbekistan distributed in the territory of the Nurota State Reserve.*

Keywords: *Reserve, rare species, endemic species, flora, type, genus, mountain, meadow, bushes*

Introduction. One of the main tasks in studying the flora of the Nurota reserve is to analyze its endemic and rare species. A clear indicator of the uniqueness of any flora is its autochthonous part. 21 species of plants and 1 subspecies grow in the Nurota Reserve, the distribution of which is limited to the Nurotov Range or the Nurotav Floristic District, including the monotypic Anura pallidivirens,

a representative of the genus Anura tschern. . Endemism is both relict and young progressive [8]. Most endemics are representatives of the leading families of mountain flora of Central Asia.

The distribution of species included in the Red Book by plant families is as follows: Lamiaceae 6 species, Fabaceae 6 species (36.3% of total endemics) Brassicaceae 4 species, Asteraceae 4 species (24%) Liliaceae 3 species, Asphodelaceae 3 species (18%), Amazyllidaceae 2 species (6%), Apiaceae 2 species (6%), Melanthiaceae, Vitaceae, Caryophyllaceae, Boraginaceae, 1 species (12%)

Main body. *1. Astragalus knorringianus Boriss (Fabaceae).* Knorring astragali. Nurota is a rare endemic species distributed in the state reserve. In most cases, it grows in the eroded lower rocks of the foothills and in the middle of the mountain. [7]

2.Astragalus nuratensis Popov. Bladder astragali. It is a rare endemic species of the reserve. It is found mainly in the lower and middle parts of the mountains on rocks at an altitude of 1300-2100 m above sea level. [7]

3.Astragalus leptophysus Vved. Nurota astragali is an endemic plant of the Reserve, found at an altitude of 900-1,800 m above sea level along the arboretums and in stony, gravelly and gravelly areas [7]

4. Cicer grande (Popov) korotkova. A large pea. It is a rare endemic species of the reserve, its population is spread over an area of 5-6 hectares. It grows in the middle of the mountains on stony and small-particle soil slopes. [7]

5.Oxytropis pseudorosea Filim. Nymphushtirang oxytropis. An endemic species distributed in the reserve mountains. In the lower and middle part of the mountain, at an altitude of 1000-1800 m above sea level, it is found singly in the form of small balls. [7]

6. Ferula hyacinth (Kauffm) Hoo.f. (Apiaceae). Hyacinth blanket. A rare endemic plant of the reserve. It grows mainly in the middle of the mountains on rocky slopes and in thickets. [7]

Conclution. Thus, the endemism index for the flora of the Nurota Reserve is quite low (2.8%). 22 out of 62 endemic species of Nurotov floristic district are regulated in the reserve, 16 more plant species are located near the endemic area. These are Cousinia botschantzevii, C. korolkovii,

Hyalolena depauperata and Phlomis linearifolia, their distribution covers the Nurotov Ridge and Kyzylkum lowlands; allium cupuliferum, Cousinia eriotricha, C. pseudodshisakensis, Tulipa affinis and Ungernia oligostroma, which are distributed in the Nurotov, Koytash, Malguzar ridges and the western part of the Turkestan ridge; Cousinia dissectifolia, Eryngium octophyllum, Erysimum violascens, Juno maracandika, Phlomoides eriocalyx, Pseudoclausia sarawschanica and Stroganovia angustifolia are found in the western ranges of the Nurota Mountains and Zeravshan Ranges.

REFERENCES:

1. Mirziyoyev.Sh.M. Milliy taraqqiyot yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko'taramiz . - Toshkent:O'zbekiston, 2017.-592.b
2. Kamelin 1973-florogen-analiz-gorn-sredn-azii.djvu.154 b.
3. Бешко Н.Ю. Флора планируэмого биосферного заповедника «Нуратау-Кызылкум» // Сохранение биоразнообразия на особо охраняемых территориях Узбекистана. – Ташкент: Chinor ENK, 2000. – S. 21-43.
4. Кадастр_флоры_Узбекистана_Джизакский_область (2).pdf. 10
5. The Republic of Uzbekistan "Red Book" T."CHINOR ENK".2019.26-324.
6. "Red Book" of the Republic of Uzbekistan T.Volume1 "CHINOR ENK". 2009
7. Бешко Н.Ю. Флора Нуратинского заповедника: Дис. ...канд. биол. наук. – Ташкент: 1999. – 45-49 s..
8. Бешко Н.Ю., Азимова Д.Э. Род Astragalus L. во флоре Нуратинских гор и хребта Малгузар. Сравнительный анализ //Узб. биол. жун. Спетс. Выпуск. 2014.
9. https://hujayra.uz/xalqaro-qizil-kitob-1-qism.
10. https://www.gbif.org/ru/tool/81755/geocat-geospatial-conservation-assessment-tool.

UO'K:581.41;664.6;615.2

YANGI NOANANAVIY O'SIMLIK – CHUFA (CYPERUS ESCULENTUS L.)

M.A. Ashirov, k.f.f.d., (PhD), Xorazm Ma'mun akademiyasi katta ilmiy xodimi, Xiva
Sh.B. Hasanov, k.f.n., Xorazm Ma'mun akademiyasi katta ilmiy xodimi, Xiva

Annotasiya. *Dunyo olimlarining ko'pchiligi Chufa yoki Cyperus esculentus Afrika va tropik Osiyodan kelib chiqqan, boshqa mualliflar esa butun dunyoning tropik va subtropik mintaqalariga xos deb hisoblashadi. Ushbu o'simlik ildizpoyali va sharsimon ildiz hosil qiluvchi Cyperaceae oilasiga mansub. Bu o'simlik tez o'sadi, balandligi 20 dan 70 sm gacha. U sho'rlangan tuproqdan tashqari barcha tuproqlarda harorat 20 ° C dan 30 ° C gacha bo'lgan mo'tadil iqlimda shroitlarda yetishtiriladi. Uni turli xil shaklda istemol qilish mumkin; quruq, xom, qovurilgan yoki maydalangan holda, shuningdek, "Horchata" deb ataladigan sut tayyorlash mumkin. Chufani ildizmevalarini oziq-ovqat maqsadlarida, asosan, kleykovinasiz un, muzqaymoq uchun sutli ekstrakt o'zining noyob shirinligi, shuningdek, o'simlikdan olinadigan moy qimmatli manba bo'lganligi sababli juda ko'p miqdorda qo'shiladi. Dorivor foydali xususiyatlari yo'g'on ichak saratoni xavfini kamaytiradi, yurak stimulyatori, diareya va yallig'lanishga qarshi samarali vosita sifatida ishlatiladi. Yuqorida keltirilgan chufa o'simligining afzalliklarga qaramay, chufa o'simligining ilmiy tadqiqotlariga katta e'tibor berilmagan. Shuning uchun, bu maqola ilgari qilingan ilmiy izlanishlarni ko'rib chiqish va chufa o'simligining Xorazm sharoitida yetishtirish va ilmiy izlanishlar olib borish uchun katta ahamiyati mavjudligini eslatib o'tishdan iborat. Ushbu tadqiqotda chufa o'simligining kelib chiqishi, morfologik hususiyatlari, o'sish sharoitlari, mevasining kimyoviy tarkibi va foydali xususiyatlari haqida ma'lumotlar keltirilgan.*

Kalit so'zlar: *chufa, agrotexnika, Cyperus esculentus, yog', Horchata, afrodizyak, metiorizm*

Аннотация. *Большинство ученых мира считают, что чуфа или Cyperus esculentus происходит из Африки и тропической Азии, тогда как другие авторы считают, что ее родиной являются тропические и субтропические регионы мира. Это растение принадлежит к семейству Cyperaceae, которое имеет корневища и образует шаровидные корни. Это растение быстро растет, его высота от 20 до 70 см. Его выращивают в умеренном климате с температурой от 20°С до 30°С на всех почвах, кроме засоленных. Его можно употреблять в разных формах; сухие, сырые, жареные или молотые, а также из них можно делать молоко под названием Орчата. Корневища чуфы добавляют в больших количествах для пищевых целей, в основном в безглютеновую муку, молочный экстракт для мороженого из-за его уникальной сладости, а также потому, что масло растения является ценным источником. Лечебные свойства снижают риск рака толстой кишки, используется как*

кардиостимулятор, эффективное противодиарейное и противовоспалительное средство. Несмотря на упомянутые выше преимущества растения чуфа, научным исследованиям растения чуфа не уделялось большого внимания. Поэтому целью данной статьи является обзор предыдущих научных исследований и указание на большое значение растения чуфа для выращивания и научных исследований в условиях Хорезма. В данном исследовании представлены сведения о происхождении, морфологических характеристиках, условиях произрастания, химическом составе и полезных свойствах плодов растения чуфа.
Ключевые слова: *чуфа, агротехника, Cyperus esculentus, масло, орчата, афродизиак, метеоризм.*
Abstract. *Most of the world's scientists believe that Chufa or Cyperus esculentus originates from Africa and tropical Asia, while other authors believe that it is native to tropical and subtropical regions of the world. This plant belongs to the Cyperaceae family, which has rhizomes and forms spherical roots. This plant grows quickly, its height is from 20 to 70 cm. It is grown in temperate climates with temperatures ranging from 20°C to 30°C on all soils except saline soils. It can be consumed in different forms; dry, raw, roasted or ground, and can also be made into milk called Horchata. Chufa’s rhizomes are added in large quantities for food purposes, mainly gluten-free flour, milk extract for ice cream due to its unique sweetness, and also because the oil from the plant is a valuable source. Medicinal properties reduce the risk of colon cancer, it is used as a pacemaker, an effective anti-diarrheal and anti-inflammatory agent. Despite the advantages of the chufa plant mentioned above, much attention has not been paid to the scientific research of the chufa plant. Therefore, this article aims to review the previous scientific researches and mention the great importance of the chufa plant for cultivation and scientific research in Khorezm conditions. This study presents information about the origin, morphological characteristics, growth conditions, chemical composition and useful properties of the fruit of the chufa plant.*
Key words: *chufa, agrotechnics, Cyperus esculentus, oil, Horchata, aphrodisiac, meteorism*

Kirish. Yo‘lbars yong‘og‘i “Cyperus esculentus Lativum” Cyperaceae oilasiga tegishli bo‘lib, u chufa, sariq yong‘oq, yer bodom va maydalangan bodom kabi boshqa nomlari mavjud. Bu Osiyo, Sharqiy Afrika, Yevropaning bir qismida, xususan Ispaniyada, shuningdek, Arabiston yarim orolida keng tarqalgan ko‘p yillik o‘simlikdir [1]. Yo‘lbars yong‘og‘i qadimdan xonakilashtirilgan o‘simliklardan bo‘lib, uning quruq ildiz mevalari taxminan 6000 yil oldin Misrda qabristonlardan topilgan, uning ildizmevalari oziq-ovqat sifatida ishlatishgan [2].

Yo‘lbars yong‘og‘i tik o‘suvchi, sarg‘ish-yashil bargli, uchburchak poyasi taxminan 20 dan 60 sm gacha yetadi. Mevasida ya’ni ildizpoyalarida oqsillar, kraxmal va boshqa oziq moddalarni saqlaydi, bu ko‘plab ildiz va oltin jigarrang gultojibarglarini hosil bo‘lishida muhim vazifani bajaradi. O‘simlik nozik tolali ildizlar, ingichka po‘stloq ildizpoyalari 8 mm dan 16 mm gacha bo‘lgan o‘lchamli bir oz uzun yoki yumaloq bo‘lgan sharsimon ildizlardan iborat murakkab, sayoz yer osti ildiz tizimini hosil qiladi [1].

Ushbu o‘simlik tez o‘sishi tufayli ba’zi joylarda begona o‘tlar bilan aralashib ketadi. U yaxshi qurigan, qumli yoki qumloq tuproqlarda yaxshi rivojlanadi, pH 5,0-7,5 oralig‘ida va 20 °C dan yuqori haroratlarda yaxshi o‘sadi [3]. Yo‘lbars yong‘oqlari oziq-ovqat va sanoat materiallari sifatida foydalanilmoqda. Jumladan: totlantiruvchi ichimliklar, sut yoki yogurt, un, murabbo, shokolad, oziq-ovqat yog‘i va sovun mahsulotlarini olishda ishlatilishi mumkin [4]. Yo‘lbars yong‘oqi mevasi tarkibi fosfor, kaliy, kalsiy, magniy va temir kabi minerallarga, shuningdek, E va C vitaminlari va ko‘p miqdorda B1 vitaminiga boy [5]. Yo‘lbars yong‘og‘i markaziy asab tizimini barqarorlashtirishga yordam beradi va tananing stressga moslashishiga yordam beradi [6]. Bundan tashqari, u ichki mexanizmlarni himoya qiladi va ich qotishi va diareyani oldini oladi [5].

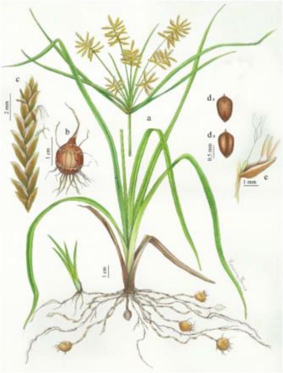
Jahonda yetishtirilishi. Cyperus esculentus dunyoning deyarli barcha mo‘tadil, tropik va subtropik mintaqalarida begona o‘t kabi o‘sadi. U O‘rta yer dengizi mintaqasida, Afrika, Hindiston, Shimoliy Amerika, Meksika, Peru va boshqa yerlarda tarqalgan [7]. Yo‘lbars yong‘og‘ining ko‘p yetishtiruvchilari Nigeriya, Senegal va Gana kabi G‘arbiy Afrika mamlakatlari hisoblanadi. Shuningdek, Ispaniya Chufaning keng ishlab chiqaruvchisi va eksportchisidir [8]. Turkiyada “Yer

bademi" deb nomlangan yo'lbars yong'og'i Turkiyaning shimoli-g'arbiy qismida va Anadoluning shimoli-sharqida begona o't sifatida o'sadi [7]. Ikki nav Turkiyadagi Sharqiy O'rtayer dengizi qishloq xo'jaligi tadqiqot instituti (TTSM, 2020) tomonidan "Sari şeker" (1-rasm) va "Balyumru" (2-rasm) ro'yxatga olingan.

1-Rasm. Yo'lbars yong'og'i ildizlari: "Sari Sheker" navi

2-rasm. Yo'lbars yong'oq ildizlari: "Balyumru" navi

Morfologiyasi. Yo'lbars yong'oqi "Angiospermae" sinfiga mansub "Monocotyledonae" kenja sinfi va 75 ga yaqin avlod va 4000 dan ortiq turlardan iborat. Yo'lbars yong'oqi har yili urug'lari yoki ko'p yillik o'simliklarning barglari, ildizpoyalari ostidagi qattiq piyozchalar yordamida ko'paytirish mumkin. Sariq yong'oq – ko'p yillik o't, tez o'sadigan tik o'simlikdir (3-rasm) [9].



3-Rasm. Cyperus esculentus (Rosaria Manco tomonidan chizilgan asl rasm): (a) gullagan o'simlikning tanasi ; (b) yetuk ildiz; d) spikelet; (d1) urug'ni: yuqoridan ko'rinish; (d2) urug'ni: qorin bo'shlig'i ko'rinishi; (e) gul tafsilotlari [10].

Ko'p hollarda bu o'simlik shamol yordamida changlanadi. Ko'pincha yashovchan bo'lmagan individual urug'lar, yetuklikdan keyin buzilmagan holda qoladigan nozik tashqi qoplamali achenes sifatida ko'tariladi. Achenes sarg'ish-jigarrang, uch burchakli va uzunligi 1,2 dan 1,5 mm gacha (Wilma va Chester, 1986). C. esculentus oq va yuzaki ildizpoyalari bilan ajralib turadi, ular kichik ildizlarga tutashgan. O'simlik mavsumining oxirida va yetuklikka yaqin bo'lgan davrda ildizlarning rangi oqdan sariq rangga o'zgarib, hajmi kattalashadi. O'simliklarning vegetativ koloniyalari ko'pincha ildiz va ularning ildizpoyalaridan hosil bo'ladi. Tublari uzunligi 6 dan 10 mm gacha bo'lib, ingichka ildizpoyalarning oxirida joylashgan bo'lib, ular yetuk bo'lganda ipsimon bo'lib, sinishi qiyin (6 va 7-rasmlar). Chufa odatda yuqori mahsuldor bo'lib, bir o'simlik yuzlab ildizmevalar hosil qilishi mumkin [11].

4-rasm. Yangi yo'lbars yong'oq ildizmevalari [5]

5-rasm. Quritilgan yo‘lbars yong‘og‘i ildizmevalari [5]

Iqlim va tuproqqa bo‘lgan talablar. Yo‘lbars yong‘og‘i faqat 90 dan 110 kungacha yetilishi mumkin, agar u o‘simlikning yetishtirish talablariga ko‘ra to‘g‘ri parvarish qilinsa, u aprel-iyul oylarida ekilgan va sentyabr-noyabr oylarida yig‘ib olinadi [5]. Chufa kuchli nam yoki suv bosgan joylarda yaxshi o‘smaydi; qurg‘oqchilik yoki sho‘rlanishga ham chiday olmaydi. U yengil kislotali neytral tuproqlarda (pH 5,0 dan 7,5 gacha) nozik tuzilishga ega va yuqori namlikda yaxshi rivojlanadi [12]. Optimal unib chiqish harorati 20 °C yoki undan yuqorilarda boshlanadi, lekin optimal o‘sish kunduzi va kechasi o‘rtasidagi harorat mos ravishda 30 ° C va 20 ° C bo‘lganda boshlanadi. Pascual-Seva va boshqalar (2016) C. esculentusni tomchilatib sug‘orish bilan ekiladigan egatlarga ekish, ildizlarning o‘rtacha hajmini kamaytirmasdan, an’anaviy usulda ekishga nisbatan hosildorlikni oshirishini ma’lum qildi. Bundan tashqari, ular ikkita tomchilatib yuborish liniyasidan foydalangan holda uchta qatorli egatlarga ildizpoyalarni ekish sug‘orishda suvdan foydalanishning eng yuqori samaradorligiga olib kelishini aniqladilar.

Foydalanish va mahsulotlar. Ilmiy adabiyotlarda Yo‘lbars yong‘og‘i ildizmevalarini gazak, qovurilgan yoki pishirilgan holda istemol qilish mumkin, shuningdek, un, kraxmal, kek va picheniya tayyorlash uchun oziq-ovqat mahsulotida ishlatilishi mumkin. Bu, shuningdek, o‘ziga xos shirinligi uchun muzqaymoq va picheniya aromati bo‘lishi mumkin [13]. Taxminan 4000 yil oldin, yo‘lbars yong‘og‘i yog‘i Tiger Nut Oil (TNO) yo‘lbars yong‘og‘i yog‘i (YYY) misrliklar tomonidan tibbiyotda ishlatilgan. Bundan tashqari, u qovurilgan yog‘ va kosmetika mahsulotlari sifatida mos kelishi aniqlangan, [14]. Foydalanish uchun ildiz mevalarni yig‘ib olingandan keyin saralanishi, tozalanishi va quritilishi kerak. Quritish usuli ishlab chiqaruvchining xohishiga ko‘ra farqlanadi (sut, yog‘, un va boshqalar) u tabiiy yoki sun’iy quritish bo‘lishi mumkin [15]. Ispaniyaning Valensiya shahrida chufa ildiz mevalaridan “Horchata” deb nomlangan sutni tayyorlanadi, tez tez foydalanish uchun tetiklantiruvchi ichimlik tayyorlanadi [14]. Yo‘lbars yong‘og‘ining solodli ildiz mevalaridan olingan karamel ba’zi pishirilgan mahsulotlarni tayyorlash, shirin ta’m berish yoki rang berish uchun ishlatilishi mumkin. Bundan tashqari, u alkogolsiz totli ichimliklar va quyuq pivo va ziravorlarga qo‘shilishi mumkin [11].

Foydali xususiyatlari. 4000 yil davomida yo‘lbars yong‘og‘i ildizmevalari tarkibida bir nechta minerallar, energiya beruvchi moddalari va oleyin kislotasi tufayli sog‘lomlashtiruvchi o‘simlik sifatida ishlatilgan. U tarkibida saxaroza va kraxmal asosidagi uglevodlardan tashqari, insulin ishlab chiqaradigan gormonni nazorat qiluvchi argininning yuqori miqdori mavjud [11]. Yo‘lbars yong‘og‘i ildizlarida organism uchun zarur bo‘lgan fosfor, kaliy, kalsiy, magniy va temirga boyligi tufayli suyaklar, to‘qimalarni tiklash, mushaklar, qon oqimi va tana rivojlanishi uchun foydalidir [14]. Yo‘lbars yong‘og‘i ildizlarida asosiy elementlar sifatida fosfor va kalsiy suyaklar va tishlarning mineral moddasi asosiy qismini tashkil qiladi. Bu glyukoza, to‘yinmagan yog‘lar va boshqalarni “faollashtirish” uchun zarur bo‘lgan tiriklik birikmasi bo‘lgan ATP hosil bo‘lishiga ta’sir qiladi [4]. Ildizmeva tarkibidagi kaliy ko‘plab fermentativ reaksiyalarda va nerv sistemasining o‘tkazuvchanligini, yurak ritmi va mushaklarning qisqarishi kabi muhim fiziologik jarayonlarda muhim rol o‘ynaydi [14]. Bundan tashqari, yo‘lbars yong‘og‘i qizil qon hujayralarining shakllanishi va ularning faoliyatida muhim ahamiyatga ega. E vitaminiga ega bo‘lganligi sababli yurak-qon tomir kasalliklari va saraton kasalligiga qarshi profilaktik ta‘sirga ega [13]. Yo‘lbars yong‘oqidagi C vitamini yaxshi antioksidant bo‘lib, temirning so‘rilishini rag‘batlantiradi va immunologik tizim va to‘qimalarni tiklash uchun zarur bo‘lgan E vitamini aktivligini saqlab turishga yordam beradi [17]. Yo‘lbars yong‘oqi ko‘p miqdorda B1 vitaminini o‘z ichiga olganligi sababli, markaziy asab tizimini tinchlantirishga yordam beradi va tanani stresslarga moslashishga yordam beradi [5]. Yo‘g‘on ichak

saratoni, yurak-qon tomir kasalliklari, oshqozon-ichak kasalliklari, semirish va diabet kabi ko‘plab kasalliklarni davolash va oldini olishda samarali bo‘lgan dietali tolasi miqdori yuqori ekanligi aniqlangan [4]. Bundan tashqari, bu afrodizyak, karminativ, diuretik, emmenagogue, ogohlantiruvchi va tonik hisoblanadi. U meteorizm, ovqat hazm qilish buzilishi, diareya, dizenteriya va haddan tashqari tanani qurib qolishini davolashda ham qo‘llaniladi [17]. Yo‘lbars yong‘oqi yog‘i oltin jigarrang rangga va boy yong‘oq ta’mga ega, u zaytun moyiga juda o‘xshash lipid va yog‘ kislotasi profiliga ega bo‘lgan eng yuqori oleyin kislotalaridan biridir. Ildizmeva tarkibidagi yuqori oleyin kislotasi va ko‘p to‘yinmagan yog‘ kislotalarga ega, bu uni teri hujayralarini qayta tiklashda va oziqlantirishda samarali natija beradi. Ko‘plab to‘yinmagan yog‘ kislotalar va gamma-tokoferol mavjudligi sababli boshqa yog‘ kislotalarga qaraganda yuqori oksidlanish barqarorligiga ega [14]. Bundan tashqari, mevalar boshqa yog‘lar ustida pishirish uchun tavsiya etiladi, chunki u yuqori haroratlarda kimyoviy parchalanishga nisbatan ancha chidamli. Bundan tashqari, to‘qimachilik sanoatida tolalarni suv o‘tkazmaydigan qilish uchun ishlatiladi. Bu qo‘shimcha ravishda biodizelning potentsial manbai hisoblanadi [11]. C. esculentus yog‘i boy mineral tarkibga, ayniqsa fosfor va kaliyga va ko‘p miqdorda E vitaminiga (alfa-tokoferol) ega [14,16]. Yo‘lbars yong‘oqi yog‘i; antioksidant, artritga qarshi, yallig‘lanishga qarshi, og‘riq qoldiruvchi, antibakterial, arteroskleorotik va tutqanoq kasalliklarini davolashda qo‘llaniladi [18]. Ispaniyada “Horchata” suti yo‘lbars yong‘oqi ildiz mevalaridan olinadi. Ushbu sut maxsuloti yangi ildizmevalarni namunalarini tozalash va 24 soat davomida sovuq suvda yuvib, sterillangan blenderda har bir kilogramm suv uchun taxminan ikki litr olinadi. Shundan so‘ng sutdan somonni olib tashlash uchun doka mato yordamida filtrlash amalga oshiriladi. Yo‘lbars yong‘oqi suti juda to‘yimli va yaxshi energiya manbai bo‘lib xizmat qiladi [19]. Bu sigir sutidan ko‘ra ko‘proq temir, magniy va uglevodlar kabi minerallarning boy manbai bo‘lib, fosfordan tashqari, kaliy, kaltsiy, to‘yinmagan yog‘lar, oqsillar va ovqat hazm qilishda yordam beradigan ba’zi fermentlar mavjud. Boshqa tomondan, u laktoza, kazein, shakar yoki sut oqsillari yoki xolesterinni o‘z ichiga olmaydi va shuning uchun kleykovina yoki sigir sutiga toqat qilmaydigan odamlar uchun ideal ichimlik hisoblanadi [11]. Yo‘lbars yong‘oqi suti tarkibidagi hujayralar qarishini kechiktiradigan, terining elastikligini oshiradigan va ajinlar paydo bo‘lishidan xalos bo‘lishga yordam beradigan E vitamini mavjud. Ovqat hazm qilish muammolarida, meteorizm va diareyadan aziyat chekadiganlar uchun tavsiya etiladi, chunki u katalaza, lipaza va amilaza kabi ovqat hazm qilish fermentlarini aktivligini ta’minlaydi [17].

Yo‘lbars yong‘oqi ildizining kimyoviy tarkibi. Yo‘lbars yong‘oqi ildizmevalarining kimyoviy tarkibini aniqlash bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar yo‘lbars ildizlarining namligi (8,50%) ekanligini ko‘rsatdi. Quyidagi jadvalda kimyoviy tarkibi keltildi.

Yo‘lbars yong‘oqi ildizmevalarining kimyoviy tarkibi

№	Kimyoviy tarkibi	%	Foydalanilgan adabiyotlar
1	Uglevodlar	45,73	[16]
2	Yog‘lar	30,01	
3	Oqsil	5,08	
4	Kul	2,23	
5	Tola	14,80	
6	Kraxmal	293,50	
7	Saxaroza	99,35	
8	Qaytaruvchi shakar	27,61	
Mineral tarkibi mg/100gr			
1	Kaliy	267,18	[20]
2	Fosfor	158,86	
3	Magniy	118,14	
4	Kalsiy	43,36	
5	Natriy	17,02	

Xulosa. Ushbu maqolada noyob chufa o‘simlikning foydali xususiyatlarini adabiyotlarni tahlil qilgan holda tarkibida bir qancha faol moddalar kleykovina, oqsil, shakar va boshqalar, oziq-ovqat mahsulotlarining ko‘plab manbalarini boshqa sog‘lom manbalar tomonidan o‘zgartirishga urinishlardan ko‘ra, yo‘lbars yong‘oqi eng yaxshi yechimlardan biri hisoblanadi. Ushbu o‘simlikda oziq moddalar va minerallarning yuqoriligi, shuningdek, yog‘ning yuqori sifati uni muhim oziq-ovqat

va dorivor o‘simlikka aylantiradi. Shu sababli, yo‘lbars yong‘oqi uning inson salomatligi uchun muhim foydalari haqida kengroq tadqiqotlar olib borilishi va ko‘proq foydalanish kerak ekanligidan dalolat beradi. Shu sababli, ayniqsa, qishloq xo‘jaligida ishlab chiqarish cheklangan chekka hududlarda tadqiqotlar olib borish va ishlab chiqarish va dorivor maqsadlarda foydalanish bo‘yicha tadqiqotlarni ko‘paytirish foydali bo‘ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI:

1. AbdelKader H. H. et al. Effect of Some Soil Additives and Mineral Nitrogen Fertilizer at Different Rates on Vegetative Growth, Tuber Yield and Fixed Oil of Tiger Nut (Cyperus esculentus L.) Plants //Journal of Plant Production. – 2017. – T. 8. – №. 1. – C. 39-48.
2. Zohari D. The origin and early spread of agriculture in the Old World //Developments in Agricultural and Managed Forest Ecology. – Elsevier, 1986. – T. 16. – C. 3-20.
3. Dyer A. R. The ecology of chufa (Cyperus esculentus sativus). – 2006.
4. Achoribo E. S., Ong M. T. Tiger Nut (Cyperus Esculentus): Source of natural anticancer drug? brief review of existing literature //Euromediterranean Biomedical Journal. – 2017. – T. 12.
5. Maduka N., Ire F. S. Tigernut plant and useful application of tigernut tubers (Cyperus esculentus)—A review //Curr. J. Appl. Sci. Technol. – 2018. – T. 29. – №. 3. – C. 1-23.
6. David A. B. Tiger nut. A dictionary of food and nutrition. – 2005.
7. Bazine T., Arslanoğlu F. Tiger nut (Cyperus esculentus); morphology, products, uses and health benefits //Black Sea Journal of Agriculture. – 2020. – T. 3. – №. 4. – C. 324-328.
8. Ezeh O., Gordon M. H., Niranjan K. Tiger nut oil (Cyperus esculentus L.): A review of its composition and physico-chemical properties //European journal of lipid science and technology. – 2014. – T. 116. – №. 7. – C. 783-794.
9. Wills G. D. Description of purple and yellow nutsedge (Cyperus rotundus and C. esculentus) //Weed Technology. – 1987. – T. 1. – №. 1. – C. 2-9.
10. Follak S. et al. Biological flora of central Europe: Cyperus esculentus L //Perspectives in plant ecology, evolution and systematics. – 2016. – T. 23. – C. 33-51.
11. Bamishaiye E. I., Bamishaiye O. M. Tiger nut: as a plant, its derivatives and benefits //African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development. – 2011. – T. 11. – №. 5. – C. 5157-5170.
12. Merrell J. L. The effects of flooding on chufa (Cyperus esculentus L.): дис. – Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College, 1975.
13. Gambo A., Da’u A. Tiger nut (Cyperus esculentus): composition, products, uses and health benefits-a review //Bayero journal of pure and applied sciences. – 2014. – T. 7. – №. 1. – C. 56-61.
14. Mohdaly A. A. R. A. A. Tiger nut (Cyperus esculentus L.) oil //Fruit oils: Chemistry and functionality. – 2019. – C. 243-269.
15. Asante F. A. et al. Modelling of milk solids extraction from tigernut (Cyperus esculentus L) tubers using response surface methodology //International Journal of Food Science an Nutrition Engineering. – 2014. – T. 3. – C. 73-79.
16. Roselló-Soto E. et al. Nutritional and microbiological quality of tiger nut tubers (Cyperus esculentus), derived plant-based and lactic fermented beverages //Fermentation. – 2018. – T. 5. – №. 1. – C. 3.
17. Adejuyitan J. A. Tigernut processing: its food uses and health benefits //American Journal of Food Technology. – 2011. – T. 6. – №. 3. – C. 197-201.
18. Krichene D. et al. Review on Cyperus esculentus: from food safety to pharmacotherapeutics //Int J Pharmacy. – 2016. – T. 3. – №. 1. – C. 211-216.
19. Adebayo-Oyetoro A. O. et al. Production and evaluation of tiger nut (Cyperus esculentus) milk flavoured with Moringa oleifera leaf extract //Current Research in Nutrition and Food Science Journal. – 2019. – T. 7. – №. 1. – C. 265-271.
20. Sabah M. S. et al. Nutritional value of tiger nut (Cyperus esculentus L.) tubers and its products //Journal of Biological, Chemical and Environmental Sciences. – 2019. – T. 14. – №. 1. – C. 301-318.

UO’K 575.061:677.31:591.478

QAMAR VARIATSIYALARIDAGI QO‘ZILAR TERISIDA IFODALANISHI, TOVLANISHI, VA GULLARNING BIR TEKISLILIK KO‘RSATKICHLARI

A.F.Astankulov, tayanch doktorant, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Nukus filiali, Nukus

Annotatsiya. *Ushbu maqolada qoraqalpoq zot tipiga mansub qamar rang-baranglikdagi qorako‘l qo‘ylarining variatsiyalar kesimida teri ko‘rsatkichlari keltirilgan bo'lib, barcha guruhlarda terilarning ifodalanishi, tovlanishi va gullarning bir tekislilik ko‘rsatkichlari aniqlangan. Olingan tajriba ma’lumotlari bo‘yicha tahlil qilingan va xulosalar berilgan.*

Kalit so‘zlar: *Qamar variatsiyalari, teri ko‘rsatkichlari, ifodalanishi, tovlanishi va gullarning bir tekisligi.*

Аннотация. *В данной статье представлены показатели шкур в Каракалпакскии породный тип каракульских овец вариации расцветки камар, определены показатели выраженности шкур, окраски и однородности цветков во всех группах. По полученным экспериментальным данным был проведен анализ и даны выводы.*

Ключевые слова: *вариация камар, кожные показатели, выражение, окраска и равномерность цветков.*

Abstract. *This article presents the indicators of skins in the Karakalpak breed type of Karakul sheep of the Kamar color variation, the indicators of the severity of skins, coloring and uniformity of flowers in all groups are determined. Based on the experimental data obtained, an analysis was carried out and conclusions were given.*

Key words: *qamar variation, skin parameters, expression, color and uniformity of flowers.*

Kirish. Qoraqalpoq sur qorako‘l terilari assortimentida qamar rang-barnglik sur terilari ichida qizil qamar o‘zining nafisligi, yorqinligi bilan ajralib turadi. Shuning uchun qoraqalpoq sur qamar terilarida ifodalanishi, tovlanishi va gullarning bir tekisligi ko‘plab belgilar va xususiyatlarni o‘z ichiga olgan kompleks ko‘rsatkich hisoblanib, terining sifatini va qolaversa uning sinfini belgilovchi xususiyat hisoblanadi.

[1; 17-19.b.] izlanishlarida, rang-baranglikning namoyon bo‘lishi jun tolasining tovlanishiga bog‘likligini aniqlagan holda jumladan, o‘rikgul rang-barangligida surlik darajasi yaxshiroq namoyon bo‘lgan. Sur rangli qorako‘l qo‘ylarining jun tolasining surlik darajasini hisobga olgan holda, juftlashda [2; 35-36.b] bu ko‘rsatkich bo‘yicha, olingan avlodlarda 63,4-76,7 %-gacha namoyon bo‘lishi aniqlangan. Avlodlarda rang xususiyatlarini yaxshilashda qo‘ylar surlanish darajasi bilan uzviy bog‘likligini va bu holatni selektsiya jarayonida foydalanish zarurligini aytadi [3; 40-43.b].

Tadqiqotning maqsadi. Qoraqalpoq zot tipiga mansub qamar rang-baranglikdagi qorako'l qo'ylarining teri xususiyatlarini o‘rganish hamda maqsadga muvofiq rang-baranglikdagi qo‘zilar olish salmogini ko‘paytirish usullarini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqot joyi va usullari. Tadqiqotlar Qoraqalpog‘iston Respublikasi Qorao‘zak tumani qorako‘lchilikka ixtisoslashgan “Nurtilek qaraozek” fermer xo‘jaligida olib borildi.

Tajriba uchun olingan qamar rang-baranglikdagi qorako‘l qo‘ylarining 3-variatsiyasi (qizil qamar, qora qamar va ochiq qamar) olinib, qo‘ylar bir xil oziqlantirish sharoiti va saqlash texnologiyasida parvarishlandi.

Tajriba davomida olingan qorako‘l terilar sifati, tovarlik xususiyatlari quritilgan holatda BQITI metodikasi [5;105-119], asosida o‘rganildi. Teri tipi va shakllari, gullarning mustahkamligi, joylashishi orgonoleptik usulda aniqlandi.

Tadqiqot natijalari. Qoraqalpoq sur qo‘zilar terisining ifodalanishi bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlarimizning natijasi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Qamar qo‘zilar ranglarining ifodalanishi, %

Ranglar	Qo‘zilar soni	Ifodalanishi, %		
		A’lo	Yaxshi	Yomon
Qizil qamar	51	17,6±1,46	72,5±5,65	7,8±0,52
Ochiq qamar	39	15,4±1,21	66,6±5,08	17,9±0,13
Qora qamar	34	14,7±1,23	61,8±4,87	23,5±1,98
O‘rtacha	124	15,9±1,3	66,97±5,2	16,4±0,88*

Qamar qo‘zilar ranglarining ifodalanishi bo‘yicha, qamar variatsiyalari orasida farqlanishlar kuzatilib (1-jadval), alo darajadagi ifodalanishi qizil qamarda 17,6±1,46 %-tashkil qilib, ochiq qamarga nisbatan 2,2 %-ga va qora qamarga nisbatan esa, 2,9 %-ga ustunlik qildi. Ushbu ko‘rsatkich yaxshi ifodalanishda shunga mos ravishda 5,9 % va 10,7 %-ga ustunlik darajasi teng bo‘ldi. Bu boradagi olib borilgan tajriba malumotlari 2- jadvalda keltirilgan.

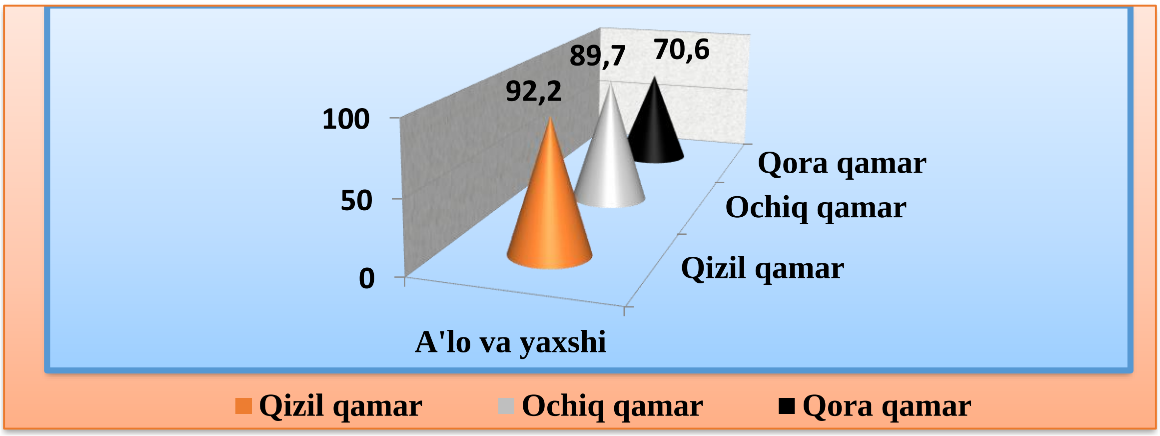
Qamar qo‘zilar ranglarining tovlanishi bo‘yicha olingan malumotlar (2-jadval) shuni ko‘rsatadiki, qizil qamar qo‘zilarida alo tovlanish darajasi 35,3±2,08 % bo‘lgan bo‘lsa, ochiq qamarga nisbatan 7,3 %-ga, qora qamarga nisbatan esa, 11,8 %-ga ustunlik qildi.

2-jadval

Qamar qo‘zilar ranglarining tovlanishi, %

Ranglar	Qo‘zilar soni	**Tovlanishi**, %		
		A’lo	Yaxshi	Zaif
Qizil qamar	51	35,3±2,08	56,9±5,13	7,1±0,52
Ochiq qamar	39	28,2±2,34	61,5±5,53	10,3±1,08
Qora qamar	34	23,5±2,13	47,1±3,41	29,4±2,21
O‘rtacha	124	29,0±2,18	55,2±4,69	15,6±1,27

Sur qorako‘l terilarida qimmatligini alo va yaxshi tovlanish darajasi malum darajada baholaydi. Bizning tadqiqotlarimizdagi ushbu alo va yaxshi tovlanish darajasi 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm. Qamar variatsiyalarida alo va yaxshi tovlanish darajasi

Ifodalanish va tovlanish darajasining teri sathida namoyon bo‘lishi bu birtekislik darajasiga bevosita bog‘likdir. Ushbu olingan terining bir tekislik darjasi byayicha malumotlar 3-jadvalda umumlashtirilgan.

3-jadval

Qamar qo‘zilar ranglarining bir tekisligi, %

Ranglar	Qo‘zilar soni	**Bir tekisligi, %**		
		Alo	Yaxshi	Yomon
Qizil qamar	51	23,5±2,21	62,7±5,31	13,7±1,12
Ochiq qamar	39	17,9±1,52	56,4±5,27	25,6±1,98
Qora qamar	34	20,6±1,95	53,0±4,51	26,4±0,26
O‘rtacha	124	20,6±1,89	57,37±5,03	21,9±1,12

Qamar qo‘zilar ranglarining bir tekisligi bo‘yicha olingan malumotlar (3-jadval) shuni ko‘rsatadiki, qizil qamarda alo bir tekislik 23,5±2,21 %-ni tashkil qilgan bo‘lsa,ochiq qamarda bu ko‘rsatkich 17,9±1,52 %-ga teng bo‘lib, qizil qamar 5,6 %-ga ustunlik qildi va qora qamarga nisbatan esa, 2,9 %-ga ko‘p bo‘ldi. Bunday tendentsiya yaxshi bir tekislik darjasida ham ko‘rish mumkin.

Qorako‘l terisida gullarning joylashuvi teri sinfiga tasmsir ko‘rsatadi. Shuning uchun qo‘zilar terisi gullari joylashuvi selektsiya jarayonida inobatga olinadi va parallel-kontsentrik hamda to‘g‘ri-parallel gullar joylashgan qo‘zilar nasl uchun qoldirilishi lozim.

Bizning tadqiqotlarimizning turli qamar qo‘zilar variatsiyalarida gullarning joylashishidan olingan natijalari 4-jadvalda keltirilgan.

4-jadval

Qamar qo‘zilar variatsiyalarida gullarning joylashishi, %

Qamar variatsiyalari	**Bosh soni**	**Gul naqsh tipi**		
		Parallel kontsentrik	**To‘g‘ri Parallel**	**Aralash**
		X±Sx		
Qizil qamar	51	21,6±1,9	45,1±3,7	33,3±2,7
Ochiq qamar	39	15,4±1,3	41,0±3,2	43,6±3,9
Qora qamar	34	20,5±1,6	47,1±3,3	32,4±2,8
O‘rtacha	25	19,17±1,6	44,4±3,4	36,43±3,13

Qamar qo‘zilar variatsiyalarida gullarning joylashishi bo‘yicha olingan malumotlarda (4-jadval) qizil qamarda parallel kontsentrik joylashishi bo‘yicha, 21,6±1,9 %-ni tashkil qilgan bo‘lsa, bu ko‘rsatkich ochiq qamarda 15,4±1,3 % bo‘lib, qizil qamarda 6,2 %-ga ustunligini ko‘rish mumkin. Ochiq qamarda gullarning aralash joylashishi 43,6±3,9 %-ga teng bo‘lib, qizil va qora qamarga nisbatan shunga mos ravishda 10,3 va 11,2 %-ga ko‘p bo‘ldi.

Xulosa. Xulosa tariqasida shuni aytish mumkinki, Eng ko‘p ifodalanish darajasi qora qamarda (23,5±1,98) kuzatildi. Sur terilariga ifodalanish bilan birga tovlanishi ham qorako‘l tesining qimmatligi oshiradi. Qizil qamarda yaxshi tovlanish darajasi 56,9±5,13 % bo‘lgan bo‘lsa, qora qamarga nisbatan 9,8 %-ga ustunlik qildi. Shuni takidlash mumkinki, qizil qamarda tovlanish darajasi ochiq va qora qamarga nisbatan yuqori ekanligi isbotlandi. Teri gullarining bir tekis joylashuvi teri rangiga ham bog‘lik byalib, bunda qizil qamar qo‘zilarining terisida ustunlikni ko‘rish mumkin. Qizil va qora qamar terilariga parallel kontsentrik va to‘g‘ri parallel gullarning joylashishi ko‘proq xosdir.

Qoraqalpoq sur qo‘zilarning jun tolasining bir tekisligi terining nafisligini taminlaydi. Bu nafislik asosan teridagi gullarning va surlik darajasining bir tekisligi bilan namoyon bo‘lib, yorqin va jozibador terilar olinadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Ахметшиев А.С. “Селекционные генетические основы создания племенного стада каракульских овец каракалпакского сура в Казахстане”. Дисс. докт. с/х наук. Алма-Ата, 1989, С.285.
2. Сатторов С.Б. ва бошқалар “Сур қоракўл қўчқорлар авлодида гулларнинг айрим хусусиятлари” «Chorvachilik va naslchilik ishi» jurnali №2 (19) 2021-yil 23-24 betlar
3. Турганбаев Р. У. «Продуктивные и биологические особенности овец сур каракалпакского породного типа оригинальных расцветок урюк-гуль и камар» Автореферат Диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. – Ташкент – 1993, с.23.
4. Плохинский Н. А. Наследуемость и повторяемость. Генетические основы селекции животных. Москва. Наука. 1970. – с. 64-73.
5. Юсупов С. Ю. ва бошқ. Қоракўлчиликда наслчилик ишини юритиш ва қўзиларни баҳолаш (бонитировка қилиш) бўйича қўлланма. –Тошкент, 2015, 31 бет.

UO’K 598.279.252

XORAZM VILOYATI QASHQALDOQLAR (*FULICA*) AVLODIGA MANSUB *FULICA ATRA* TAVSIFI VA EKOLOGIYASI

A.X.Atajanov, mustaqil izlanuvchi, Xorazm Milliy tabiat bog’i direktori, Urganch
X. F. Abdirimov, stajyor tadqiqotchi, Xorazm Ma’mun akademiyasi, Xiva
I.I.Abdullaev, b.f.d., professor, Xorazm Ma’mun akademiyasi, Xiva

Annotatsiya. *Maqolada Xorazm viloyatida uchraydigan Fulica atra qashqaldoqlarning morfologik, biologikc xususiyatlari, tarqalishi va xo’jalik ahamiyati to’g’risida ma’lumotlar keltirilgan.*

Kalit so`zlar: *GAT, Fulica atra, Ustyurt, Cholish, anketa, Rallidae, mollyuska.*

Аннотация. *В статье приведены сведения о морфологических, биологических особенностях, распространении и хозяйственном значении Fulica atra, встречающегося в Хорезмской области.*

Ключевые слова: *ГИС, Fulica atra, Устюрт, Чолиш, анкета, Rallidae, моллюска.*

Abstract. The article provides information on the morphological, biological characteristics, distribution and economic significance of Fulica atra, found in the Khorezm region.

Keywords: *GIS, Fulica atra, Ustyurt, Cholish, questionnaire, Rallidae, Mollusca.*

Tadqiqotning dolzarbligi. Hayvonot dunyosi obyektlarining davlat kadastri bu - hayvonot dunyosi obyektlarining davlat ro‘yxatidan o‘tkazilganligi ma’lumotlari asosida ularning geografik tarqalishi, tur tarkibi, ko‘pligi, yashash muhiti, xo‘jalikdagi ahamiyati va undan foydalanish, shuningdek iqtisodiy bahosi to‘g‘risidagi ma’lumotlarni o‘z ichiga olgan va qonun hujjatlariga muvofiq yuritiladigan muntazam yangilanib turuvchi ma’lumotlar tizimidir. Bu O‘zbekiston Respublikasining “Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to‘g‘risida”gi 2016-yil 19-sentyabrdagi 408-son Qonuni bilan amalga oshirildi [1]. Hozirgi vaqtda O‘zbekiston

Respublikasida hayvonot dunyosi ob’ektlarining davlat kadastri yuritish tartibi O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “Hayvonot va o‘simlik dunyosi ob’ektlarining davlat hisobini yuritish, ulardan foydalanish hajmlarini hisobga olish va davlat kadastrini yuritish to‘g‘risida”gi 2018-yil 7-noyabrdagi 914-son qarori bilan belgilangan [2].

Fulica atra (Linnaeus, 1758) ya’ni Qashqaldoqning O’zbekiston hududida uchrashi, tarqalishi, ahamiyatini o’rganish, davlat kadastrini yuritishning bosqichma-bosqich tartibi va ilmiy asoslarini ishlab chiqish maqsadidfa Xorazm viloyatining Xorazm milliy tabiat bog‘i (Xiva, Urganch, Yangibozor, Xonqa, Tuproqqal’a), Qoraqum ilmiy tajriba stantsiyasi, Kuna-daryo, Beshariq, Bo‘stonamirqum ovchilik xo‘jaliklari hududlarida amalga oshirildi. Ma’lumotlarni to‘plash uchun dala tadqiqotlari hayvonlarning har bir guruhi qabul qilingan zoologik uslublardan foydalangan holda hamda O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya vazirligining tavsiyasiga binoan (Umurtqali hayvonlarning davlat hisobini va monitoringini yuritish bo‘yicha uslubiy ko‘rsatma, 2023-yil) o‘tkazildi.

Tadqiqotlarimizda quyidagi vazifalar belgilab olindi: Xorazm viloyati tabiiy ekotizimlarida (to‘qay, tabiiy ko‘llar, cho‘llar va boshqalar) tarqalgan iqtisodiy ahamiyatga ega *Fulica atra* (Linnaeus, 1758) ya’ni Qashqaldoqning hozirgi kundagi tur tarkibini aniqlash, ularning soni bo‘yicha xatlovni amalga oshirish hamda davlat kadastrini yuritish; Xorazm viloyati hududida iqtisodiy ahamiyatga ega *Fulica atra* ning soni, uchrashi to‘g‘risidagi ma’lumotlarni ilmiy adabiyotlar orqali o‘rganish va tahlil qilish; Xorazm viloyati hududida iqtisodiy ahamiyatga ega *Fulica atra* ning hoziri holatini o‘rganish bo‘yicha dala tadqiqotlarini (ekspeditsiya) amalga oshirish, hududiy taqsimlanishini aniqlash va GAT texnologiyasi yordamida xaritalash.

Tadqiqot joyi va amalga oshirish uslublari. Turlarni aniqlash, hisob qilishda marshrut bo‘yicha piyoda yurgan holda hisobga olish, muayyan bir nuqtadan turib hisobga olish, parvoz vaqtida, ovozi orqali audio eshitish, suv havzalarida, so‘rovnoma ma’lumotlarini yig‘ish, ekspert baholash, aniq hisob kitob, tur soni haqida ma’lumotlarni yig‘ish va Ilmiy adabiyotlardagi ma’lumotlarini tahlil qilish asosida amalga oshiriladi [12; 13].

Qushlarning turlarini aniqlash uchun Collins “Birds of Europe” va “Birds of Cental Asia” aniqlagishlaridan foydalanildi [3; 6; 7; 11]. bo‘yicha berildi. Shuningdek, qushlarni tadqiq qilishda umum qabul qilingan Novikov, (1953), Goldsmith va boshq, (1996) uslublardan foydalanildi [4; 10]. Bunda Kuzatish va sanashning marshrutli uslubi (piyoda, avtomobilda); turning hayotiy faoliyat izlarini qayd etish (axlatlar, ovozlar); Hudud birligi 1 km marshrutda uchragan qushlarni keyinchalik hududga ekstrapolyatsiya qilish bilan qayd etish; Suv omborlarida kuzatishlar 15x50 li binokl va Viking firmasining 60 trubkasi yordamida amalga oshish; qamishzorlarda qushlarning ovozini audio dastur orqali kuzatish va turini aniqlash; Ov obyektlari bo‘yicha mahalliy aholidan so‘rash (anketa) usuli.

Kuzatuv nuqtalari va diqqatga sazovor joylarning koordinatalari Locus Map yordamida qayd etildi; To‘plangan ma’lumotlarning ishonchliligi yuqori bo‘lishi uchun tadqiqot davrida barcha yo‘nalishlar va nuqtalar bo‘ylab hisoblar uch marta amalga oshirildi.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. 2023-2024 yillarda Xorazm viloyati hududida iqtisodiy ahamiyatga ega bo‘lgan qushlarning 66 turi ro‘yxatga olingan, shulardan qasgqaldoq avlodiga mansub qushlarning sistematik tarkibi, geografik tarqalishi, yashash joyi va turning qisqacha tasnifi maqolada yoritilgan.

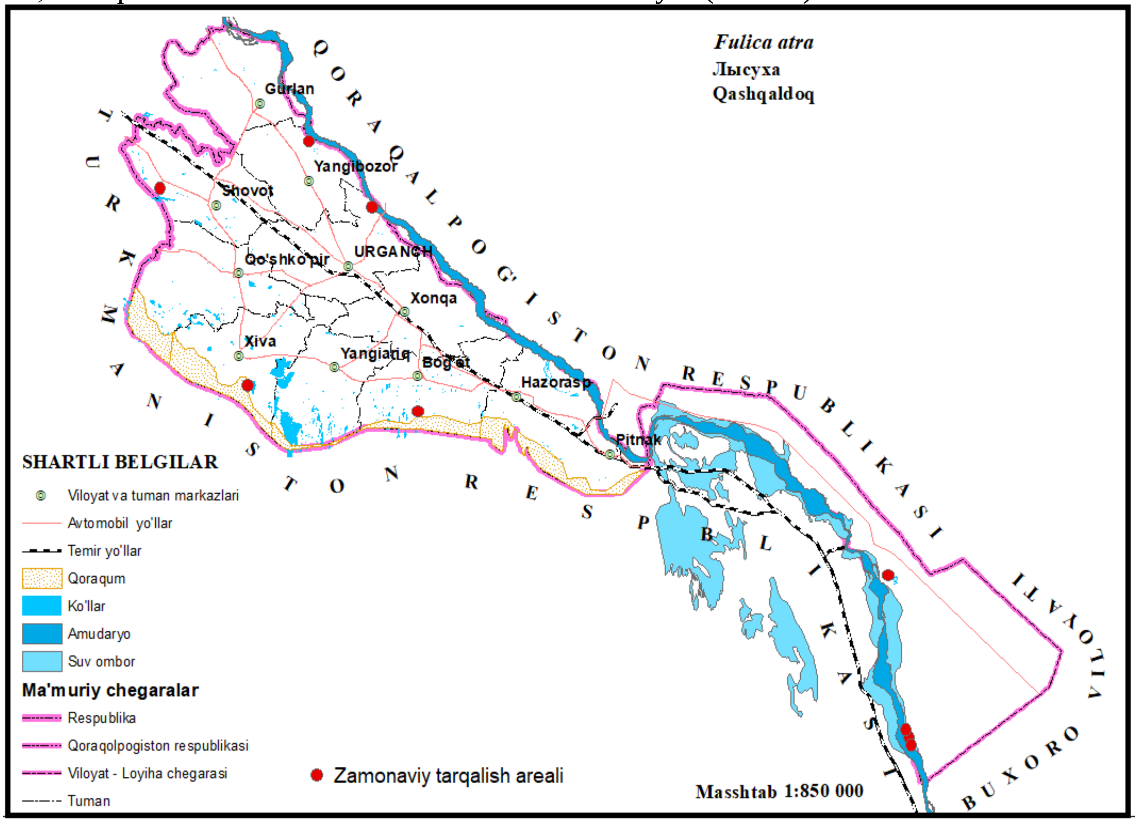
Katta turkum: Neognathae
Turkum: Gruiformes Bonaparte,1854
Oila: Rallidae Vigors, 1825
Avlod: *Fulica* (Linnaeus, 1758)
Tur: *Fulica atra* (Linnaeus, 1758)

Geografik tarqalishi va yashash joyi: *Fulica atra* - markaziy va sharqiy Evropa, Shimoliy Afrikadan Sibir va Avstraliyagacha bo'lgan juda katta hududda yashaydigan qush. Italiyada son jixatdan juda ko'p tarqalgan [5; 8; 9]. Shuningdek O’zbekiston jumladan Xorazm viloyatida xam uchraydi. Bu asosan o'tiroq tur va faqat eng sovuq hududlarda yashovchilari qishda janubga ko'chib o'tadilar. (1-rasm).

1 - rasm. Qashqaldoq (*Fulica atra)*

Yashash joylarining tavsifi: Qashqaldoq viloyatda tinch hovuzlarda, ko'llarda, qamishzordan iborat sekin oqadigan suvlar zaxkash va batqoq joylarda uchraydi.

Taqsimlanishi (hududiy tarqalishi): Xorazm viloyati Tuproqqal'a, Xiva, Yangibozor, Urganch, Xonqa tumanlari zahkashlar va ko'llarda uchraydi (2-rasm).



2- rasm. Qashqaldoqining Xorazm viloyatida tarqalishi

Kuzatuv natijalari: 2023-2024 yillar davomida tadqiqotlarimizda XMTB (Xorazm milliy tabiat bog'i) Xiva bo'limi hududida 34 ta, Urganch Cholish bo'limi hududida 8 ta, Tuproqqal'a bo'limi hududida 12 ta, Yangibozorot bo'limi hududida 8 ta, Shovot "Bo'stonamirqum" ovchilik ho'jaligi hududida 12 ta, Bog'ot "Beshariq" ovchilik ho'jaligi hududida 11 ta, Qizilqum qo'riqxonasida 18 ta qashqaldoq ro'yxatga o'lindi. Keyingi paytlarda soni keskin kamaygan, hududlarda 103 ta ro'yxatga o'lindi.

Hayvon turning qisqacha tavsifi: Hayvonning ilmiy nomi-*Fulica atra,* ruscha nomi-Лысуха, o’zbekcha nomi-Qashqaldoq. Ovlanadigan tur. Qashqaldoqning o‘lchami o‘rtacha kattalikdagi o‘rdaknikiga teng – uzunligi 36-38 sm, qanotlari 60-70 sm, vazni 500-1000 g. Ba’zilari 1500 g gacha yetadi. Tanasi yon tomondan biroz yassilangan. Boshi, bo‘yni va tananing yuqori qismidagi patlari to‘q kulrang yoki qora tusga ega. Ko'krak qora-ko'k rangli, oq tumshug'i va peshonasida tumshug'ining ochiq rangini oladigan frontal qalqon deb ataladigan oq nuqta mavjud. Ko‘zi qizil. Dumi qisqa va yumshoq patlardan iborat. Oyoqlari sarg‘ish yoki to‘q sariq, oyoq barmoqlarida suzish pardasi yo‘q. Jinsiy dimorfizm zaif ifodalangan ya’ni erkak va urg'ochi bir-biriga juda o'xshash erkaklar biroz kattaroq va qoramtir. Suvda juda yaxshi suzadi va sho’ng’iydi, lekin quruqlikda beso’naqay yuradi. Og’ir ammo yahshi uchadi. Extiyotkor va aqlli qush. Havfni sezganda ular suvda bir joyga to’planadi va o’yoqlari bilan dushmanga suvni sachratib himoyalanadilar.

Suvdagi hasharotlar, mayda baliqlar, qisqichbaqasimonlar, mollyuskalar va suv o‘simliklari bilan oziqlanadi. Ko'payish davrida qamishzorlarning qalin qismida g’aroyib uyalar quradi. Uyasi qamishlarga o'rnatilgan, suv oqimi tomonidan suzib ketmasligi uchun suzuvchi, yumshoq qamishlardan tayyorlangan katta hajmli dumaloq konstruktsiyadan iborat bo’ladi (3-rasm). Urg'ochilari ushbu uyaga 3 dan 12 gacha sarg'ish rangdagi tuxum qo'yadi. Tuxumlari erkaklari tomonidan bosiladi va taxminan 21 kundan so’ng tuxumdan jo’jalar chiqadi.

3- rasm. Qashqaldoqining uysi

Ekologiyasi. *Fulica atra* yashash joyi sokin suv havzalari, nam tuproqlar va sekin oqadigan suvlar, qamishzor va qo’g’alardan iborat chakalakzor hamda botqoq qamishlar hisoblanadi. Bunday muhitda ular ko'plab ozuqalarni, ayniqsa o'simliklar va mollyuskalarni topa oladilar.

Qanday bo'lmasin, tur hammaxo’r hisoblanadi. Misol uchun, yozda odatda qamish, suv o'tlari, o'tlar, suv o'simliklari va organik qoldiqlar, shuningdek, kichik baliqlar, qurbaqalar, mollyuskalar, hasharotlar va hasharotlar lichinkalari bilan oziqlanadi; qishda ular non va chiqindilar qoldiqlarini mensimaydilar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YXATI:

1. O‘zbekiston Respublikasining “Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to‘g‘risida”gi 2016-yil 19-sentyabrdagi 408-son Qonuni.

2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “Hayvonot va o‘simlik dunyosi ob’ektlarining davlat hisobini yuritish, ulardan foydalanish hajmlarini hisobga olish va davlat kadastrini yuritish to‘g‘risida”gi 2018-yil 7-noyabrdagi 914-son Qarori

3. Battisti, C., Taffon, D., Giucca, F. 2008. Atlas of breeding birds, Gangemi Editore, Rome.– L.

4. Goldsmith, F.B, Sutherland W.J. 1997. Ecological Census Techniques. A Handbook. Journal of Ecology 85(1):107

5. Jumanov M.A., Asenov G.A., Bekbergenova Z.O., Qoshanov D.E. Qoroqalpog’istonning hayvonot olami Nokis «Qaraqalpaqstan» 2020 637 b.

6. Jonsson L. 1996. Birds of Europe with North Africa and the Middle East. Princeton University Press P.559.

7. Svensson, K. Mullarney, D. Zetterstrom, 1999. Guide to the birds of Europe, North Africa and the Near East, Harper Collins Publisher, United Kingdom.

8. Греков, В.С. К экологии лысухи (*Fulica atra* L.), летающей на юго-западе Каспия / В. С. Греков // Русский орнитологический журнал. – 1965. Т. 28, вып. 1735 – С. 114–129.

9. Книпович Н.М. Лысуха // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86 т. (82 т. и 4 доп.). СПб., 1890-1907.
10. Новиков Г.А.1957. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. Советская наука, 1953 – С. 501.
11. Рябицев, В.К., Абдулназаров, А.Г., Белялов, О.В. 2019. Птицы Средней Азии. В 2-х томах Издательство: Кабинетный ученый, С. 792. https://www.labirint.ru/books/684270/?ysclid=lxib00jls6207030186
12. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. М. Наука, 1990. С.727.
13. Сухинин А.Н. 2013. Материалы о распространении некоторых птиц в Туркмении//Рус. орнитол. журн. 22 (891): 1699-1701.

UO'K 517.968

XORAZM VILOYATI SHAROITI O'RIK BOG'LARI TUPROQLARIDA FORFICULA AVLODIGA MANSUB BO'LGAN HASHAROTLARNI TARQALISHI

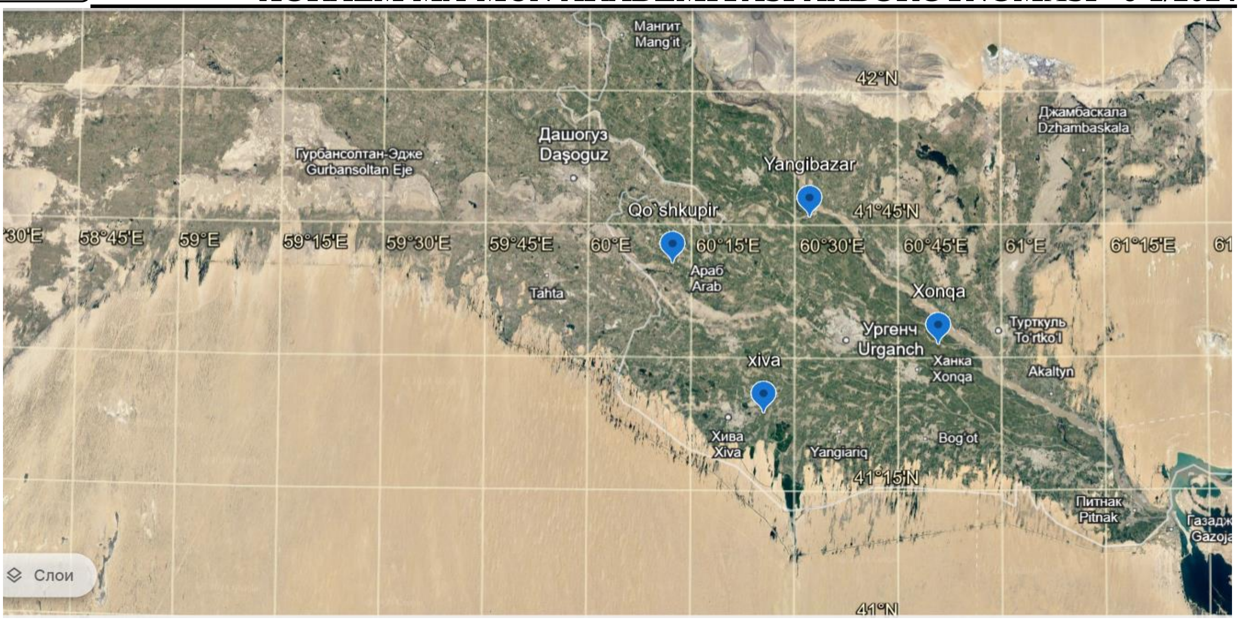
T.S.Atajanov, tayanch doktorant, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva
M.B.Doschanova, kat.i.x., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva
Z.Matyaqubov, PhD, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva
R.S. Ro'zmetov, kat.i.x., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva
I.I. Abdullayev, b.f.d., prof., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

Annotatsiya. *Mazkur maqolada Xorazm viloyati sharoiti o'rik bog'lari tuproqlarida keng tarqalgan forficula avlodiga mansub bo'lgan hasharotlarning tanasi va tana bo'laklarini kattaligi, oylar va ayrim tumanlar kesimida tarqalishi keltirilgan.*
Kalit so'zlar: *Hasharot, mo'ylov, pronotum, tarqalishi, tuproq, erkak, urg'ochi.*
Аннотация. *В данной статье представлены размеры тела и частей тела насекомых рода Forficula, распространенных в почве абрикосовых садов Хорезмской области.*
Ключевые слова: *Насекомое, усы, переднеспинка, распространение, почва, самец, самка.*
Abstract. *This article presents the body size and body parts of insects of the genus Forficula, common in the soil of apricot orchards in the Khorezm region.*
Key words: *Insect, mustache, pronotum, distribution, soil, male, female.*

Tuproqda yashovchi hasharotlarni o'rganishning qishloq xo'jaligida ahamiyati nihoyatda katta. Ularning ko'pchiligi qishloq xo'jalik o'simliklari va daraxlarning zararkunanadlari hisoblanadi. Ayrimlari foydali bo'lishi mumkin. Masalan: yirtqichlar zararkanandalar bilan oziqlanadi, sarkofaglar hayvon murdalarini parchalaydi, saprofaglar tuproq hosil bo'lishida qatnashadi. Dermoptera turkumining ko'pchilik vakillarini hayoti tuproqda o'tadi. Ularnig 2000 dan ortiq turlari o'rganilgan. Bu turkumda turlar soni kam bo'lsada tabiatda juda keng tarqalgan bo'lib tuproqda Forficula avlodi vakillari ko'proq uchraydi. Bu hasharotlar hammaxo'r bo'lib qishloq yerlarida insonlar yashash joylariga yaqin joylarda yashaydi[1]. Ayrim turlari tomorqa yerlariga zarar keltirsa, ayrimlari zararkunandalar masalan shira bitlari bilan oziqlanadi. Ular ko'picha tunda faol bo'lib kunduzi nam va qorong'u joylarga yashirinadi. Ular uchish xususiyatiga ega bo'lsada bu xususiyatidan juda kamdan kam hollarda foydalanadi. Dermoptera turkumi vakillarini o'rganish yuzasidan izlanish olib borgan olimlar juda kam bo'lganligi sababli bu hasharot yuzasidan ma`lumotlar juda kam uchraydi. Xorijiy olimlardan Hass (2005), Bunder, klass (2013), Bunder (2013), Klasnizer, Schiemenz (2010), Kocarek, John, Hulva (2013), Komoto, Yukuhiro, Tomitalar (2012) [1,2,3,4,5] tomonidan Forficulata avlodi hasharotlarini tur tarkibi, morfologik xususiyatlari, genlarini tahlil qilish bo'yicha izlanishlar olib borganlar.

Biz izlanishlarimiz natijasida Forficulata avlodiga mansun bo'lgan hasharotlarni tarqalishi yuzasidan ma'lumotlar uchratmadik va Xorazm viloyati tuproqlarida Forficulata avlodi hasharotlarini o'rganish yuzasidan izlanishlar olib bordik.

Tadqiqot uslublari. Tadqiqotlar Xorazm viloyatining Xonqa, Yangibozor, Xiva, Qo'shko'pir tumanlaridagi mexanik tarkibi og'ir bo`lgan o'rik dalalarida olib borildi. Daladan Forficulata avlodi vakillarini yig'ishda har bir tanlangan dalaga 10 metr oralatib 5 tuzoq o'rnatildi. Tuzoqlar yaltiroq silindr shaklidagi idishlar bo`lib, ularning ustki qismi ochiq, diametri 12 sm, tubiga tomon 8,5 sm.



1-rasm. Tadqiqot olib borilgan tumanlar

Bu idishlar tuproqqa og'zi tomoni ochiq holatda ko'mib chiqiladi. Og'zi orqali ichiga 2,5 sm qalinlikda suyuqlik solinadi. Bu suyuqlik quyidagi tartib tayyorlanadi: 250 ml hajmli kolbalar olinib 100 ml suv solinadi va ustuga 100 ml propilenglikol solinadi. Bu suyuqlikka tushgan hasharot tuzoqdan chiqa olmasdan qolib ketadi. Har haftada bir marta tuzoqdan hasharotlar yig'ildi.(2-rasm). Bir daladan yig'ilgan hasharotlar bir idishga solindi. Hasharotlarni yig'ib olib saqlash uchun yaltiroq, balandligi 4sm, diametri 6 sm bo'lgan konteynerlarda 33^0C-44^0C temperaturada saqlandi. Ularning tanasini uzunligini o'lchashda Stereo LEICA MZ 7.5 mikroskop orqali okulyar mikroskopida o'lchandi. Tirik hasharotlar formalin bilan harakatsizlantirildi.

2-rasm. Daladan topilgan Forficulata sp. ko'rinishi

Olingan natijalar tahlili. Erkak va urg'ochilarga ajratilib ularning tana va tana bo'laklari kattaligi o'granildi (1- jadval). Erkaklarining uzunligi 6.8 mm bo'lib urg'ochilari unga nisbatan katta 8,7 mm bo'lishi, erkak hasharot mo'ylovlarning uzunligi kalta 4,7 mm, urg'ochilariniki uzun 6,8 mm, erkakalarining bosh qismi uzunligi 1,3 mm, urg'ochilarini uzun 1,6 mm, boshining o'rtacha kengligi erkaklarida 1,4 mm bo`lib urg'ochisiniki katta 1,7 mm, pronotumi ham urg'ochisiniki erkagiga nisbatan katta bo'lishini 1- jadvaldan ko'rish mumkin. Forficula avlodiga mansub bo'lgan hasharotlar kattaligi ularning yashash joyiga, ozuqaga bo'lgan talabiga va boshqa omillarga bog'liq ravishda o'zgarishi mumkin.

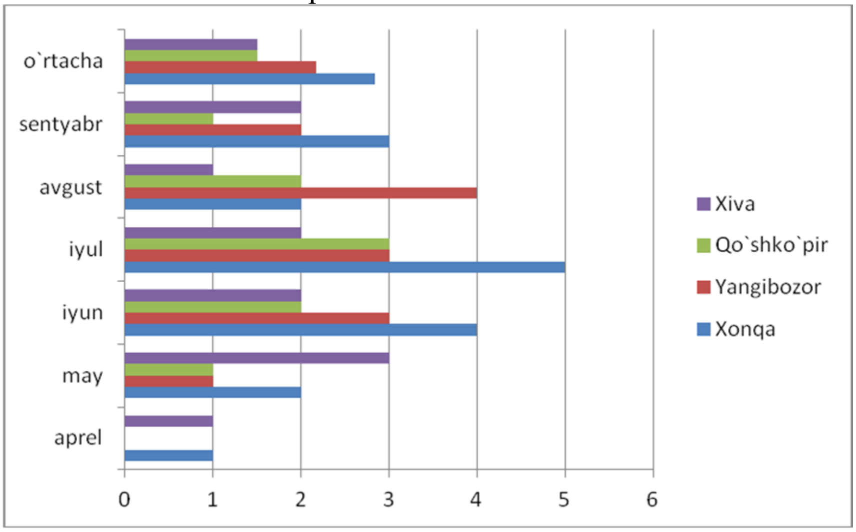
1- jadval

Forficulata sp. tanasi va bo'laklarining kattaligi

N	Hasharot o'lchangan bo'laklari	Erkagi	Urg'ochisi
1.	Tanasining o'rtacha uzunligi mm.	6,8	8,7
2.	Mo'ylovining o'rtacha uzunligi mm	4,7	6,8
3.	Boshining o'rtacha uzunligi mm	1,3	1,6
4.	Boshining o'rtacha kengligi mm	1,4	1,7
5.	Pronotum uzunligi mm	1,05	1,22
6.	Pronotum kenligi mm	1,09	1,2

Forficula avlodiga mansub bo'lgan hasharotlarning sonini qumdan uzoq joylashgan Xonqa, Yangibozor tumanlarda, qumga yaqin bo'lgan Xiva, Qo'shko'pir tumanlarda oylar kesimida o'zgarishi o'rganildi (3-rasm).

Xonqa tumanida iyul oyida tuzoqqa tushgan hasharotlar soni yuqori 5 dona bo'lishi aprel oyida esa eng kam 1dona bo'lishi kuzatildi. Yangibozor tumanida aprel oyida tuzoqqa tushgan hasharotlar uchramadi. Iyun va iyul oylarida maksimal darajaga yetib 3 tani tashkil qildi. Xiva tumanida may oyida hasharotlar soni 3 ta bo'lib maksimal darajaga etganligi kuzatildi. Hamma tumanlarda Xiva tumanidan tashqari iyul oyida bu hasharotlar soni maksimal darajaga yetdi. Organilgan barcha oylar bo'yicha tuzoqqa tushga hasharotlarning o'rtacha soni Xonqa va Yangibozor tumanlarida yuqori Qo'shko'pir va Xiva tumanlarida kamroq bo'lishi kuzatildi.



3-rasm. Forficula avlodi hasharotlarini Xorazm viloyati tupoqlarida tarqalishi

Cho'l zonasi sharoitida hasharotlarni sonini ortishiga olib keluvchi omil namlik deb qaraladi. Tuproq namligi doimiy bo'lgan hududlarda hasharotlarning sonini ortishi mumkin. Bundan tashqari organik moddalar hasharotlar sonini boshqaruvchi ikkinchi omil hisoblanadi. Forficula avlodi vakillari ko'pincha tuproq yuzsiga tushgan o'simlik qoldiqlari orasida, havo harorati issiq bo'lgan paytlarda ko'proq uchradi. Ayniqsa barglar, o`simlik qoldiqlari tuproq yuzasini qoplagan dalalarda namlik kam bo'lsada ularni uchratish mumkin bo'ladi.

Xulosa qilib aytganda Xorazm viloyati sharoiti o'rikzor dalalarida tarqalgan Forficula avlodi vakillarining erkaklari urg'ochilariga nisbana kichik bo'lib, ularning soni iyun va iyul oylarida maksimal darajaga yetadi. Ularning sonini bashorat qilishda, tarqalishida tabiiy omillarning ta'sirini o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.

1. Haas F. 2005. 12. Ordnung Dermaptera, Ohrwürmer. Pp. 172 –180 in dathe H.H. (ed.), Lehrbuch der Speziellen Zoologie, Band 1: Wirbellose, 5. Teil: Insecta. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.

2. Buder G., Klass K.-D. 2013. A comparative study of the hypopharynx in Dictyoptera (Insecta). – Zoologischer Anzeiger 252: 383–403

3. klausnitZer B., schiemenZ h. 2010. Dermaptera – Ohrwürmer. Pp. 111 –112 in klausnitZer B (ed.), Exkursionsfauna von Deutschlands. Band 2. Wirbellose: Insekten. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.

4. Kocarek p., John v., hulva p. 2013. When the body hides the ancestry: phylogeny of morphologically modified epizoic earwigs based on molecular evidence. – PloS one 8: e66900.

5. Kômoton., yukuhiro k., tomita s. 2012. Novel gene rearrangements in the mitochondrial genome of a webspinner, Aposthonia japonica (Insecta: Embioptera). – Genome 55: 222 –233.

UO‘T: 634.737

BALAND BO‘YLI GOLUBIKA (*Vaccínium uliginósum*) NING O’ZBEKISTON SHAROITIDA VEGETATSIYASI

H.Axadov, tayanch doktorant, Bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ITI, Toshkent
Sh. Axmedov, PhD, Bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ITI, Toshkent

Annotatsiya. *Maqolada baland bo‘yli golubika o‘simligi to‘g‘risida ma’lumot berilgan. Baland bo‘yli golubikaning ahamiyati, inson sog‘lig‘iga ta’siri, yetishtirishning iqtisodiy samaradorligi hamda xorijiy tajriba haqida axborot taqdim qilingan.*

Kalit so‘zlar: *baland bo‘yli golubika, rezavor meva, biologik xususiyat, biologik faol moddalar, iqtisodiy samaradorlik.*

Аннотация. *В статье дана информация о высокорослой голубике. Приведены сведения о значении высокорослой голубики, его влиянии на здоровье человека, экономической эффективности выращивания, а также зарубежном опыте.*

Ключевые слова: *высокорослая голубика, ягодная культура, биологические особенности, биологически-активные вещества, экономическая эффективность.*

Abstract. *The article provides information about highbush blueberry. Information is provided on the importance of highbush blueberries, its impact on human health, economic efficiency of cultivation, as well as foreign experience.*

Key words: *highbush blueberry, berry crop, biological characteristics, biologically active substances, economic efficiency.*

Oziq-ovqat mahsulotlarini xilma-xilligini oshirish, yangi o‘simliklarni qishloq xo‘jaligi tarmog‘iga jalb qilish, eksport salohiyatini oshirish hozirgi kundagi dolzarb masalalardan hisoblanadi.

Jahon bog‘dorchiligida so‘nggi 20-30 yil davomida golubika mevalarini ishlab chiqarish, plantatsiyalarining maydoni faqat kengayib oshib bormoqda. Golubika o‘simligi kelib chiqishi Shimoliy Amerika bo‘lishiga qaramay, Sharqiy Osiyoda, Janubiy Amerikada va Yevropa mamlakatlarida keng miqyosda yetishtirilib, yuqori va sifatli rezavor mevalar olinmoqda. Ushbu o‘simlikning bunday keng tarqalishiga rezavor mevalarning shifobaxshligi, boshqa rezavor mevalarga nisbatan mevalarining saqlash va tashishga nisbatan chidamligi, aholi tomonidan talabning oshib borishi asosiy omillardan biri bo‘ldi. Yirik golubika ishlab chiqaruvchilari 5 ta davlatga (AQSh – 317,2 ming t, Peru – 292,6 ming t, Kanada – 180,1 ming t, Chili – 122,5 ming t, Ispaniya – 70,4 ming t) ajratilgan holda, ularning jahon golubika ishlab chiqarishidаги улуши 80%dan ортиқ. Шу bilan birga golubikaning jahon iqtisodiyotidagi o‘rni katta bo‘lib, bozor sig‘imi 2022 yilda 2,28 mlrd. AQSh dollariga yetgan [7].

Golubika, baland bo‘yli golubika, baland o‘suvchi golubika (*Vaccinium corymbosum* L.) ko‘p yillik buta o‘simlik bo‘lib, bo‘yi 2-3 m gacha yetadi. Ildiz sistemasi popuksimon bo‘lib, tuproqqa 40-50 sm gacha kirib boradi. Ildizlarida birga hayot faoliyatini olib boradigan zamburug‘ – mikoriza orqali oziqlanadi. O‘simlik uchun qulay tuproq sharoiti nordon bo‘lishi (pH 4,5-5,5 oralig‘ida) talab qilinadi, shuningdek, maxsus tayyorlangan sfagnum-moxida yetishtirilishi shart. Buning natijasida ko‘pgina mintaqalarda golubika polietilen, polipropilen paketlar va tuvaklarda parvarishlanadi. O‘simlikning yer ustki qismi ingichka va uzun bo‘lgan novdalardan iborat. Gulkurtaklari novdalarning uchki qismida shakllanadi, ularning shakli biroz silindrsimon bo‘lib, o‘suvchi kurtaklardan yirikroq bo‘ladi. Barglari oddiy, ellipssimon yoki ovalsimon, to‘q-yashil rangli, silliq,

yaltiroq, kalta bandda joylashadi. Bahorning iliq kelgan davrida (aprel-may) gullaydi. Novdalarni uchidagi gullar ertaroq, yon tomondagi gullar esa biroz kechroq ochiladi. Gullari qo‘ng‘iroqcha shaklida, oqish yoki krem rangli, changlanish hasharotlar yordamida amalga oshadi. Mevalari yassi-yumaloq, yumaloq shaklda ba’zan besh burchakli bo‘lib, och binafsharangdan to to‘q-qo‘ng‘ir ko‘k ranggacha o‘zgarib turadi, mevalarning usti mum g‘ubori bilan qoplanadi. Har bir tupdan o‘rtacha 2-3 kg dan (4-5 yil) to 10-15 kg gacha (8-10 yil) rezavor meva terib olinishi mumkin. Albatta bu yerda, har yili o‘simlik muntazam ravishda sug‘orilib, oziqlantirib turilganidagina yuqori hosilga erishiladi [3, 4].

Golubika qishning sovuq havo haroratiga chidamli bo‘lishi bilan birgalikda, yozgi issiq va quruq ob-havoga nisbatan chidamsiz, buning natijasida o‘simliklar uchun plantatsiyada qulay havo-suv rejimini tashkil qilish muhim hisoblanadi. Dunyo bo‘yicha ertaki, o‘rtaki va kechki golubika navlari ishlab chiqarishga katta maydonlarda ekib yetishtirilmoqda. O‘zbekiston sharoitida ham bu masala o‘rganilganda, ertapishar navlar – iyun oyining birinchi o‘n kunligi pishib yetilishi ko‘rsatib o‘tilgan bo‘lsa, o‘rtapishar navlar – iyun oyining ikkinchi yarmiga pishishi to‘g‘ri kelgan. Shuningdek, kechpishar navlar – iyul oyining ikkinchi yarmida pishib yetilishi isbotlangan [2].

Har qanday meva yoki rezavor meva bog‘i hamda plantatsiyasini barpo qilishda ko‘chatlarning ahamiyati beqiyosdir. Xuddi shunday golubika plantatsiyasi ham sifatli yetishtirilgan ko‘chatlardan yaratilishi maqsadga muvofiq. Odatda, golubika qalamchalash yo‘li bilan ko‘paytiriladi. O‘zbekiston sharoitida golubika ko‘chatlarini yetishtirish bo‘yicha ilmiy ish olib borilganda, o‘sishni boshqaruvchi modda sifatida IMKning 40 mg/l suvli konsentrasiyasi ishlatilganda, yashil qalamchalarining ildiz olishi 86% ni, ularda shakllangan birinchi tartibli ildizlar 12 dona, barglar 11 dona va o‘simliklar bo‘yi 25 sm ga yetgan. Yashil qalamchalarni yetishtirishda substrat sifatida esa, yirik daryo qumi hamda torfdan birgalikda foydalanish eng yaxshi natijani ko‘rsatgan. Ushbu usulda yuqori sifatli ko‘chatlarni yetishtirishga erishildi [2]. Boshqa bir tadqiqotda, golubika ko‘chatlari issiqxona sharoitida yashil qalamchalaridan ildizlatib olinganligi, bunda turli xildagi uskuna va qurilmalardan foydalanilganligi ta’kidlab o‘tilgan [1].

O‘simlikni o‘rganish, uni qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishiga olib kirish, madaniylashtirish hamda plantatsiyalarini barpo qilish XX-asrda sodir bo‘ldi. Bu bilan qishloq xo‘jaligi ekinlari orasida golubika eng kech madaniylashtirilgan va ishlab chiqarishga joriy qilingan o‘simlik hisoblanadi. Madaniy golubika birinchi bo‘lib, Shimoliy Amerikada paydo bo‘ldi. Botanik Frederik Kovill 1906 yilda ilk bor AQShda golubikani o‘rganishni boshladi. Seleksiya uchun yovvoyi golubikaning yuqori hosildor va yirik mevali shakllarini ajratib olib, Bruks va Rassel nomli navlarni yaratdi. O‘z navbatida, 1911 yildan boshlab golubika nihollarini o‘stirish uchun Elizabet Uayt o‘z fermer xo‘jaligini taklif qilib, shu yerda golubikaning yovvoyi *V. australe* turidan yangi seleksion material – golubika duragaylari olindi. Bu yerda birinchi marta Pioner, Kebot va Katarin navlari yaratildi. Ryubel va Miss Uayt navlari esa yovvoyi holida o‘suvchi o‘simliklardan ajratib olindi. AQShda F.Kovill 1949 yilda golubikani yetishtiruvchi yirik sanoatlashgan xo‘jalik tashkil qilib, u yerda golubikaning yangi 18 ta navini yaratib, yetishtirishni yo‘lga qo‘ydi. Shundan so‘ng, golubika bo‘yicha seleksiya ishlarini Dj.Darrou davom ettirib, 1939-1959 yillar davomida yana 15 ta golubikaning yangi navlarini olishga erishdi [4].

AQShdagi golubika navlarini ekish va yangi navlarni nisbatan salqin mintaqada yaratish bo‘yicha Kanadada ham bir qator ishlar amalga oshirildi. Ushbu hududda 1930 yilda N.Xoll va L.Aalders tomonidan past bo‘yli golubika ustida ilmiy ishlar amalga oshirildi. Bundan maqsad, golubikaning sovuqqa chidamli shakllarini yaratish, hamda qisqa o‘suv davri mobaynida mazali rezavorlarni yetishtirishga e’tibor qaratildi. Seleksiya ishlari natijasida, 1960 yilda past bo‘yli golubikaning Avgusta, Braunsvik va Chignekto navlari yaratildi. Golubika bilan Yevropada, Boltiqbo‘yi mamlakatlari, MDH davlatlari orasida o‘rganish va ilmiy-tadqiqotlarni amalga oshirish asosan XX-asrning 60-yillaridan boshlanib, 80-yillarda bir qator, yuqori hosilli, atrof-muhitning noqulay sharoitlariga chidamli golubika navlarini yaratishga erishildi. Bu o‘z navbatida dunyoning boshqa mintaqalariga tarqalish imkoniyatini yanada kengaytirdi [4].

Rezavor mevalarni inson organizmiga ta’siri beqiyosdir, uning asosiy qismi polifenol moddalari bo‘lib, antotsianin, flavonoid, organik kislotalar va qand moddalari hamda boshqa

unsurlardan iborat. Rezavor mevalar ortiqcha vazn, ko'z to'r pardasini shikastlanishida, yurak, jigar, oshqozon va buyrak yallig'lanishlarida, turli xildagi o'sma kasalliklarida, infeksiyalarda, qondagi xolesterin miqdorini kamayishiga olib keladi, kognitiv faoliyatni pasayishida hamda ilik hajmini qisqarishida foydaliligi tibbiyotda isbotlangan. Bundan tashqari, golubika mevalari immunitetni mustahkamlashda muhim rol o'ynaydi. Bosh miya faoliyatiga ijobiy ta'sir o'tkazadi. Shu bilan birga ko'z mushaklarini ishini yaxshilaydi. Odam organizmidagi moddalar almashinuvini tiklashda katta ahamiyat kasb etadi. Kasalliklardan ateroskleroz va yuqori qon bosimini oldini olishda foydalaniladi. Umuman olganda, sog'lom ovqatlanish va sog'lom turmush tarzini olib borishda golubika mevalar eng maqbul oziq-ovqat mahsuloti hisoblanadi [5, 6].

Xorij davlatlarida o'tkazilgan tajribalarga muvofiq, golubikani yetishtirish rezavor mevalarga qo'yilgan yuqori narx evaziga to'liq iqtisodiy samaradorlikka erishiladi. Bunda, xorijiy mamlakatlar savdo tarmoqlarida 1 kg golubika mevasi uchun o'rtacha 10-30 AQSh dollarigacha baho belgilanmoqda. Ya'ni, golubika rezavor mevalari boshqa turdagi eng qimmat mevalar bilan raqobatlasha olar ekan. Shunday holatda, rossiyalik tadbirkorlarning hisob-kitobiga qaraganda, 3 yil davomida o'rtacha 50-55 ming AQSh dollari sarf-xarajat talab qilinadi. Bir tupdan 3 kg meva olinsa, bir gektardagi o'simliklar soni – 2500-4200 ta bo'lgan holatda, hosildorlik 7-12 tonnani tashkil qiladi. Yuqorida ko'rsatilgan narxlarda, daromad 75-80 ming AQSh dollaridan 225-300 ming AQSh dollarigacha bo'lishi mumkin. Bunday holatda, golubika plantatsiyasi xarajatlarini o'rtacha 5-7 yilda to'liq qoplash mumkin.

Xulosa qilib aytganda, baland bo'yli golubika yetishtirishni dunyo mamlakatlari tajribasi chuqur o'rganilishi va tahlil qilinishi muhim. Xorijiy tajribaga e'tibor qaratishimiz bilan birgalikda, mamlakatimizda ham olib borilgan ilmiy-tadqiqotlar va amaliy ishlarni o'rganib, ulardan foydalanish sohani har jihatdan rivojlanishiga asos yaratadi. Tajriba va ilmiy asosda respublikamizda golubika plantatsiyasini barpo qilish, o'simliklarni parvarishlash, hosildorlikni oshirish hamda yuqori sifatli rezavor mevalarni yig'ishtirib olgan holda eksportga chiqarish kabi tadbirlarni amalga oshirish pirovard natijada raqobatbardosh tarmoqni shakllanishiga olib keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Mamadaliyeva S.B., Turgunov M.D. Golubika ko'chatlarini yetishtirish texnologiyasi. // "Sustainable Forestry" II Xalqaro ilmiy va amaliy konferensiya (2022-yil 14-15-oktabr) to'plami. B. 354-356

2. Qurbonmurodov A.Ch. Golubika o'simligining morfo-biologik xususiyatlari va ko'chatini yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqish. Q/x fan. bo'y. falsafa doktori (PhD) dis. avtoreferati. Toshkent, 2024. – 40 b.

3. Сачивко Т.В., Босак В.Н. Сортовые особенности продуктивности интродуцированных сортов голубики // Агропромышленные технологии Центральной России. – 2019. – №. 1. – С. 54-58.

4. Kloet S.P.V. The genus Vaccinium in north America // Agriculture Canada Research Branch: Ottawa, ON, Canada. – 1988.

5. Okan O.T. et al. Antioxidant activity, sugar content and phenolic profiling of blueberries cultivars: A comprehensive comparison // Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca. – 2018. – vol. 46. – No 2. – pp. 639-652.

6. Zhang J. et al. Evaluation of sugar and organic acid composition and their levels in highbush blueberries from two regions of China // Journal of integrative Agriculture. – 2020. – vol. 19. – No 9. – pp. 2352-2361.

7. https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL - FAO statistik ma'lumotlari.

UO'K 595.733

QUYI AMUDARYO DAVLAT BIOSFERA QO'RIQXONASIDA TARQALGAN NINACHILAR (INSECTA: ODONATA) TUR TARKIBI

M.Sh. Axmedova, kich.i.x., Xorazm Ma'mun Akademiyasi, Xiva
M.R. Abdullayeva, o'qituvchi, Urganch davlat universiteti, Urganch
M.J. Medetov, kat.i.x., b.f.d., O'zR FA, Zoologiya instituti, Toshkent
I.R.Avazmetova, PhD, dots., Urganch davlat universiteti, Urganch

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Quyi Amudaryo davlat biosfera qo'riqxonasida tarqalgan ninachilar (Insecta: Odonata) tur tarkibi va ninachilarni ushlash, aniqlash uslublari keltirilgan. Qo'riqxonada 2023-yil bahor, yoz va kuz mavsumlarida kuzatuvlar o'tkazildi. Anisoptera va Zygoptera kenja turkumlari, 5 ta oila, 11 avlodga mansub 20 turdagi ninchilar, 674 ta individlar ro'yxatga olindi.*

Kalit so‘zlar: *Quyi Amudaryo, Anisoptera, Zygoptera, biomaterial, imago, dominant*

Аннотация. *В статье представлен видовой состав стрекоз (Insecta: Odonata), распространенных в Нижнеамударьинском государственном биосферном заповеднике, а также методы сбора и определения стрекоз. Наблюдения в заповеднике проводились в весенний, летний и осенний сезоны 2023 года. Зарегистрированы подотряды Anisoptera и Zygoptera, 5 семейств, 20 видов, относящихся к 11 родам, 674 экземпляра*

Ключевые слова: *Нижняя Амударья, Anisoptera, Zygoptera, биоматериал, имаго, доминант.*

Abstract. *This article presents the species composition of dragonflies (Insecta: Odonata) distributed in the Lower Amudarya State Biosphere Reserve and methods of catching and identifying dragonflies. Observations were conducted in the reserve in the spring, summer and autumn seasons of 2023. Anisoptera and Zygoptera suborders, 5 families, 20 species of nymphs belonging to 11 genera, 674 individuals were registered.*

Key worsds*: Lower Amudarya, Anisoptera, Zygoptera, biomaterial, imago, dominant.*

Kirish. Quyi Amudaryo davlat biosfera qo‘riqxonasi yoki Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati - O‘zbekiston Respublikasi, Qoraqalpog‘iston Respublikasi Beruniy va Amudaryo tumanlarida, aniqrog‘i Amudaryo quyi oqimining shimoliy qismida, Orol dengizining sobiq sohili janubi-sharqida joylashgan. Quyi Amudaryo davlat biosfera qo‘riqxonasi dastlab 1971-yilda Amudaryo tekisligida 5929 gektar maydonga ega bo‘lgan Baday-To‘qay qo‘riqxonasi sifatida tashkil etilgan[6; 7].

Qo‘riqxona hududida 167 turdagi yuksak o‘simliklar (turanga, fors sarsabili), 20 dan ortiq baliq (katta va kichik Amudaryo kurakburuni), sudralib yuruvchilarning 13 turi, qushlarning 91 turi (Xiva qirg‘ovuli), mayda sutemizuvchilarning 58 turi (yovvoyi cho‘chqa, quyon, dasht mushugi) yashaydi. To‘qayzorlar va u yerda tarqalgan hayvonlar, o‘simliklar insonlar ta’siridan himoya qilinib, yovvoyi tabiat asrab avaylanadi [7].

Tadqiqot materiali va uslublari. Tadqiqotning maqsadi – *Quyi Amudaryo biosfera rezervati* hududida tarqalgan ninachilar (Insecta : Odonata) turkumiga mansub turlar tarkibini o‘rganish. Kuzatuvlar 2023-yilning bahor, yoz va kuz mavsumlarida o’tkazildi.

Amudaryo biosfera rezervatining iqlimi keskin kontinental bo‘lib, qishi davomli va sovuq, yozi nisbatan quruq va issiq. Qishda shimoli sharqdan Sibir antisikloni, shimoldan Arktika havosi to‘siqsiz kirib keladi. Natijada, qishda harorat pasayib, yanvarning o‘rtacha harorati –4,5–7,6°C atrofida o‘zgaradi. Ba’zan sovuq havo massalarining turib qolishi natijasida eng past harorat –32 –33°C ga tushib qoladi. Iyulning o‘rtacha harorati +27,0 +28,0°C. Eng yuqori harorat +44 +46°C. Hudud O‘zbekistonda eng kam yog‘in tushadigan joylaridan hisoblanadi. O‘rtacha yillik yog‘in miqdori 80-100 mm. Bunga asosiy sabab, okeanlardan uzoqda, yerusti tekis, yozgi haroratining yuqoriligidir. Yog‘in, asosan, bahorga to‘g‘ri keladi. Chunki bu davrlarda g‘arbdan va shimoli g‘arbdan nam havo massalari esib turadi. Qor qoplami uncha qalin emas. Lekin mumkin bo‘lgan bug‘lanish yog‘inga nisbatan 20 marta ko‘p bo‘lib, yillik miqdori 2000 mm ga yetadi. Amudaryo biosfera rezervati qo‘riqxonasining yagona daryosi — Amudaryodir [7].

1-rasm. Quyi Amudaryo biosfera rezervati, Loc. 4

2-rasm. Quyi Amudaryo biosfera rezervati, Loc.1

Tadqiqot olib borilgan maydonining umumiy ko‘rinishi quyidagi rasmlarda keltirilgan (1,2, 3, 4-rasmlar). Biz biomateriallar yig‘ish ishlarini 4 ta nuqtada olib bordik (1-jadval).

1-jadval

Quyi Amudaryo biosfera rezervatidan biomateriallar yig’ilgan nuqatalar

	Biomaterillar yig‘ilgan hududlar	**Koordinatalar**	
1	**1-nuqta**	41°59'35 “N”	60°20'18 “E”
2	**2-nuqta**	41°58'43 “N”	60°21'50 “E”
3	**3-nuqta**	41°58'30 “N”	60°23'40 “E”
4	**4-nuqta**	41°59'32 “N”	60°21'38 “E”

3-rasm. Quyi Amudaryo biosfera rezervati joylashgan joyining xaritada umumiy ko’rinishi (Source: Google Map)

4-rasm. Biomateriallar yig‘ilgan hududlar (Source: Google Map)

Biomateriallar yig‘ish uslublari. Ninachilarni yig‘ish uchun qo‘llanilgan uslublar. Ekspeditsion marshrut usuli – bunda uzunlik bo‘yicha har 500 - 1000 metrda yurib, to‘xtab, 6 m kenglikda bo‘lgan maydondagi yetuk imagolar hisobga olinadi. Bu tadqiqot uslubimizda kunning yorug‘ vaqtlarida material yig‘ish ishlari olib borildi. Havo namligi yuqori bo‘lmagan, quyoshli kunlarda kuzatuvlar va materiallar yig‘ish ishlari o‘tkazildi. Shuningdek, imagolarni hisobga olish jarayonlarida ular uchratilgan biotoplar alohida ajratildi. Faunistik tadqiqotlar uchun material yig‘ish bir oyda 3-5 marta, 5-10 kun interval oralig‘ida o‘tkazildi.

5,6,7-rasmlar. Biomaterial yig’ish jarayoni

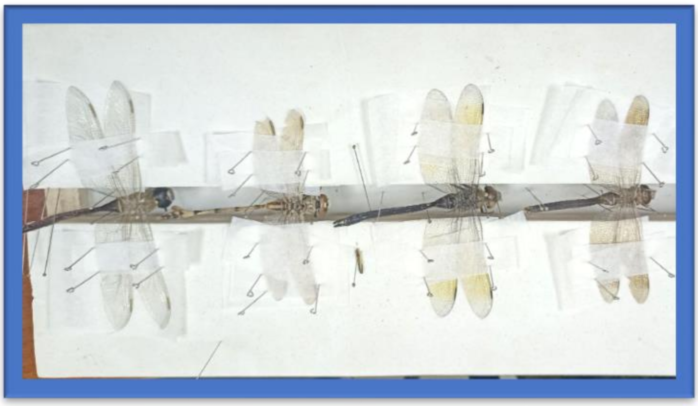
Tadqiqotlar davomida materiallarni yig‘ish, qayta ishlash va saqlash adabiyotlarda bayon etilgan usullar bo‘yicha amalga oshirildi. Ninachilarning imagolarini ushlash standart usulda,

entomologik matrap (xalqa diametri 50 sm ga yaqin, dastasi uzun) yordamida amalga oshirildi (5,6,7-rasmlar). Kuzatuvlar vaqti kunduzi 9:00 dan kech soat 17:00 gacha o‘tkazildi [1,2,3,4,5].

Yoz faslining iyun, iyul oylarida harorat kechasi +25 dan yuqori paytlarda kechasi faol uchuvchi ninachilarni turlarini aniqlash uchun sun’iy yorug‘lik ekran tutqichlardan foydalanildi (8-rasm). DRT-230 va DRL-400 yoritgichlaridan foydalanildi. Intensiv ravishda har 15-60 daqiqada yorug‘likka uchib kelgan ninachilar ro‘yxatga olindi va turlari aniqlndi [2].

8-Rasm. Kechasi yorug’lik tutqich “Ekran”ga kelgan *L.tetraphylla* ♀

Yig‘ilgan ninachilar asosan ichiga xloroform shimdirilgan paxta bo’lakchasi solingan morilkalarda (hasharotlarning jonsizlantiradigan idish) jonsizlantirildi. Shu usulda morilkalar har ekskursiyadan oldin yangilandi. Morilkaga kengligi 1 sm, uzunligi 6 sm bo’lgan filtr qog’oz ham solinadi. Filtr qog’oz hasharotlar ajratadigan namni o’ziga tortadi va ularning tana o’simtalarini, oyoqlari, qanotlarini mexanik shikastlanishdan saqlaydi.



9-Rasm. Yigilgan turlarni kolleksiya qilish jarayoni

Bir necha soatdan so‘ng yig‘ilgan hasharotlar yoyib, yaxshilab quritildi (9-rasm). Kolleksiya uchun yasatilgan maxsus oynali qutilarda saqlanadi. Ninachilar solingan qutilar kuya, terixo’rlar va namlikdan qattiq himoyalangan joylarda saqlanadi.

Turlarning nisbiy soni, dominantlik ko‘rsatgichlari–turlarning umumiy yig‘ilgan ninachilar soniga nisbatan ko‘rsatgichlari Fasulat (1971) formulasi yordamida hisoblandi [4].

$$D = \frac{R \times 100}{K}$$

Bunda:

D-dominantlik ko‘rsatgichi;

R-ma’lum turlar yig‘indisi;

K - barcha turlar yig‘indisi

Olingan natijalar Skufyanin shkalasi bo‘yicha tahlil qilindi. Turlar agar umumiy yig‘ilgan songa nisbatan:

8 % yoki undan ko'p bo'lsa "*Dominant";*

8 - 4 % bo'lsa "*Subdominant*";

3-1% bo'lsa "*Kam sonda*";

1% ni tashkil etsa "*Kamyob*" hisoblanadi [4].

Olingan natijalar tahlili: Quyi Amudaryo biosfera rezervatida o'tkazilgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra – Anisoptera va Zygoptera kenja turkumlariga mansub 20 tur ninachilar va 674 ta individ ro'yxatga olindi.

Ushbu turlar - turli fenologik guruhlarga mansubligidan kelib chiqib, biomateriallar erta bahor (Aprel oyining 3-dekadasi, yoz va kuz fasllarining oktyabr oyining harorat +20 gradus) va kech kuzgacha bo'lgan davrgacha olib borildi.

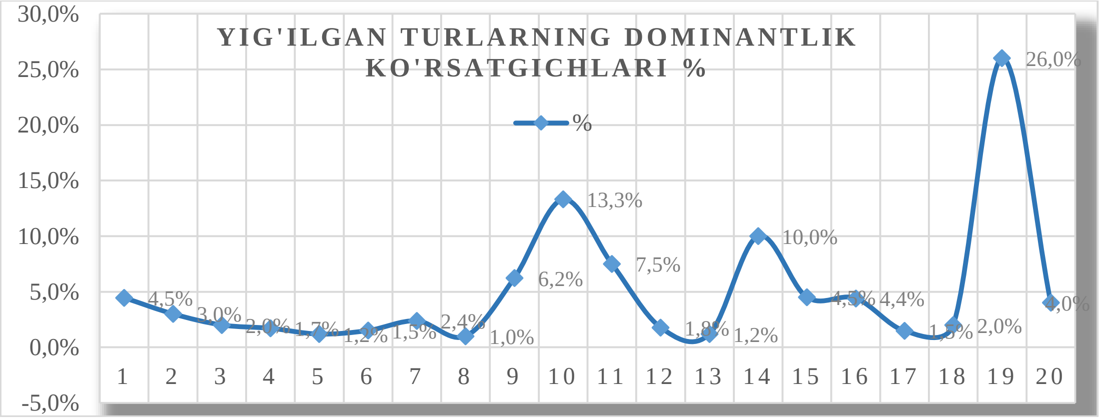
№	Oila/turlar nomi	Soni (♂♀)	%	Dominantlik
	Lestidae			
1	*Sympecma gobica* (Föerster, 1900)	30 (♂♀)	4,45%	*Subdominant*
2	*Sympecma paedisca* (Brauer, 1877)	20 (♂♀)	3%	*Kam sonda*
	Coenagrionidae			
3	*Ischnura elegans* (VanderLinden, 1820)	13 (♂♀)	2%	*Kam sonda*
4	*Ischnura fountaineae* Morton, 1905	12 (♂♀)	1,7%	*Kam sonda*
	Gomphidae			
5	*Lindenia tetraphylla* (Vander Linden,1825)	8 (♂♀)	1,18%	*Kam sonda*
	Aeshnidae			
6	*Anax imperator* (Leach, 1915)	10 (♂♀)	1,5%	*Kam sonda*
7	*Anax parthenope* (Selys, 1839)	16 (♂♀)	2,37%	*Subdominant*
8	*Anax ephippiger* (Burmeister, 1839)	7 (♂♀)	1%	*Kamyob*
	Libellulidae			
9	*Crocothemis erythraea* (Morton, 1920)	42 (♂♀)	6,23%	*Subdominant*
10	*Crocothemis servilia* (Drury, 1770)	90 (♂♀)	13,3%	*Dominant*
11	*Orthetrum albistylum* (Selys, 1848)	51 (♂♀)	7,5%	*Subdominant*
12	*Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837)	12 (♂♀)	1,78%	*Kam sonda*
13	*Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758)	8 (♂♀)	1,18%	*Kam sonda*
14	*Orthetrum sabina* (Drury, 1770)	68 (♂♀)	10%	*Dominant*
15	*Sympetrum fonscolombii* (Selys, 1840)	31 (♂♀)	4,5%	*Subdominant*
16	*Sympetrum meridionale* (Selys, 1841)	30 (♂♀)	4,4%	*Subdominant*
17	*Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840)	10 (♂♀)	1,48%	*Kam sonda*
18	*Sympetrum vulgatum* (Linnaeus, 1758)	13 (♂♀)	2%	*Kam sonda*
19	*Pantala flavescens* (Fabricius, 1798)	175 (♂♀)	26%	*Dominant*
20	*Selysiothemis nigra* (Vander Linden, 1825)	28 (♂♀)	4%	*Subdominant*
Jami:5 ta oila, 20 ta tur		**674**	**100%**	**4 xil ko'rsatgich**

Bizning kuzatuvlarimiz natijalariga ko'ra eng ko'p sonda (26%) uchratilgan tur sifatida-*Pantala flavescens* turini keltirishimiz mumkin. Yetuk imago o'rtacha kattalikda. Tanasining uzunligi 4.5 sm. Qanotlari uzunligi (yoyilganda) 8 sm. Tashqi ko'rinishidan *Smpetrum* avlodiga mansub ninachilarga o'xshash. Bosh qismi sariq-qizil rangda. Ko'krak qismi qora chiziqlar o'tgan, sariq-tillarangda. Qorinchasining rangi ko'kragi bilan bir xilda. Orqa qanotlarining asosida, ya'ni burchak qismida-to'q sariq dog'chasi bor. Qanotlarining uchki qismida to'q rangli pteriostigmasi bor (10,11,12-rasmlar).

10, 11, 12-Rasmlar. *Pantala flavescens* (Fabricius, 1798) ko'rinishi

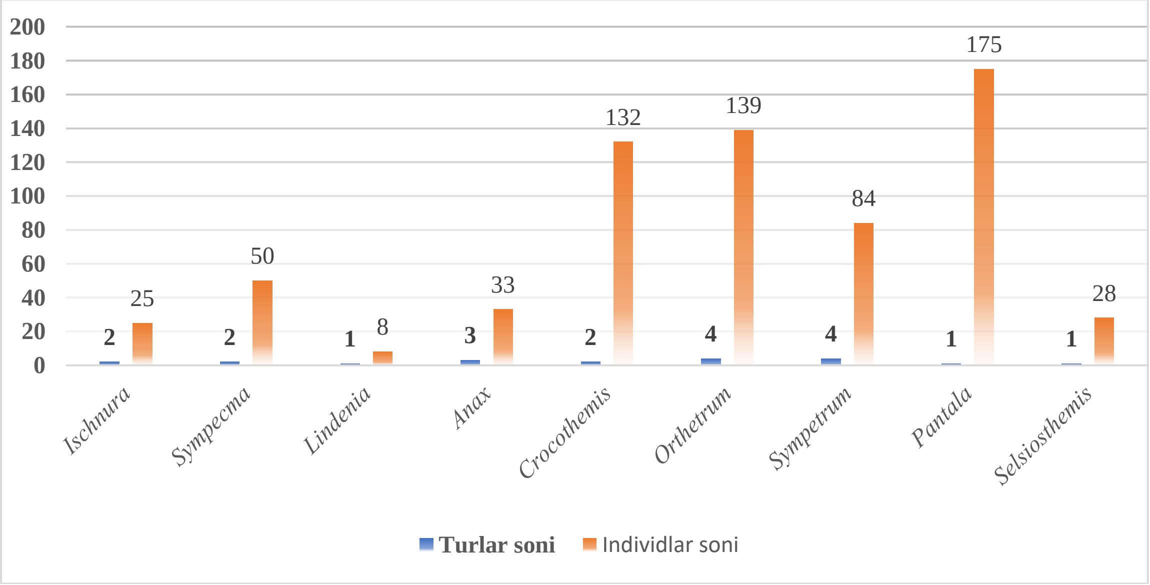
Umumiy hisobda ushbu tur kolleksiya materiali sifatida yig'ilgan turlardan tashqari juda ko'p sonda barcha tumanlarda qayd etildi. *P.flavescens* turi fenologik ko'rsatgichlariga ko'ra bahorgi-

yozgi guruhga mansub bo‘lib, uchish faolligi davrida Xorazm viloyatida eng ko‘p sonda uchratilib, boshqa turlarga nisbatan dominantlik qildi. To’da hosil qilib uchib yuruvchi tur. To’xtamasdan bir necha soat uchib yurishi mumkin. Agrosenozlardan sholi ekilgan dalalarda, to‘qay biotopida-tabiiy ko‘lmaklar atrofida, ko‘llar va sun‘iy baliqchilik xo‘jaliklarda juda ko‘p sonda uchratildi.



13-rasm. Ninachilar turlarining dominantlik ko‘rsatgichlari

Olib borilgan tadqiqotlar natijalariga ko‘ra tarqalgan ninachilarning dominantlik ko‘rsatgichlari Skufyanin shkalasi bo‘yicha quyidagicha tavsiflandi (13-rasm).



14-rasm. Qayd etilgan ninachilar turlarining avlodlar kesimida taqsimlanishi

Dominant turlar 3 ta: *Crocothemis servilia* 13,3%, *Orthetrum Sabina* 10%, *Pantala flavescens* 26% ni tashkil etdi.

Subdominant turlar 7 ta: *Sympecma gobica* 4,45% *Anax parthenope* 2,37 *Crocothemis erythraea* 6,23%, *Orthetrum albistylum* 7,5%, *Sympetrum fonscolombii* 4,5%, *Sympetrum meridionale* 4,4% *Selysiothemis nigra* 4% ni tashkil etdi.

Kam sonda uchratilgan turlar 9 ta: *Sympecma paedisca* 3%, *Ischnura elegans* 2%, *Ischnura fountainei* 1,7%, *Lindenia tetraphylla* 1,2%, *Anax imperator* 1,1%, *Orthetrum brunneum* 1,7%, *Orthetrum cancellatum* 1,2%, *Sympetrum vulgatum* 2% *Sympetrum striolatum* 1,5%, ni tashkil etdi.

Kamyob turlar 1 ta *Anax ephippiger* 1% ni tashkil etdi.

Yig‘ilgan turlarning avlodlar kesimida taqsimotini ko‘radigan bo‘lsak quyidagicha – 9 avlod, 20 tur va 674 ro‘yxatga olingan individlar (14-Rasm)

Quyi Amudaryo davlat biosfera qo‘riqxonasida tarqalgan ninachilar (Insecta: Odonata) tur tarkibi aniqlash bo‘yicha 2023-yil bahor, yoz va kuz mavsumlarida kuzatuvlar o‘tkazildi. Anisoptera va Zygoptera kenja turkumlari, 5 ta oila, 9 avlodga mansub 20 turdagi ninchilar, 674 ta individlar ro‘yxatga olindi. Ushbu turlarning dominantlik ko‘rsatgichlari natijalariga ko‘ra eng ko‘p sonda - *Pantala flavescens* (Fabricius, 1798) turi (175 individ) ro‘yxatga olingan.

Eng kam sonlarda qo‘riqxonada - kamyob turlar sifatida mavsum davomida: *Anax ephippiger* (Burmeister, 1839) - 7 individ, *Anax imperator* (Leach, 1915)-10individ, *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758) - 8 individ, *Lindenia tetraphylla* (Vander Linden,1825) -7 individ qayd etildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Skvortsov V. E. Dragonflies of Eastern Europe and the Caucasus: Atlas-Identifier. 2010. - P. 624.
2. Борисов С.Н. О лете стрекоз (Odonata) на искусственные источники света// Зоол. журн. 1989г. 69(2). С. - 29-35.
3. Дунаев Е.А. Методы эколого-энтомологических исследований// Москва 1997. 44-с.
4. Фасулати К. К. Полевое изучение наземных беспозвоночных М.: Высшая школа 1971.424 с.
5. Казенас В.Л., Маликова Е.И., Борисов С.Н. Стрекозы (тип членистоногие, класс Насекомые). Серия «Животные Казахстана в фотографиях». – Алматы, 2014. – 176 с.
6. https://uzpedia.uz/pedia/quyi_amudaryo_davlat_biosfera_qoriqxonasi
7. https://uz.wikipedia.org/wiki/Quyi_Amudaryo_davlat_biosfera_qo%CA%BBriqxonasi
8. https://oefen.uz/uz/documents/slaydlar/umumiy/quyi-amudaryo-okrugining-iqlimi-suvlari-tuproqlari-o-simliklari-va-hayvonot-dunyosi

UO’K :595.44

STEATODA PAYKULLIANA VA STEATODA TRIANGULOSA (ARACHNIDA: ARANEAE) O‘RGIMCHAKLARINING MORFOLOGIK TAVSIFLARINI O‘RGANISH

M.B.Bektursunova, tayanch doktorant, Xorazm Ma’mun akademiyasi, Xiva
I.I. Abdullaev, b.f.d., prof., Xorazm Ma’mun akademiyasi, Xiva

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Theridiidae oilasi Steatoda avlodiga mansub ikki tur ya’ni Steatoda paykulliana va Steatoda traingulosa turlarini ushlash va morfologik ko‘rsatkichlari haqida ma’lumotlar keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *Theridiidae, Steatoda paykulliana, Streatoda traingulosa*

Аннотация. *В данной статье представлена информация о поимке и морфологических характеристиках двух видов рода Steatoda, а именно Steatoda paykulliana и Streatoda traingulosa, относящихся к семейству Theridiidae.*

Ключевые слова: *Theridiidae, Steatoda paykulliana, Steatoda traingulosa*

Abstract. *This article presents information on the capture and morphological characteristics of two species of the genus Steatoda, namely Steatoda paykulliana and Steatoda traingulosa, belonging to the family Theridiidae.*

Key words: *Theridiidae, Steatoda paykulliana, Steatoda traingulosa*

O‘rgimchaklar umurtqasiz hayvonlarning muhim tarkibiy qismlaridan birini tashkil qilib, insonlar hayotida muhim rol o‘ynaydi. Ilmiy-texnikaviy taraqqiyotning jadallashuvi davrida ko‘plab hayvon turlari sonining keskin qisqarishi kuzatildi. Hayvonot olami va muhim turlarning rolini chuqur bilmasdan, ularni muhofaza qilish, oqilona foydalanish va ular bilan bog‘liq muammolarni hal qilib bo‘lmaydi [6].

Hozirgi kunda o‘rgimchaklar (Araneae) 135 oila, 4376 avlod va 51982 turni tashkil qiladi . Markaziy Osiyoda o‘rgimchaklarni tadqiq etish XIX asrning oxirlarida boshlangan bo‘lib dastlabki ma’lumotlar A.P.Fedchenko tomonidan berilgan. A.P.Fedchenko Turkiston bo‘ylab qilgan ekspeditsiyasida umumiy 180 tur o‘rgimchaklarni yig‘gan bo‘lib, shulardan 146 tur o‘rgimchakni tahlil qilgan. Natijada 101 tur o‘rgimchak fan uchun ma’lum bo‘lgan turlar bo‘lsa, 45 tasi yangi turlar ekanligi haqida ma’lumot berilgan [3]. N.E. Ergashev O‘zbekistondagi o‘rgimchaklarni o‘rgangan o‘zbek olimi, uning taqdiqotlarida 100 ga yaqin o‘rgimchak turlari haqida ma’lumotlar keltirilgan. U asosiy e’tiborini zaharli o‘rgimchaklarni o‘rganishga qaratgan. Olim 15 tur zaharli o‘rgimchaklarni aniqlagan[5]. Araxnolog Baxromova Barno Farg‘ona vodiysi o‘rgimchaklarini tahlil etish jarayonida 20 oila, 36 urug‘, 44 o‘rgimchaklar borligini aniqladi [1].

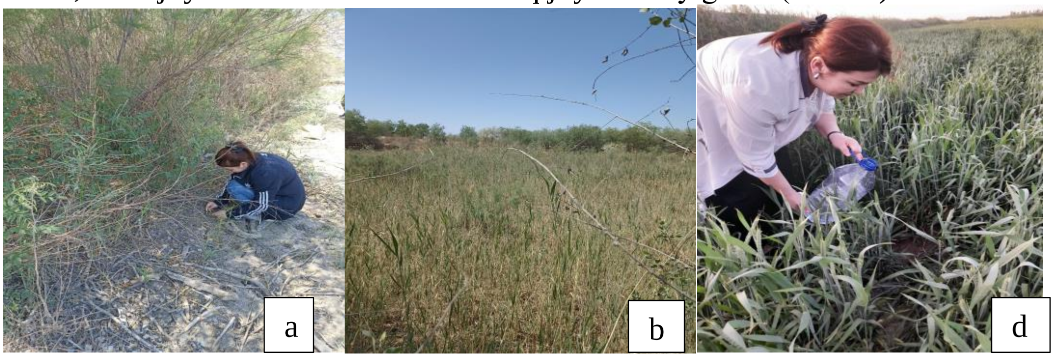
Respublikamiz o‘rgimchaklar faunasiga boy va yetarlicha o‘rganilmagan. O‘rgimchaklarning barchasi yirtqich hayvonlar bo‘lib, tabiatdagi ko‘p sonli hashorotlarni yo‘q qiladi, ularning sonini tartibga soladi va shu bilan ekologik muvozanatni saqlashda ishtirok etadi [6]. O‘rgimchaklarning

yana bir ahamiyatli tomoni shundaki, ular hech qanday o‘ljaga ixtisoslashgan emas shuning uchun ular passiv ravishda uzoq masofalarga tarqalish qobiliyati mavjud [4].

O‘zbekistonda zaharli o‘rgimchaklarning 15 turi qayd etilgan. Qoraqurt (*Latrodectus tredecimguttatus*) va Soxta qoraqurt (*Steatoda paykulliana*) ning bir qator biologik va ekologik xususiyatlari hamda zaharlilik darajasi bilan ajralib turadi. Qoraqurt asosan cho‘l va chalacho‘l zo‘nalarida tarqalgan va mavsumiy faolligi bilan soxta qoraqurtdan farq qiladi. Qoraqurtning zahari odam va umurtqali hayvonlar uchun xavfli hisoblanadi [5].

Theridiidae oilasi 129 avlod va 2568 turni o‘z ichiga oladi [7]. Bu oila vakillari o‘rcha va yirik o‘lchamli, 8 ko‘zli 4 tadan 2 qatorda joylashgan. Oyoq bo‘g‘imining oxirgi qismida 3 ta tirnoqi bor bo‘lgan turlarni o’z ichiga oladi. Karaps (ko‘krak bo‘limi) turli xil ya’ni yumaloq va ovaldan nok shakligacha bo’adi. Qorin shakli sharsimon, oval tomchisimondan beshburchakkacha bo‘lishi mumkin. Tanasining uzunligi 2-15 mm ni tashkil qilib, turlarida jinsiy deformizm mavjud. Bu oila vakillari barcha turdagi biotoplarda, daraxt va butalar orasida, tashlandiq yerlarda va turar joylarda yashaydilar. Bu turga kiruvchi o‘rgimchaklar guruhi to‘r to‘qib, o‘z o‘ljasini shu to‘rda kutib yotadi. Shu to‘rga tushga turli xil hashorotlar bilan oziqlanadi. O‘rgimchak to‘rining tuzilishi yoshga qarab sezilarli darajada o‘zgarishi mumkin. Turlarning chegaralanishi ko‘pgina hollarda kopulyatsiya organlarining shakli bilan ishonchli tarzda ajralib turadi, ammo ko‘plab turlarni qorin bo‘shlig‘i va karapsning naqshlari va shakliga qarab osongina ajralib olish mumkin [4].

Tadqiqot materiali va uslublari. Taqdiqotimizning maqsadi - Xorazm vohasining tekislik, to‘qay zonalaridan o‘rgimchaklar (Arachnida: Araneae) turkumiga mansub turlarning tarkibi va ba’zi morfologik belgilarini o‘rganish. Namunalar Urganch tumani Cholish pasyolkasidagi Amudaryo yaqinida joylashgan to‘qayzorlardan, Xiva tumani cho‘l hududiga yaqin joylashgan bug‘doy agrotsenozidan, turar joy binolari hamda tashlandiq joylardan yig‘ildi (1-rasm).



1-rasm. Biomateriallarni yig‘ish jarayoni. a, b – Amudaryo bo‘yidagi to‘qay zonasidan namunalar yig‘ish, d – Xiva tumanidagi bug‘doy agrotsenozidan namunalar yig‘ish

O‘rgimchaklardan namuna yig‘ishda quruqlikdagi umurtqasiz hayvonlarni yig‘ishning standart uslublaridan ya’ni eksgauster, entomologik elak, matraplar (sachoq), soyabon, tuproq ostiga tuzoq o‘rnatish, va qo‘lda yig‘ish usulublaridan foydalanildi.

Boshqa vositalar bilan tutib bo‘lmaydigan kichik o‘rgimchaklarni yig‘ishda eksgausterdan foydalanish yaxshi samara beradi. Uning tanasi plastik yoki shishadan yasalgani maqbuldir. Entomologik elak uslubidan foydalanib, o‘rgimchaklarni tutishda tuproq elak yordamida qattiq elanadi. Daraxt novdalari va barglar elakning yuqori qismida qoladi. O‘rgimchaklar va boshqa mayda zarrachalar elakning pastki qismiga tushadi. Bu uslub yopiq yoki qorong‘u o‘rmonlardan namuna yig‘ishda yaxshi samara beradi. Matrap eng ko‘p foydalaniladigan uslub hisoblanib, bunda matrap diametri 30-50 sm va uzunligi 1-1,5 metr bo‘lgan matraplardan foydalanish maqsadga muvofiq [4].

Tadqiqot natijalari. Xorazm vohasining tabiiy va sun’iy ekosistemalarida, bug‘doy agrosenozlari, turar joy binolari va tashlandiq joylarda tadqiqotlarimizni amalga oshirdik. Theridiidae oilasiga mansub 2 tur 6 nusxada yig‘ildi. Bu turlar mikroskopda sur’atga olindi. Namunalar *Steatoda* avlodiga kiruvchi *Steatoda Paykulliana* va *Steatoda Traingulosa* ekanligi aniqlandi.

Xorazm vohasi o‘rgimchakla faunasining tur tarkibi:

Turkum: Araneae

Oila: Thrediidae

I. Avlod: *Steatoda* Sundevall, 1833

1. Tur*: Steatoda Paykulliana* (Walckenaer, 1806)

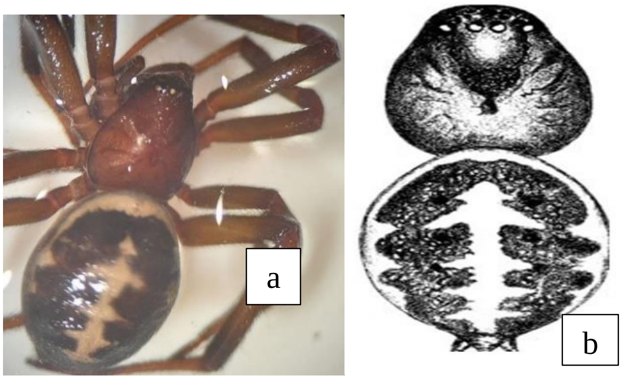
Sinonimlari: Lithyphantes Latrodectoides Franganillo, 1913, Steatoda Latrodectoides (Franganillo, 1913), Theridion Paykullianum Walckenaer, 1806

Tarqalishi: Yevropa, O‘rtayer dengizidan Markaziy Osiyogacha, Hindiston [8].

Material yig‘ilgan joy: 3 nusxa, Xorazm vohasi, Xiva tumani bug‘doy agrotsenozi va Urganch tumanlari Amudaryo bo‘yidagi to‘qayzorlar (yig‘uvchi *Bektursunova* 2024, 22-aprel)

Morfologik belgilari: *Steatoda paykulliana* (Walckenaer, 1805) Karapas va sternum to‘q jigarrangdan qora rangacha. Ko‘zlari 8 ta bo‘lib, 2 ta qator, yon ko‘zlari bir biriga tegmaydi, har biri alohida joylashgan. Oyoqlari jigarrang, bo‘g‘inlar yaqinida esa qora. Qorin bo‘limi sharsimon va yaltiroq qora rangda, old va yon tomonlarning katta qismi sariq, to‘q sariq yoki qizil, qorinning ustki tomonida uch-beshta shoxli archa shakliga o’xshash belgisi bor. *Steatoda paykulliana* turini bu belgilari bilan boshqa turlardan osongina ajratib olish mumkin. Qorin ustidagi oq naqshlar yoshga qarab o‘zgaradi, ko‘pincha yosh turlarda bu dog‘ oq rangda bo‘ladi. Urg‘ochisi: 8-12,5 mm, erkaki: 4,5-7 mm. Tashqi tuzilishi bilan – qoraqurtga (*Latrodectus tredecimguttatus*) o‘xshaydi. Uning haqiqiy qoraqurtdan farqi shundaki, qorin tomonining ostki qismida qizil

dog‘lari bo‘lmaydi. *Steatoda paykulliana* asosan toshlar ostida yoki o‘tsimon butalar orasida yashaydi (2 – rasm).



2-rasm. Steatoda Paykulliana. a Gershom L., Pinchas A. 1981., b – mikroskopda ko‘rinishi (orginal)

Oziqlanish xususiyatlari. Tadqiqotlarimizda *S.paykulliana*ni asosan o‘t o‘simliklar, butalar orasida va bug‘doy agrotsenozlarida uchratdik *S.paykulliana* turli xil bo‘g‘imoyoqlilarni va hasharotlarni, zahari yordamida ovlashini qayd etdik.

2. **Tur*: Steatoda triangulosa*** (Walckenaer, 1802)

Sinonimlari: *Steatoda flavomaculata* (Lucas, 1846), *Steatoda lugubris* (Schenkel, 1963), *Steatoda saylori* (Fox, 1940).

3-rasm. Steatoda triangulosa. a Gershom L., Pinchas A. 1981., b – mikroskopda ko‘rinishi (orginal)

Tarqalishi: Yevropa, Shimoliy Afrika, Turkiya, Kavkaz, Rossiya (Yevropadan Uzoq Sharqqa), Iordaniya, Eron, Qozog‘iston, Markaziy Osiyo, Hindiston, Xitoy, Koreya, Kanada, AQSH, Argentina, Kanar orollari, Janubiy Afrika [9].

Material yig‘ilgan joy: 3 nusxa, Xorazm vohasi, Urganch tumani va Urganch shahrining turar – joy binolari (yorug’lik tushib turadigan qismi), hamda tashlandiq joylari (yig‘uvchi *Bektursunova* 2024, 22-aprel).

Morfologik belgilari: *Steatoda triangulosa* (Walckenaer, 1802) karapasi va sternumlari to‘q jigarrang, o‘tkir tuklar bilan qoplangan; Yon ko‘zlar tegib turadi. Oyoqlari sarg‘ish, qora dog‘lari bor. Qorin bo‘limi jigarrang va oq dog‘lari bor. Vaqti-vaqti bilan namunalar sarg‘ish-jigarrangacha o‘zgarishi mumkin. Qorin bo‘limining ustki qismida katta uchburchak yoki rombsimon shakldagi oq dog‘lari ba'zan bir-biri bilan birlashadi. Yon tomonlarda taxminan uchta oq katta nuqtaga o‘xshash dog‘i bor. Erkakining umumiy uzunligi 2.6 - 4.5 mm, urg‘ochisining uzunligi 3,4 – 7,4 mm. (3-rasm)

Oziqlanish xususiyatlari. *Steatoda triangulosa* chumolilar, chivinlar va boshqa ko‘plab mayda hasharotlar bilan oziqlanadi.

Xulosa. Xorazm vohasining turli hududlaridan 2024 – yilning 22 – aprel sanasida ya’ni Xiva tumani bug‘doy agrotsenozidan, Urganch tumani Amudaryo bo‘yidagi to‘qayzorlardan hamda turar joy binolaridan *Steatoda* avlodiga mansub 2 tur *S.paykulliana* va *S.triangulosa* 6 nusxada yigildi. Yig‘ilgan namunalardagi 2 ta tur S.*paykulliana S.triangulosa* turlarning bir – biridan asosiy farqi qorin qismida joylashgan nashqlarning turli shaklda bo‘lishi ya’ni S.*paykullianada* uch-beshta shoxli archa belgisi, *S.triangulosada* esa rombsimon naqshlarning bo‘lishi va yon ko‘zlarining joylashishi bilan farq qilishidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Bahromova B.X. Farg‘ona vodiysi o‘rgimchaklari faunasi va ekologiyasi. Dissertatsiya - b.f.f.d. Farg‘ona-2022. (112-bet).
2. The Cobweb Spider Genus *Steatoda* (Araneae, Theridiidae) of Israel and Sinai. Gershom Levy and Pinchas Amitai Department of Zoology, The Hebrew University of Jerusalem, Jerusalem, Israel Received 2 March 1981
3. Кронебергъ А. Федченко А. Путшествие въ Туркестанъ. Часть IV. С.-Петербургъ. Москва. 1875. -6 с.
4. Марусик Ю.М., Ковблюк Н.М. Пауки (Arachnida, Aranei) Сибири и Дальнего Востока России. - Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2011. – 11 с.
5. Эргашев Н.Э. Экология ядовитых пауков Узбекистана. Тошкент: Фан, 1990, -172 ст.
6. Эргашев Н.Э. Ядовитые пауки (Aranei) Узбекистана (биология, экология, биомониторинг).: Автореф. дис... докт. биол. наук. - Ташкент, 1995. -1 ст.
7. WSCA 2024-03-09
8. https://wsc.nmbe.ch/species/39515
9. https://wsc.nmbe.ch/species/39544

O’UK:581.1:581.5:57.045

TRITIKALE NAVLARIDA XLOROFIL MIQDORINI O‘RGANISH

J. S. Doschanov, kat.i.x., Xorazm Ma’mun akademiyasi, Xiva

Annotatsiya. *Maqolada Xorazm viloyati tuproq iqlim sharoitida o’stirilgan tiritikale navlarining xlorofil miqdorining natijalari bayon etilgan. Barglarning fotosintetik pigmentlari konsentratsiyasini aniq baholash juda muhimdir. Fotosintetik pigmentlarni o‘lchashning an’anaviy usullaridan biri spektrofotometrik uslub hisoblanadi. Ushbu maqolada ham spektrofotometrik uslubdan foydalanilgan holda tritikale navlarining barg pigmentlari miqdori o‘rganilgan.*

Kalit so‘zlar: *Tritikale, javdar, urug, unuvchanlik, xlorofil “a”, xlorofil “b”, pigment.*

Аннотация. *В статье описаны результаты содержания хлорофилла в сортах, выращенных в почвенно-климатических условиях Хорезмской области. Очень важно точно оценить концентрацию фотосинтетических пигментов листьев. Одним из традиционных методов измерения фотосинтетических пигментов является спектрофотометрический метод. В данной статье спектрофотометрическим методом изучено количество пигментов листьев сортов тритикале.*

Ключевые слова: *Тритикале, рожь, семена, всхожесть, хлорофилл «а», хлорофилл «б», пигмент.*

Abstract. *The article describes the results of the chlorophyll content of the cultivars grown in the soil and climatic conditions of the Khorezm region. It is very important to accurately estimate the concentration of photosynthetic pigments of leaves. One of the traditional methods of measuring*

photosynthetic pigments is the spectrophotometric method. In this article, the amount of leaf pigments of triticale varieties was studied using the spectrophotometric method.
Key words: *Triticale, rye, seed, germination, chlorophyll "a", chlorophyll "b", pigment.*

Tritikale inson tomonidan yaratilgan birinchi sintetik donli ekin bo‘lib, u bug‘doy va javdarni duragaylash asosida olingan. Aholini oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda chorvachilik va parandachilikda yem uchun ishlatiladigan bug‘doy o‘rniga tritikaledan foydalanish muhim ahamiyatga ega. [6]

Tritikalening hozirgi navlari don hosildorligi va yashil massa bo‘yicha javdar, arpa, suli va bug‘doyning qimmatli navlari bilan bemalol raqobatlasha oladi. Shu bilan bir vaqtda tritikale yuqori ozuqaviy ko‘rsatkichlarga ega va tarkibidagi oqsilda ko‘p miqdorda lizin mavjud; unimsiz, kislotali yoki suv bosgan tuproqlarda etishtirilishi mumkin; noqulay qishlashni va bahor-yoz mavsumlarini yaxshi o‘tiradi; ko‘pgina zamburug‘larga chidamli; boshqa donli ekinlarga qaraganda kamchiqimli va resurstejamkor texnologiyalarga yaxshiroq mos keladi. E’tiborli jihati tritikale hosildorligi ozuqaviy qiymati bo‘yicha dunyoning ko‘p agrar hududlarida oldindan etishtirilib kelinayotgan ekinlardan o‘tib ketdi, iqlim, tuproqning noqulay sharoitlari va kasalliklariga chidamlilik bo‘yicha bug‘doyni ortda qoldirdi [7; 13-18-b].

Hozirgi kunda zamonaviy qishloq xo‘jaligi o‘simliklarning asosiy fiziologik ko‘rsatkichlarini aniqlashda, tez va aniq tahlillarni talab qiladi. O‘simliklar bargidan xlorofil miqdorini aniqlash bugungi kunda keng tarqalgan uslublardan biridir. O‘simlik barglaridaga xlorofil miqdori uning genetik xususiyatiga, undagi mineral elementlarning tarkibiga va turli stress omillarga bog‘liq ravishda o‘zgaradi [1, 5].

Shuning uchun barglardagi pigmentlar miqdori fiziologik jihatdan qimmatli ma’lumotlar berishi mumkin [4]. Umuman olganda fotosintetik pigmentlar ximiyaviy tuzilishi jixatidan bir-birdan juda farq qiluvchi moddalar hisoblanadi. O‘simliklarning tashqi muhit noqulay omillariga chidamligini o‘rganishda barg pigmentlari miqdorini aniqlash muhim hisoblanadi. Chunki, o‘simliklarning umumiy mahsuldorlik ko‘rsatkichlarini belgilashda asosan xlorofil va uning bog‘langan shakllarining miqdori muhimdir.

Material va uslublar. Ushbu tadqiqotlarimizda beshta tritikale (Sardor, Svat, Sergey, Tixon, Valentin) nav va namunalari 1m^2 maydonda 3 qaytariqlikda ekilgan bo‘lib, o‘simliklardan barg namunalari naychalash fazasida mexanik shkastlanishlarsiz yig‘ib olindi. Barglardagi xloroplast pigmentlari miqdorini aniqlash Nayek Sumanta va boshqalar [2] ishlarida keltirilgan spektrofotometriya uslubidan foydalanildi.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. Tajriba uchun tanlab olingan tritikale navlari namunalaridan har bir qaytariqdan barglar laboratoriyaga olib kelinib, avval vodoprovod suvida keyin distillangan suvda yaxshilab yuvildi hamda maydalanildi. Maydalanilgan barg namunalaridan analitik tarozida 50 mg dan tortib olinib, sterillangan probirkalarga solindi hamda probirkaga maydalangan barg ustidan 5 ml 95% li etanol spirti quyildi. Spirt quyilgan namunalar shisha tayoqcha yordamida yaxshilab ezildi va probirka og‘zi qopqoq bilan bekitib, sovutkichga 2-3 soat mobaynida eritma tindirildi. Eritma tagiga cho‘kkan barg qoldiqlarining hammasi rangsiz holatga kelgandan keyin, dozator yordamida eritmadan 3 ml dan olib, spektrofotometrda ma’lum bir to‘lqin uzunligida aniqlandi.

Xlorofill “a” miqdorini aniqlash uchun 664 nm, xlorofill “b” miqdorini aniqlash uchun 649 nm va karotinoidlar miqdorini aniqlash uchun esa 470 nm to‘lqin uzunligidan foydalanildi. Olingan ma’lumotlar quyidagi formula bo‘yicha hisoblandi va statistik tahlil qilindi.

$$Ch\text{-}a=13.36A_{664}–5.19\ A_{649}$$
$$Ch\text{-}b=27.43A_{649}–8.12\ A_{664}$$
$$C\ x+c=(1000A_{470}–2.13C_a–97.63C_b)/209$$

Tajribalarimizda tanlab olingan tritikale navlarida pigmentlar miqdorini o‘rganish maqsadida o‘simlik barglaridagi xlorofil “a”, xlorofil “b” hamda karotonoidlar miqdori tahlil qilindi.

1-jadval.

Tritikale navlari bargidagi xlorofil "a", xlorofil "b", karotonoid miqdori (mg/g).

T/r	Nav nomi	Xlorofil a, mg/g	Xlorofil b, mg/g	Karotonoid
1	Sardor	1.14±0.04	0.46±0.12	1.08±0.10
2	Svat	1.27±0.10	0.45±0.04	1.22±0.15
3	Sergey	1.35±0.12	0.47±0.15	1.28±0.09
4	Tixon	0.98±0.05	0,41±0.03	1.19±0.05
5	Valentin	1.44±0.12	0.48±0.18	1.19±0.05

O'simliklarining noqulay omillariga chidamligini o'rganishda xlorofil miqdorini aniqlash muhim hisoblanadi. Chunki, o'simliklarining umumiy mahsuldorligini ta'minlash asosan xlorofil va uning bog'langan shaklining miqdoriga bog'liq. Fotosintezning pasayishi xloroplastning asosiy komponentlari bilan bog'liq bo'lib, bu komponentlar bevosita o'simlik fotosintetik salohiyatini cheklab qo'yadi [3]. Tajribalarimizda o'rganilgan navlarning orasida xlorofil "a" miqdori bo'yicha eng yuqori ko'satkich Valentin navida (1.44±0.12 mg/g) kuzatilgan bo'lib, belgining past ko'rsatkichi esa Tixon navida (0.98±0.05 mg/g) qayd etildi. Qolgan Sergey (1.35±0.12 mg/g), Svat (1.27±0.10 mg/g), Sardor (1.14±0.04 mg/g) navlarida boshqa navlarga nisbatan kamroq ekanligi aniqlandi.

Barg pigmentlari tarkibidagi xlorofil "b" pigmenti fotosintez jarayonida muhim hisoblanib, uning natijasi o'simlikning o'sishi va rivojlanishiga bog'liq.

Fotosintez o'simliklardagi asosiy jarayonlardan biri bo'lib, uning dinamik holati ichki va tashqi omillarning ta'siri bilan belgilanidi.

Bizning tajribalarimiz davomida turli tritikale navlari bargidagi xlorofil "b" miqdorini ham o'rganildi. Ushbu navlar orasida xlorofil "b" miqdori bo'yicha ham eng yuqori ko'satkich Valentin navida (0.48±0.18 mg/g) kuzatildi, belgining past ko'rsatkichi esa Tixon navida (0,41±0.03 mg/g) qayd etildi. Qolgan navlarda masalan Sergey 0.47±0.15 mg/g, Sardor 0.46±0.12 mg/g hamda Svat 0.45±0.04 mg/g ekanligi qayd etildi.

Tritikale navlari bargidagi karotonoid miqdorini ham o'rganildi. Natijada eng yuqori ko'rsatkich tritikalening Sergey navida (1.28±0.09 mg/g) hamda eng past ko'rsatkich Sardor navida (1.08±0.10 mg/g) ekanligi aniqlandi. Qolgan navlarda karotonoid miqdori bo'yicha statistik jixatdan bir-biridan ishonchli farqlanmagani aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Haboudane, D., John, R., Millera, J.R., Tremblay, N., Zarco Tejada, P.J. & Dextraze, L. 2002. Integrated narrow-band vegetation indices for prediction of crop chlorophyll content for application to precision agriculture. Remote Sensing of Environment 81, 416–426.

2. Liew, W.; Ching, P. Signature optical cues: Emerging technologies for monitoring plant health. Sensors 2008, 8, 3205–3239.

3. Maisura Muhamad, Achmad Chozin, Iskandar Lubis, Ahmad Junaedi and Hiroshi Ehara, "Some physiological character responses of rice under drought conditions in a paddy system" J. ISSAAS Vol. 20, 2014. No.1: -P. 104-114

4. Sims, D.A. & Gamon, J.A. 2002 Relationships between leaf pigment content and spectral reflectance across a wide range of species, leaf structures and developmental stages. Remote Sensing of Environment 81(2–3), 337–354.

5. Torres, P.B., Chow, F. & Santos, D.Y.C. 2015. Growth and photosynthetic pigments ofGracilariopsis tenuifrons (Rhodophyta, Gracilariaceae) under high light in vitro culture. Journal of Applied Phycology, 27(3), 1243–1251.

6. Ворончихин В.В., Комплексная оценка исходного материала для селекции озимой гексаплоидной тритикале в ЦРНЗ // Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук Москва. 2019. – С.66–67.

7. Кутровский В.Н., Инновационные сорта зерновых культур и их роль в развитии зерновой отрасли Центрального региона России // Зерновое хозяйство России. 2011. - № 4 (16). – С. 13-18.

UO'K 595.7

QORAQALPOG'ISTONDA YANGI INVAZIV TUR COLEOPTERA, CERAMBYCIDAE *AEDESTHES SARTA* (SOLSKY,1871) MUYLOVDOR QONG'IZINING BIOEKOLOGIYASI

E.S. Duysengaliev, doktorant, Nukus davlat pedagogika institute, Nukus
T.I.Juginisov, b.f.d., Qoraqalpoq davlat universiteti, Nukus

Annotatsiya. *Maqolada xavfli invaziv zararkunanda shahar uzun shoxli qo'ng'iz Aeolesthes sarta (Solskiy, 1871) birinchi marta Amudaryoning chap sohilida qayd etilgan. Amudaryoning chap*

sohilida Xo'jayli tumanida topilgan. A.Sartaning topilmalari hozirda bu turning eng shimoliy va g'arbiy hududlari bo'lib, O'rta Osiyo uchun yangi rekordlar hisoblanadi. Bu turning Xo'jayli tumanida (Shag'ala ko'l qishlog'i) topilgan topilmalari ushbu turning Qoraqalpog'istonning shimol qismiga, Chimboy va Qorao'zak tumanlariga asta-sekin kirib borishini ko'rsatadi. Shunday qilib, tur Qoraqalpog'istoning hududida ham shimoliy va g'arbiy yo'nalishlarda tarqalgan.
Kalit so'zlar: *uzun shoxli qo'ng'iz, invaziv turlar, Aeolesthes sarta, hududlar.*
Аннотация. *В статье впервые на левобережье Амударьи отмечен опасный инвазионный вредитель городского усача Aeolesthes sarta (Сольский, 1871). Он был найден на левом берегу Амударьи в Ходжалинском районе. Находки Aeolesthes sarta сейчас являются самым северным и самым западным местонахождением этого вида и являются новыми находками для Центральной Азии. Находки этого вида, обнаруженные в Ходжалинском районе (село Шагала коль), свидетельствуют о постепенном проникновении этого вида в северную часть Каракалпакстана, Чимбайский и Караозакский районы. Таким образом, на территории Каракалпакстана вид распространен в северном и западном направлениях.*
Ключевые слова: *жук-усач, инвазивные виды, Aeolesthes sarta, регионы.*
Abstract. *In the article, the dangerous invasive pest urban long-horned beetle Aeolesthes sarta (Solsky, 1871) was recorded for the first time on the left bank of Amudarya. It was found on the left bank of Amudarya in Khojaly district. The finds of Aeolesthes sarta are now the northernmost and westernmost localities of this species and are new records for Central Asia. Findings of this species found in Khojaly district (Shagala kol village) indicate that this species is gradually entering the northern part of Karakalpakstan, Chimboy and Karaozak districts. Thus, the species is distributed in the northern and western directions in the territory of Karakalpakstan.*
Key words: *longhorn beetle, invasive species, Aeolesthes sarta, regions.*

Kirish. Qoraqalpog'istonda *A.sarta* tomonidan shikastlangan daraxtlarning tur tarkibida aniqlandi. *A.Sarta* ko'p yashaydigan daraxtlar Qoratol *(Salix excels)* va Oq tol (Salix alba L.) uchirashti. Aeolesthes Gahan, 1890 (Coleoptera, Cerambycidae) jinsi dunyoda 32 turni o'z ichiga oladi (GBIF 2023). Ushbu turdagi qo'ng'izlar Sharqiy mintaqa va Avstraliyada keng tarqalgan (GBIF 2023). Bu tur qo'ng'izlarning lichinkalari har xil turdagi daraxt va butalarda rivojlanadi. Ularning ko'pchiligi mevali va manzarali o'simliklarning xavfli polifag zararkunandalaridir. Bir turi, shahar uzun shoxli qo'ng'iz (sart uzun shoxli qo'ng'iz, o'zbek shahar uzun shoxli qo'ng'iz) *Aeolesthes sarta* (Solskiy, 1871).

Aeolesthes sarta Osiyoda tarqalgan. A.Sartaning vatani Pokiston va G'arbiy Hindistondir (www.cabi.org). Afg'oniston va Eronga tarqalib, birinchi marta 1911-yilda O'zbekistonning Samarqand shahrida topilgan (Karantin zararkunandalari bo'yicha ma'lumotlar varag'i).

Materiallar va usullar. Material 2023 yildan 2024 yilgacha Shimoliy va G'arbiy Qoraqalpog'iston , Xo'jayli, Chimboy va Qorao'zak tumanlarida qo'lda to'plangan. *Aeolestes sarta* va ularning yashash joylarining fotosuratlari muallif tomonidan Samsung a12 kamerasi bilan olingan (1-rasm). Qoraqalpog'iston hududidagi uzunmo'ylov qo'ng'izlarning tur tarkibini aniqlashda xalqaro e'tirof etilgan "Titan database on Cerambycidae or Longhorn beetles" (http://titan.gbif.fr/index.html), "Lamiines of the World" (https://lamiinae.org/about.html), "Cerambycidae: Subfamily Prioninae of World" (http://www.cerambycidae.cz/home-page.html), "Catalogue of Palaearctic Chrysomeloidea (Vesperidae, Disteniidae, Cerambycidae)" (http://www.cerambycidae.net/) kabi kataloglardan hamda ular tarkibidagi yuzlab ilmiy adabiyotlardan foydalanildi.

Olingan natijalar. O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida Qoraqalpog'istonda shahar uzun shoxli qo'ng'izning tarqalishiga aniqlik kiritilib, ular uchraydigan daraxtlar ro'yxatiga aniqlik kiritildi.

Aeolesthes sarta (Solskiy 1871)

= Pachydissus sartus Solsky, 1871 (2 –rasm)

Qoraqalpog'istoning , Xo'jayli, Chimboy va Qorao'zak tumanlarida *Aeolesthes sarta* topilmalari bu turning butun mamlakat bo'ylab faol tarqalayotganligini ko'rsatadi. Turlarning tarqalishiga bir qancha omillar yordam beradi. Birinchisi, davom etayotgan iqlim o'zgarishlari, bu

turning yangi joylarda o'z o'rnini topishiga imkon beradi. Ikkinchisi, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini, daraxt ko'chatlarini, yog'ochni va boshqalarni mamlakat ichida tashish hajmining oshishi, ular bilan birga aholi punktlaridan mamlakatning boshqa hududlariga kirib borish mumkin. *Aeoleste sarta* kamida o‘n besh xil o‘simlik turi bilan oziqlanishi ma’lum. Yupqa qobig'i bo'lgan yosh daraxtlar zararkunandalarga ko'proq moyil. Yosh lichinka daraxt atrofida aylanib, uning kambiyini yoki ikkilamchi qatlamini yeyishi mumkin, bu esa daraxtning tez o'lishiga olib keladi.[2]. Aeolesthes sartadan zarar ko'rgan mamlakatlar va hududlar zararkunandalarni nazorat ostida ushlab turishga harakat qilmoqdalar. Bundan tashqari, biologik va mikrobiologik ilmiy-tadqiqot institutlari zararkunandalarga qarshi kurash bo'yicha tajribalarni muvaffaqiyatli o'tkazmoqda.[3] Tajribalar *imidacloprid* va *permethrin* pestitsidlari qarag'ay daraxtlariga sepilganda zararkunandalarni qo'ng'iz tuxumlarining daraxt po'stlog'iga tushishini oldini olishda samarali ekanligini ko'rsatdi.

Aeolestes sarta **va ularning yashash joylari (1-rasm)**

A B

Aeolesthes sarta, –♂ (A) va ♀ (B) ko'rinishi. Shimoliy va G‘arbiy Qoraqalpog’iston. (2-rasm)

Voyaga etganlar odatda aprelda yoki may oyining boshlarida o'rtacha sutkalik harorat 20°C bo'lganida qog'irchoq hujayralarini tark etadilar. Ular odatda kechqurun va tunda faol. Kunduzi ular qobiq ostida, lichinkalar tunnellarida, qishki tunnellarda va boshqa boshpanalarda yashirinadi. Taxminan 20:00 dan keyin ular yashiringan joylarini tark etadilar, birinchi navbatda erkaklar paydo bo'ladi va ertalabgacha o'zlari rivojlangan daraxtning yuzasida harakatlanadilar. Bu tur ko'p uchmaydi va etuk ovqatlanish kuzatilmaydi.

Urg'ochilar qog'irchoq hujayralarini tark etgandan so'ng qisqa vaqt ichida va taxminan ikki oy davomida tanasi va katta shoxlari po'stlog'idagi yoriqsimon bo'shliqlarga tuxum qo'yadi. Har bir joyda 1-3 ta tuxum qo'yadi. Odatda, bitta urg'ochi 240-270 tuxum qo'yadi. Tuxumdagi lichinkalarning rivojlanishi 9-17 kun davom etadi. Yuklangan yangi tug'ilgan lichinkalar ochiq rangga ega va uzunligi taxminan 4 mm.

Har bir lichinka po'stloq va yog'och o'rtasida ovqatlanish uchun o'z tunnelini (bir joyda bir nechta tuxum bo'lsa ham qiladi. Teshiklar kirish teshigi orqali chiqariladi. Keyinchalik, lichinkalar

yog'ochga kiradi va rivojlanishning birinchi mavsumi oxirida uzun (taxminan 25 sm) tunnel hosil qiladi. (3-rasm)

Aeolesthes sarta, tunnel (3-rasm)

Iyul oyining oxirida ular burg'ulashdan yasalgan ikkita tiqinlar bilan himoyalangan qog'irchoq hujayralarini tayyorlaydilar. Bu hujayralarda qog'irchoq sodir bo'ladi va taxminan ikki hafta ichida kattalar paydo bo'ladi. Kattalar qishda qo'g'irchoq hujayralarida qoladilar va ularni faqat bahorda qoldiradilar. Shuning uchun A. Sartaning hayot aylanishi ikki yil davom etadi (Pavlovskii & Shtakelberg, 1955; Ahmad va boshqalar, 1977; Maslov, 1988; Orlinskii va boshqalar, 1991; Vorontsov, 1995). [4]

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI:

1. "Longhorn beetle, Aeolesthes sarta Coleoptera:Cerambycidae". *www.invasive.org*. *Retrieved 2020-05-21*. “Aeolesthes Sarta.” Data Sheets on Quarantine Pests, March 2006.

2. Mazaheri, Afsaneh; Khajehali, Jahangir; Marzieh, Kashkouli; Hatami, Bijan (10 June 2015). "Laboratory and field evaluation of insecticides for the control of Aeolesthes sarta Solsky (Col.: Cerambycidae)". *Journal of Crop Protection*. **4** (2): 257–266.

3. Khan, Sajad Ahmad; Bhatia, Sanjay; Tripathi, Narinder (2013). "Entomological investigation on Aeolesthes sarta (Solsky), a major pest on walnut trees (Juglans regia L.) in Kashmir valley" (PDF). *Journal of Academia and Industrial Research*. **2** (6): 325–330.

4. Duysengaliev E.S., Zhuginisov T.I. Bioecological characteristics of the family of beetles (Coleoptera, cerambycidae) // International Journal of Entomology Research. - 2024. - №Volume 9, Issue 1, 2024, . - С. 23-24.

5. Ahmad MI, Hafiz IA & Chaudhry MI (1977) Biological studies on Aeolesthes sarta attacking poplars in Pakistan. Pakistan Journal of Forestry 27, 122–129.

6. Krivosheina NP (1984) [Role of the cerambycid Aeolesthes sarta in fruit orchards in Turkmenia.] Izvestiya Akademii Nauk Turkmenskoi SSR, Biologicheskie Nauki 8, 35–39 (in Russian).

UO'K 576.311.347:577.352.38

OKSIDATIV STRESS MODELIDA KALAMUSH JIGAR MITOXONDRIYASI YUQORI O'TKAZUVCHAN PORASINI BIOFAOL MODDALAR BILAN KORREKSIYALASH

Z.M. Ernazarov, PhD, katta o'qituvchi, Qo'qon davlat pedagogika instituti, Qo'qon
Sh.R. Toshmatova, dots., b.f.n., Qo'qon davlat pedagogika instituti, Qo'qon
O.M. Turdiyeva, v.b. dots., Qo'qon davlat pedagogika instituti, Qo'qon

Annotatsiya. *Ushbu maqolada digidrokversetin flavonoidi, F-18 izoxinolin alkaloidi va ular asosida olingan DKV-11 kon'yugati, F-7, F-19 izoxinolin alkaloidlarini kalamush jigar mitoxondriyasini yuqori o'tkazuvchan porasiga (mitochondrial permeability transition pore-mPTP) ta'sirini in vivo tajribalarida o'rganilgan. Olib borilgan tajriba 180-200 g. zotsiz oq erkak kalamushlarda o'tkazilgan. Tajriba hayvonlarida oksidativ stress hosil qilish uchun $PbCl_2$ tana vazniga nisbatan 10 mg/kg miqdorida pereoral yo'l orqali 7 kun davomida berib borildi.*

Kalit so'zlar: *jigar, mitoxondriya, mPTP, digidrokversetin, F-18, F-7, F-19 izoxinolin alkaloidlari, DKV-11 kon'yugat, $PbCl_2$.*

Аннотоция. *В данной статье исследовано влияние флавоноида дигидрокверцетина, изохинолинового алкалоида F-18 и их конъюгата DKV-11, изохинолиновых алкалоидов F-7, F-19 на пору перехода митохондриальной проницаемости (mPTP) митохондрий печени крысы in vivo. эксперименты. Опыт проводили 180-200 г. проведено на беспородных белых крысах-самцах. Для индукции окислительного стресса экспериментальным животным PbCl2 вводили перорально в количестве 10 мг/кг массы тела в течение 7 дней.*

Ключевые слова: *печень, митохондрии, мПТП, дигидрокверцетин, изохинолиновые алкалоиды F-18, F-7, F-19, конъюгат ДКВ-11, PbCl2.*

Abstract. *In this article, the effects of dihydroquercetin flavonoid, F-18 isoquinoline alkaloid and their DKV-11 conjugate, F-7, F-19 isoquinoline alkaloids on the mitochondrial permeability transition pore (mPTP) of rat liver mitochondria are investigated. studied in vivo experiments. The experiment carried out 180-200 g. carried out in outbred white male rats. In order to induce oxidative stress in experimental animals, PbCl2 was administered pereorally in the amount of 10 mg/kg body weight for 7 days.*

Key words: *liver, mitochondria, mPTP, dihydroquercetin, F-18, F-7, F-19 isoquinoline alkaloids, DKV-11 conjugate, PbCl2.*

Kirish. Oksidativ stress (OS), reaktiv kislorod turlari (ROS) ishlab chiqarish va antioksidant himoya o'rtasidagi nomutanosiblik bilan tavsiflangan holatdir. Bu esa turli xil jigar kasalliklari patogenezida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Detoksifikatsiya uchun muhim organ bo'lgan jigar, ayniqsa, qo'rg'oshin (Pb^{2+}) kabi atrof-muhit toksinlari keltirib chiqaradigan oksidlanish shikastlanishiga sezgirdir. Pb^{2+} ta'siri, hatto past darajada bo'lsa ham, jigar funktsiyasining sezilarli darajada buzilishi bilan bog'liq bo'lib, jigar hujayralarida mitoxondriya yaxlitligi va funktsiyaning buzilishiga olib keladi. Pb^{2+}ni keng miqyosda sanoat, maishiy, qishloq xo'jaligi va zamonaviy texnologik jarayonlarda qo'llanishi dunyo bo'ylab tarqalishiga olib keldi. Pb^{2+} asosan inson organizmiga nafas olish va oshqozon-ichak tizimlari orqali kirib boradi. Organizmga so'rilgan Pb^{2+} jigar to'qimalarida kon'yugatsiya qilinadi va buyraklarga o'tadi, u yerda ma'lum qismi siydik bilan tashqariga chiqariladi, qolgan qismi esa tananing turli a'zolarida to'planadi va molekulyar, hujayra va hujayralararo darajada ko'plab biologik jarayonlarga ta'sir qiladi, bu esa morfologik va patologik o'zgarishlarga olib kelishi mumkin [1].

Bundan tashqari, Pb^{2+} ta'sirida mPTP ochiq konformatsion holatga o'tishi hujayra apoptoziga olib keladi. Shuningdek, Pb^{2+} mitoxondriya bilan bog'liq disfunksiya rivojlanishini rag'batlantirishi mumkin [5]. Mitoxondriya disfunksiyaning belgisi sifatida shishish mPTP ochilishining eng muhim ko'rsatkichlaridan biridir.

Tadqiqotlarda Pb^{2+} tomonidan mPTP ochilishi, mitoxondriyada shish paydo bo'lgandan keyin mitoxondriya membrana potensialini tushirib yuboradi. MPTP ochilganda uning yuqori o'tkazuvchanligi matriks plazmasining osmotik bosimini oshirib, mitoxondriya tashqi

membranasining yorilishiga olib keladi. Pb^{2+} mitoxondriya ichki membrana oqsillari konformatsiyasini o‘zgarishiga olib kelishi, membrana suyuqligining pasayishiga olib keladi, bu esa Pb^{2+} mPTP ochilishiga olib keladi degan xulosani tasdiqlaydi. MPTP ochilishi mitoxondriya ichki membranasining o‘tkazuvchanligini oshiradi, keyin esa matriksning osmotik shishi, mitoxondriya tashqi membranasining yorilishiga va sitoxrom c ni sitoplazmaga chiqarilishiga sabab bo‘ladi [4].

Ammo, hozirga qadar DGK, 1-(2′-brom-4′,5′-dimetoksifenil)-6,7-dimetoksi-1,2,3,4-tetragidroizoxinolin (F-18) va ular asosida olingan DKV-11 kon’yugati hamda 1-(3’-Brom-4’-gidroksifenil-5′-metoksifenil)-6,7-dimetoksi-1,2,3,4-tetragidroizoxinolin gidroxlorid (F-19), 1-(3′,4′-dimetoksifenil)-6,7-dimetoksi-1,2,3,4-tetragidroizoxinolin gidroxlorid (F-7) izoxinolin alkaloidlari OS modelida kalamush jigar mPTP ta’siri o‘rganilmagan.

Tadqiqot maqsadi. $PbCl_2$ yordamida chaqirilgan OS modelida kalamush jigar mPTP ga DGK flavonoidi, F-18 alkaloidi va ular asosida olingan DKV-11 kon’yugati hamda F-7, F-19 izoxinolin alkaloidlari ta’sirini *in vivo* tajriba sharoitida aniqlashdan iborat.

Tadqiqot materiallari va usullari. $PbCl_2$ yordamida OS chaqirish maqsadida zotsiz oq erkak kalamushlarni (180-200 g) 7 ta guruhga ajratildi. OS chaqirish uchun 1 guruhdan tashqari barcha guruh kalamushlariga $PbCl_2$ ni sutkasiga 10 mg/kg miqdorida 7 kun davomida pereoral yo‘l bilan berib borildi. OS hosil bo‘lgandan so‘ng qo‘yidagi tartibda biofaol moddalar berib borildi. Bunda 1 guruh nazorat, 2 guruh OS chaqirilgan, 3 guruh OS ga uchragan hayvonlarga DGK, 4 guruh OS ga uchragan hayvonlarga F-18 izoxinolin alkaloidi, 5 guruh OS ga uchragan hayvonlarga DKV-11 kon’yugati, 6-guruh OS ga uchragan hayvonlarga F-7 izoxinolin alkaloidi va 7-guruhga esa OS chaqirilgan kalamushlarga F-19 izoxinolin alkaloidi 7 kun davomida pereoral yo‘l orqali ozuqasiga qo‘shib berib borildi.

Kalamush jigaridan mitoxondriyalar Schneiderning differensial sentrafugalash usuli yordamida ajratib olindi [6]. Kalamush jigaridan mitoxondriya ajratish uchun inkubatsiya muhiti (mM): Saxaroza-250, tris – xlorid-10, EDTA-1; (pH 7.4).

Kalamush jigar mitoxondriyasining bo‘kish kinetikasini (0,3-0,4 mg/ml) mitoxondriya suspenziyasining 26°C haroratda doimo aralashtirib turgan holda optik zichligini 540 nm. da ochiq yacheykada (hajmi 3 ml) o‘zgarishi bo‘yicha aniqlandi. Kalamush jigar mPTP aniqlashda quyidagi inkubatsiya muhitidan (IM) foydalanildi: 200 mM saxaroza, 5 mM suksinat, 20 mkM EGTA, 2 mkM rotenon, 1 mkg/ml oligomitsin, 20 mM Tris, 1 mM KH_2PO_4 va 20 mM HEPES, pH 7,2 [2].

Kalamush jigar mitoxondriyasidagi oqsil miqdori biuret reaksiyasi orqali aniqlandi. Olingan natijalarni statistik qayta ishlash va rasmlarni chizish OriginPro 8.6 (Microsoft, USA) kompyuter dasturi yordamida amalga oshirildi. Nazorat va tajribadan olingan qiymatlar o‘rtasidagi farq *t-test* bo‘yicha hisoblab chiqildi. Bunda $P<0,05$ qiymat statistik ishonchlilikni ifodalaydi.

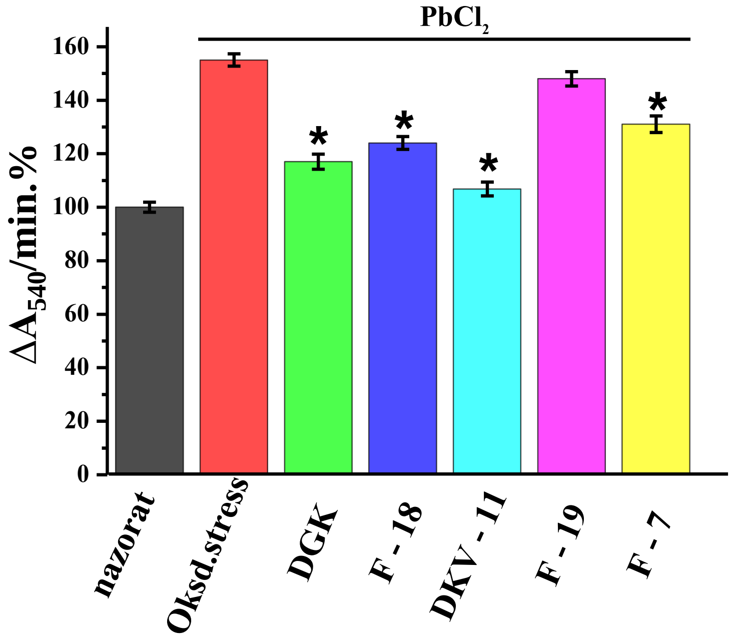
Olingan natijalar va ularning tahlili. Mitoxondriya OS ta’siri natijasida ichki va tashqi membranada joylashgan mPTP o‘tkazuvchanlik qiymatini ortishiga sabab bo‘lishi mumkin. Biofaol moddalar OS ta’sirida yuqori o‘tkazuvchan holatini namoyon etgan poraga qanday ta’sir etishini o‘rganish maqsadida navbatdagi tajribamizda Ca^{2+} ionlari yordamida chaqirilgan jigar mPTP o‘tkazuvchanligiga biofaol moddalarni ta’siri aniqlandi.

Ushbu tajribada mitoxondriya bo‘kishini chaqirish uchun induktor sifatida $CaCl_2$ ning 50 mkM konsentratsiyasidan foydalanildi. Sog‘lom kalamushlardan (1 guruh) ajratib olingan jigar mitoxondriyasining $CaCl_2$ ta’sirida bo‘kishi nazorat sifatida 100% deb olindi. OS chaqirilgan 2 guruh kalamushlarning jigar mPTP ni bo‘kishini nazoratga nisbatan 55% oshirganligi aniqlandi.

OS chaqirilgan 3 guruh kalamushlarga DGK yuborilishi natijasida ularning jigar mitoxondriyasi bo‘kishi patologik guruh (2 guruh) ko‘rsatkichiga nisbatan 24,5% ga inbirlanishi aniqlandi.

Stress modeli chaqirilgan 4 guruhga F-18 izoxinolin alkaloidi yuborilganda ularning jigar mitoxondriyasi bo‘kishi 2 guruhga nisbatan 20% ingibirlanganligi aniqlandi. Shuningdek, OS chaqirilgan 5 guruhga DKV-11 kon’yugati, 6 guruhga F-19 izoxinolin alkaloidi va 7 guruhga esa F-7 izoxinolin alkaloidi yuborilganda patologik guruhga nisbatan mitoxondriya bo‘kishi mos ravishda 32,7%, 4,5% va 16,7% ga ingibirlanganligi aniqlandi (1-rasm). Demak, $PbCl_2$ orqali chaqirilgan OS

modelida kalamush jigar mitoxondriyasi bo‘kishini DKV-11 kon’yugati DGK, F-7, F-18 va F-19 izoxinolin alkaloidlariga nisbatan samarali ingibirladi.



1-rasm. OS modelida kalamush jigar mitoxondriyasi bo‘kishiga DGK , F–7, F–18, F–19 va DKV–11 kon’yugatining ta’siri. (*P<0,05; n=6).

Xulosa. Pb^{2+} ning tanada biologik funksiyasi mavjud emas va u tanaga kirgandan so‘ng, sog‘liq uchun qaytarilmas jiddiy oqibatlarga olib kelishi ma’lum. Bu organizmning deyarli barcha asosiy organ tizimlariga, masalan, gematopoetik, buyrak, asab va yurak-qon tomir tizimlariga ta’sir qiladi. Pb^{2+}ning toksikologiyasini tushuntirish uchun turli xil molekular, hujayrali va hujayra ichidagi mexanizmlar taklif qilingan, ular oksidlovchi stress, ion mexanizm va apoptoz hosil bo‘lishini o‘z ichiga oladi. Pb^{2+} mitoxondriyaga ta’siri natijasida ROS ishlab chiqarishi oshadi, bu esa oksidativ stressga olib keladi. Olib borgan tadqiqotimizdan shu narsa ma’lum bo‘ldiki, $PbCl_2$ kalamush organizmiga kiritilishi oksidativ stressga olib keldi. Kalamush jigar mitoxondriyalarida oksidativ stress natijasida LPO jarayoni faollashdi hamda jigar mPTP ochiq konformatsion holatga o‘tdi. Kalamushlarda kelib chiqqan oksidativ stressni DGK, izoxinolin alkaloidlar va DKV-11 kon’yugati bilan korreksiyalangandan so‘ng jigar mPTP ochilishini oksidativ stress guruhiga nisbatan ingibirladi. Oksidativ stressni korreksiyalash uchun qo‘llanilgan DGK va izoxinolin alkaloidlarga nisbatan DKV-11 kon’yugati faolroq ta’sir ko‘rsatdi. Bunga sabab qolgan biofaol moddalarga nisbatan DKV-11 kon’yugatida gidroksil guruhlar soni ko‘pligi Pb^{2+} xelatlash yo‘li zararsizlantirib, oksidativ stress jarayoniga tormozlovchi ta’sir etgan bo‘lishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Flora G., Gupta D., Tiwari A. Toxicity of lead: A review with recent updates // Interdiscip Toxicol. – 2012. – V.5(2). – P.47-58.

2. He L., Lemasters J.J. Heat s’hock suppresses the permeability transition in rat liver mitochondria // J. Biol. Chem. – 2003. – V. 278(19). – P. 16755-16760.

3. Jumaev I., Pulat Usmanov, S’havkat Rustamov, S’herzod Zhurakulov Comparative inotropic yeffects of the some isoquinoline alkaloids.// Biomedical & Pharmacology Journal, March 2020. India. Vol. 13(1), p. 325-333.

4. Liu X. R., Alex B., Chen J. H. Dynamics of the BH3-Only Protein Binding Interface of Bcl-xL // Biophys. J. – 2015. – V.109. – P.1049-1057.

5. Long M., Liu J., Dong J.X., Zhao J., Jiang F., Xiao Q. Toxicity of Pb^{2+} to rat liver mitochondria induced by oxidative stress and mitochondrial permeability transition // Toxicol. Res. – 2017. – V. 6, № 6. – P. 822-830

6. Schneider W.C., Hogeboom G.H. Cytochemical studies of mammalion tissues: the isolation of cell components by differential centrifugation // Cancer. Res. – 1951. – 11. – P. 1-22.

UO'K 632.7

QO'QON ATROF HUDUDI URUG'MEVALI BOG'LAR ZARARKUNANDALARI

Z.M. Ernazarov, PhD, katta o'qituvchi, Qo'qon davlat pedagogika instituti, Qo'qon
Sh.R. Toshmatova, dots., b.f.n., Qo'qon davlat pedagogika instituti, Qo'qon
O.M. Turdiyeva, v.b. dots., Qo'qon davlat pedagogika instituti, Qo'qon

Annotatsiya. *Maqolada meva, sabzavot va poliz ekinlarining asosiy zararkunandalarning tur tarkibini, bioekologiyasi, zarar keltirish xususiyatlari va ularga qarshi kurashishning samarali usullarini ishlab chiqish yoritilgan. Qo'qon shahrining atrof hudud tumanlarida hamda Qo'qon davlat pedagogika instituti bog'larida olib borilgan tadqiqot ishlari aks etgan.*

Kalit so'zlar: *sabzavot, poliz, meva ekinlari, zararkunandalar, foydali entomofaglar, bioekologiya, vegetatsiya davri, hosildorlik*

Аннотация. *В статье освещяется видовой состав, биоэкология, сфера заражения вредителей фруктов, овощей, а также способы решения борьбы против них. Рассказыватся о научно-исследовательских работ проведенных в районах города Коканда и в садах Кокандского государственного педагогического института*

Ключевые слова: *фрукты, овощи, вредные насекомые, полезные энтомофаги, биоэкология, вегетационный период, урожайность*

Abstract. *The article highlights the species composition, bioecology, the sphere of infection of fruit and vegetable pests, as well as ways to solve the fight against them. It is said about research work carried out in the districts of the city of Kokand and in the gardens of the Kokand State Pedagogical Institute.*

Keywords: *fruits, vegetables, harmful insects, useful entomophages, bioecology, vegetation period, productivity.*

Kirish. Bog'dorchilik qishloq xo'jaligining asosiy tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Keying yillarda bog'dorchilikni rivojlanishiga aloxida etibor birilmoqda jumladan, bog'larni yoshartirish (iski kam hosili bog'lar urniga yangi sir hosil bog'lar tashkil etish entinsiv texnologiyaga asoslangan bog'lar barpo etilmoqda, yangi zamonaviy agrotexnika joriy etilmoqda.olib boriliyatgan ishlar O'zbekiston aholisini yil davomida meva bilan taminlash, chet mamlakatlarga xo'l va quritilgan meva sotish maqsadida tashkil etilmoqda. Bu vazifalarni amalga oshirish uchun mavjud bog'lardan sifatli va yuqori hosil olish lozim bo'ladi. Bog'lardan yuqori va sifatli hosil olishning eng muxim omillaridan biri o'sdimliklarni zararkunanda va kasalliklardan himoya qilishdir

Mevali bog'larda zararkunandalik qiluvchi hasharotlarning asosiy guruhi so'ruvchi zararkunandalar , yani o'simlik bitlari bo'lib, ularning faoliyati natijasida o'simlik barglari chirishi, so'lishi, pigmentatsiyasini yo'qotishi ayrim holatlarda barglarning buralishi, mevalarning sifatsiz, mayda, suvsiz bo'lib qolishi kuzatiladi. Xosildorlikning keskin pastlash holatlari to'g'risidagi muammolarni bartaraf etish, so'ruvchi zararkunandalarning tarqalishi, biologiyasi va zarar keltirish xususiyatlarini tadqiq etish bo'yicha izlanishlar olib borilgan. Bu borada B.B.Yaxontovning 1929-1976 yillari olib borgan tadqiqotlari davomida mevali bog'larda zarar keltiruvchi shiralarning tarqalishi, biologiyasi va zarar keltirish xususiyatlari haqida keng ko'lamli ma'lumotlar keltirilgan.[1,2] Akademik M.N.Narziqulov (1969, 1975, 1977, 1979 y.) tomonidan O'rta Osiyo bog' ekosistemasida zararkunandalik qiluvchi shiralarning morfologiyasi, biologik tasnifi va geografik tarqalishiga oid keng qamrovli ma'lumotlar o'rin olgan. P.P.Savkovskiy (1965) mevali va rezavor mevali bog'larda keng tarqalgan zararkunandalar biologiyasi, tarqalishi, zarar keltirish xususiyatlari bilan birga foydali entomofoglarni tabiatdagi o'rni, zararkunanda turlar miqdoriy zichligini boshqarishdagi ahamiyati to'g'risida keng ko'lamda ma'lumotlar beradi.

Mevali bog' daraxtlari madaniy o'simliklar orasida zararkunandalar bilan ko'p zararlanuvchi turlar hisoblanadi, chunki mevali daraxtlarning vegetatsiya davrining uzoq davom etishi, hasharotlar uchun ozuqa manbaini turli tumanligi (barg, poya, meva, ildiz, gul) ularning turli hil vakillarini yashashi uchun sharoit yaratadi. Bog'larda asosan hammaxo'r so'ruvchi va kemiruvchi turlar zarar

keltiradi. Jumladan, shiralar, o’rgimchakkanalar, koksidlar, qandalalar, mevaxo’rlar, parvonalar, kapalak qurtlarini kiritish mumkin.[4,5]

Zararkunandalarga qarshi samarali kurash choralarini olib borish uchun ularnining biologik xususiyatlarini o’rganish asosida kurash tizimini ishlab chiqish maqsadga muvofiqdir.

Shundan kelib chiqib, mevali daraxtlarning zararkunandalari tur tarkibini aniqlash va ularga qarshi qo’llanilayotgan kurash usullarini chuqur o’rganishni o’z oldimizga maqsad qilib qo’ydik.

O`zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgandan so`ng aholining turmush darajasini o’shirish va oziq-ovqatga bo`lgan ehtiyojini to`la qondirishda qishloq xo`jaligi asosiy o`rinda turadi, shunday ekan zararkunandalarning tur tarkibini, bioekologiyasini va ularga qarshi kurashishning samarali usullarini ishlab chiqish, zarar keltirish xususiyatlarini o’rganish hozirgi kunning dolzarb masalalaridan biri bo`lib qolmoqda.

Bog’ zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralarini o’rganish asosida.

- Bog’ zararkunandalarining tur tarkibi , ozuqa spektrini aniqlash;
- Zararkunanda turlarning miqdoriy zichligini mavsumiy o’zgarishlarini tahlil etish.
- Zararkunandalarning zarar keltirish xususiyatlarini aniqlash, zararkunandalar ta’sirida ozuqa o’simliklarida yuz beradigan o’zgarishlarni tahlil etish.
- Jiddiy zarar keltiruvchi turlarni aniqlash hamda ularning biologiyasi, ekologik xususiyatlari , hayotiy sikllarini o’rganish.

Mazkur tadqiqot natijalari mevali bog’lardagi zararkunanda va foydali turlarning biologiyasi, ekologiyasi, fitofag turlarning zarar keltirish xususiyatlari, foydali turlarning zararkunandalarni miqdoriy zichligini boshqarishdagi roli, hayotiy jarayonlariga oid mahalliy sharoitdagi ilmiy dalillar to’g’risidagi ma’lumotlarni kengayishiga ma’lum hissa bo’lib qo’shilishi mumkin. Bog’ zarakunandalarining hayotiy jarayonlariga oid ma’lumotlar asosida, kemiruvchi va so’ruvchi zararkunandalarning mavsumiy hayotiy jarayonlarini o’ziga xos xususiyatlarini taxlil etish bu boradagi ayrim nazariy muammolar yechilishiga sabab bo’lishi mumkin. Mevali bog’larda zararkunandalar entomofaglarining faoliyatini o’rganilishi, ularning foydalilik darajalarini tahlil etish, hozirda keng qo’llanilayotgan kimyoviy kurash choralaridan qisman voz kechish ekologik toza – mevalar yetishtirish, inson sog’ligi va o’rtacha umrini ortishi kabi muammolarni qisman hal etishi mumkin[2,3].

1-jadval

Urug’li meva daraxtlariga zarar keltiruvchi asosiy zararkunandalar

№	Mevali daraxtlar ararkunandalari	Olma	Nok	Bexi
1	Nok kanasi (Eriophyes pyri Pagst)	+	+	
2	Do’lana kanasi (Tetranychus crataegi Hirts)	-	-	-
3	Meva o’rgimchakkanasi (Tetraychus Viennensis Zacher	+	+	+
4	G’ozao’rgimchakkanasi (Tetranychus urticae koch)	+	+	+
5	Do’lana kanasi (Tetranychus crataegi Hirts)		+	
6	Nok shira biti (Psylla vasilivi sulz)	+	+	+
7	Olma biti (Aphis pomi De Geer)	+		
8	Pushti rang olma biti (Yezabura malifolii Fitch)	+		
9	Novda biti (Yezabura longipilosa Mordv)	+		
10	Spiral shakilda burishtiradigan bit (Yezabura affinis Mordv)	+		
11	Gunafsha tusli qalqondor (Paralatoria oleae Colv)	+	+	+
12	Vergulsimon qalondor (Yepidosaphes ulmiz)	+	+	+
13	Nok oq qalqondori (suturaspis archangels kayae zndgr)	+	+	+
14	Katta soxta qalqondor (Palolecanium bitu Berculatum Targ)			
15	Katta soxta qalqondor (Palolecanium bitu Berculatum targ)	+	+	+
16	Olma unsimon qurti (Phenacoccus mespili Geoff)	+		
17	Komstok qurti (Pseudococcus comstocki Kum)	+	+	+
18	To’ron bo’g’isimon qo’ng’izi (Oxythyrea cinctella schaum).	+	+	+

Ilmiy tadqiqot ishimizda Qo’qon shahrining atrof hudud tumanlarida hamda Qo’qon davlat pedagogika instituti bog’larida 2021 – 2022 yillar davomida olib borilgan kuzatishlar natijasida olma,

nok va behi kabi urug’ mevali daraxtlarning zararkunandalar tur tarkibi aniqlandi. Bunda olma daraxtlariga kanalarning 4 turi, nok daraxtlarida 4 turi, bexi daraxtida 3 turi zarar keltirishi aniqlandi (1-jadval).

Barg bitlarining yetti turi olmaga, uch turi noklarga, uch turi behiga zarar yetkazadi. Bitlardan qon biti olma daraxtlariga zarar yetkazishi bilan alohida o’ringa ega, ular olma daraxtlarining ildiz, tana va shoxlarining shirasini so’rib,daraxtlarni zararlaydi. Olma daraxtlariga koksidlarning olti turi, nok daraxtlariga ham olti turi, behiga to’rt turi zarar keltiradi. Shuningdek olma daraxtiga zararkunandalarning yana o’ to’qqiz, noklarga o’n yetti tur, behilarga yana yetti turi zarar keltirishi aniqlangan. Yuqorida sanab o’tilgan zararkunandalardan ayrim turlari olma, nok va behi daraxtlarining turli vegetativ va generativ organlariga katta talofat keltiradi, o’z vaqtida ularga qarshi kurash choralari olib borilmasa hosilning 50-80 hatto 100 % nobud bo’lishi, vegetativ organlarining kuchli shikastlanishi natijasida meva daraxtlari hosil bermasligi, hatto kelgusi yili ham ularning hosil bermasligi kuzatiladi. Ayrim tur zararkunadalar bilan kuchli zararlanish oqibatida nihollarning qurib qolishi kuzatiladi.

Qo'qon atrof tumani hududlari,jumladan; Uchko'prik tumani fermer xo'jaliklariga qarashli urug' mevali bog'larda so'ruvchi hasharotlar kuzatilganda ular ko'pgina o'simliklarni zararlagani ko'zga tashlandi.

Kuzatishlar olib borish bilan birgalikda zararkunanda va foydali entomofoglardan olingan namunalar spitrli probirkalarga yig’ib olindi. Bulardan labaratoriya sharoitida umumiy qabul qilingan uslub bo’yicha doimiy preparatlar tayyorlandi, zararkunandalarning tur tarkibi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI:

1. Яхонтов В.В. Список вредителей хозяественных растений Бухарского округа и зарегистрированных на них хищников и паразитов. Труды Ширабудинской опытной сельскохозяйственной станции. – Ташкент, 1929. – Вып. 2. – 46 с.

2. Яхонтов В.В. Вредители сельскохозяйственных растений и продуктов Средней Азии и борьба с ними. – Ташкент: Государственное издательство УзССР. – 1953. – 663 с.

3. Yaxontov V.V. O’rta osiyo qishloq xo’jaligi zararkunandalari. - Toshkent 1962. – B. 492-537 4. Мигулин А.А. Сельскохозяйственная энтомология. - Москва “Колос “1983. –с. 408

4. Olimjonov R.A“Entomologiya “ Toshkent “O’qituvchi “, 1987. -b. 270

5. O‘simliklarni kimyoviy himoya qilish B.A.Sulaymonov, X.X.Kimsanboyev, A.R.Anarboyev, B.S.Boltayev, U.D.Ortiqov, B.S.Xamroyev Toshkent 2020. O‘simliklarni zararkunandalardan himoya qilishda ig‘or tajriba (maqolalar to‘plami) Toshkent-Talqin 2008

UO’K 576.311.347:577.352.38

OKSIDATIV STRESS SHAROITIDA KALAMUSH JIGAR MITOXONDRIYASI LIPIDLARNI PEREKSLI OKSIDLANISHIGA BIOFAOL MODDALAR TA’SIRI

Z.M. Ernazarov, PhD, katta o’qituvchi, Qo’qon davlat pedagogika instituti, Qo’qon
Sh.R. Toshmatova, dots., b.f.n., Qo’qon davlat pedagogika instituti, Qo’qon
O.M. Turdiyeva, v.b. dots., Qo’qon davlat pedagogika instituti, Qo’qon

Annotatsiya. *Mazkur maqolada digidrokversetin flavonoidi, F-18 izoxinolin alkaloidi va ular asosida olingan DKV-11 kon’yugati, F-7, F-19 izoxinolin alkaloidlarini kalamush jigar mitoxondriya lipidlarni pereksli oksidlanishiga (LPO) ta’sirini in vivo tajribalarida o‘rganilgan. Olib borilgan tajriba 180-200 g. zotsiz oq erkak kalamushlarda o‘tkazilgan. Tajriba hayvonlarida oksidativ stress hosil qilish uchun* $PbCl_2$ *tana vazniga nisbatan 10 mg/kg miqdorida pereoral yo‘l orqali 7 kun davomida berib borildi. Keyingi 7 kun davomida digidrokversetin, F-18 alkaloidi va ular asosida olingan DKV-11 kon’yugati, F-7, F-19 izoxinolin alkaloidlarini tana vazniga nisbatan 20 mg/kg miqdorida pereoral yo‘l orqali berib borildi.*

Kalit so‘zlar: *jigar, mitoxondriya, LPO, digidrokversetin, F-18, F-7, F-19 izoxinolin alkaloidlari, DKV-11 kon’yugat,* $PbCl_2$*.*

Аннотация. *В данной статье изучено влияние флавоноида дигидрокверцетина, изохинолинового алкалоида F-18 и полученного на их основе конъюгата ДКВ-11, изохинолиновых алкалоидов F-7, F-19 на перекисное окисление липидов (ПОЛ) митохондрий печени крыс in vivo. Опыт проводили 180-200 г. проведено на беспородных белых крысах-*

самцах. Для индукции окислительного стресса экспериментальным животным PbCl2 вводили перорально в количестве 10 мг/кг массы тела в течение 7 дней. В течение последующих 7 дней перорально вводили дигидрокверцетин, алкалоид F-18 и полученный на их основе конъюгат ДКВ-11, изохинолиновые алкалоиды F-7, F-19 в количестве 20 мг/кг на массу тела.

Ключевые слова: *печень, митохондрии, ПОЛ, дигидрокверцетин, изохинолиновые алкалоиды F-18, F-7, F-19, конъюгат ДКВ-11, PbCl2.*

Abstract. *In this article, the effect of dihydroquercetin flavonoid, F-18 isoquinoline alkaloid and DKV-11 conjugate obtained on their basis, F-7, F-19 isoquinoline alkaloids on lipid peroxide oxidation (LPO) of rat liver mitochondria was studied in vivo. The experiment carried out 180-200 g. carried out in outbred white male rats. In order to induce oxidative stress in experimental animals, PbCl2 was administered pereorally in the amount of 10 mg/kg body weight for 7 days. During the next 7 days, dihydroquercetin, F-18 alkaloid and DKV-11 conjugate obtained on their basis, F-7, F-19 isoquinoline alkaloids in the amount of 20 mg/kg per body weight were given pereorally.*

Key words: *liver, mitochondria, LPO, dihydroquercetin, F-18, F-7, F-19 isoquinoline alkaloids, DKV-11 conjugate, PbCl2.*

Kirish. Qo‘rg‘oshinni (Pb^{2+}) keng miqyosda sanoat, maishiy, qishloq xo‘jaligi va zamonaviy texnologik jarayonlarda qo‘llanishi dunyo bo‘ylab tarqalishiga olib keldi. Pb^{2+} asosan inson organizmiga nafas olish va oshqozon-ichak tizimlari orqali kirib boradi. Organizmga so‘rilgan Pb^{2+} jigar to‘qimalarida kon’yugatsiya qilinadi va buyraklarga o‘tadi, u yerda ma’lum qismi siydik bilan tashqariga chiqariladi, qolgan qismi esa tananing turli a’zolarida to‘planadi va molekular, hujayra va hujayralararo darajada ko‘plab biologik jarayonlarga ta’sir qiladi, bu esa morfologik va patologik o‘zgarishlarga olib kelishi mumkin [4, 3].

Inson tanasiga kirgan Pb^{2+}ning 33% dan ortig‘i jigarda to‘planadi. Pb^{2+}ning gepatotoksikligi bilan bog‘liq hayvonlar ustida o‘tkazilgan tajribalar shuni ko‘rsatdiki, Pb^{2+} ta’siri ksenobiotiklar, xolesterin metabolizmi va jigar giperplaziyasida ishtirok etadigan fermentlar va molekulalarni o‘zgartiradi. Pb^{2+} toksikligining asosiy mexanizmi oksidlovchi stressdir. Pb^{2+} fermentlar va oqsillardagi kationlar bilan almashinadi, bu esa ularda faollikni yo‘qolishiga olib keladi [2].

Patologik holatlarda mitoxondriya elektron uzatish zanjiri komplekslarini ingibirlanishi, mitoxondriyalarda ROS miqdorini oshishiga olib keladi. So‘nggi tadqiqotlardan shu narsa ma’lum bo‘ldiki, Pb^{2+} ta’sirida mitoxondriyalarda ROS hosil bo‘lishini oshishi hujayralarda oksidativ stressga olib kelishi mumkin bo‘lgan toksikologik mexanizmlardan biri hisoblanadi. Mitoxondriyalar ko‘pchilik sutemizuvchilar hujayralarida ROS ning asosiy manbai bo‘lib, normal sharoitda hujayralardagi H_2O_2 ning 60-80% ni ishlab chiqarish uchun javobgardir, bu patologik sharoitlarda va mitoxondriya elektron transport zanjiri komplekslarini ingibirlanishi orqali ko‘payishi mumkin [5]. Shuningdek, Pb^{2+} sabab bo‘lgan ROS ishlab chiqarish va OS toksikologik mexanizmlardan biri hisoblanadi [7].

Ammo, hozirga qadar DGK, 1-(2′-brom-4′,5′-dimetoksifenil)-6,7-dimetoksi-1,2,3,4-tetragidroizoxinolin (F-18) va ular asosida olingan DKV-11 kon’yugati hamda 1-(3’-Brom-4’-gidroksifenil-5′-metoksifenil)-6,7-dimetoksi-1,2,3,4-tetragidroizoxinolin gidroxlorid (F-19), 1-(3′,4′-dimetoksifenil)-6,7-dimetoksi-1,2,3,4-tetragidroizoxinolin gidroxlorid (F-7) izoxinolin alkaloidlari OS modelida kalamush jigar mitoxondriyasi LPO jarayoniga ta’siri o‘rganilmagan.

Tadqiqot maqsadi. $PbCl_2$ yordamida chaqirilgan OS modelida kalamush jigar mitoxondriya membrana LPO ga DGK flavonoidi, F-18 alkaloidi va ular asosida olingan DKV-11 kon’yugati hamda F-7, F-19 izoxinolin alkaloidlari ta’sirini *in vivo* tajriba sharoitida aniqlashdan iborat.

Tadqiqot materiallari va usullari. $PbCl_2$ yordamida OS chaqirish maqsadida zotsiz oq erkak kalamushlarni (180-200 g) 7 ta guruhga ajratildi. OS chaqirish uchun 1 guruhdan tashqari barcha guruh kalamushlariga $PbCl_2$ ni sutkasiga 10 mg/kg miqdorida 7 kun davomida pereoral yo‘l bilan berib borildi. OS hosil bo‘lgandan so‘ng qo‘yidagi tartibda biofaol moddalar berib borildi. Bunda 1 guruh nazorat, 2 guruh OS chaqirilgan, 3 guruh OS ga uchragan hayvonlarga DGK, 4 guruh OS ga uchragan hayvonlarga F-18 izoxinolin alkaloidi, 5 guruh OS ga uchragan hayvonlarga DKV-11 kon’yugati, 6-guruh OS ga uchragan hayvonlarga F-7 izoxinolin alkaloidi va 7-guruhga esa OS

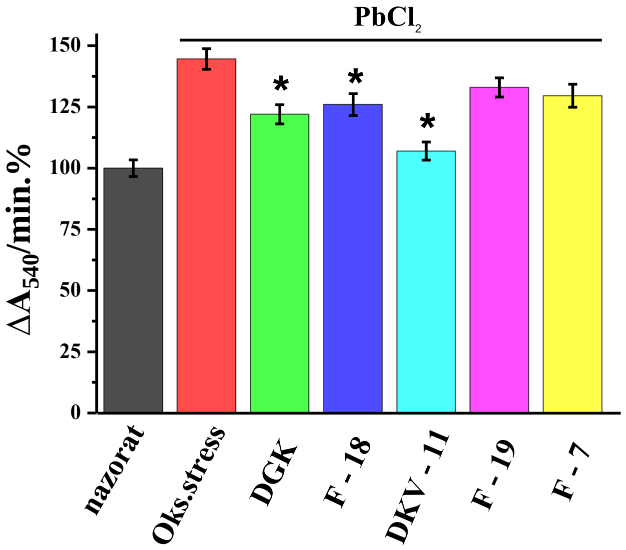
chaqirilgan kalamushlarga F-19 izoxinolin alkaloidi 7 kun davomida pereoral yo'l orqali ozuqasiga qo'shib berib borildi.

Kalamush jigaridan mitoxondriyalar Schneider ning differensial sentrafugalash usuli yordamida ajratib olindi [6]. Kalamush jigaridan mitoxondriya ajratish uchun inkubatsiya muhiti (mM): Saxaroza-250, tris – xlorid-10, EDTA-1; (pH 7.4).

Mitoxondriya membranasida LPO jarayonini o'rganish uchun Fe^{2+}/sitrat tizimidan foydalanildi. Ushbu tizim ta'sirida mitoxondriyalar membranasi funksional holatini yo'qotdi va membrana LPO natijasida organella hajmi oshib, mitoxondriyalar bo'kdi. Ushbu hajm o'zgarishi fotometrik usulda quyidagi IM bilan doimiy aralashtirish orqali 25°C da aniqlandi. IM (mM): saxaroza – 125, KCl –65, HEPES –10, pH 7,2; Mitoxondriya miqdori 0,5 mg/ml; Mitoxondriyaga 50 mkM Fe^{2+} qo'shilishdan avval 2 mM sitrat mavjud muhitda 2 minut davomida inkubatsiya qilingan [1].

Kalamush jigar mitoxondriyasidagi oqsil miqdori biuret reaksiyasi orqali aniqlandi. Olingan natijalarni statistik qayta ishlash va rasmlarni chizish OriginPro 8.6 (Microsoft, USA) kompyuter dasturi yordamida amalga oshirildi. Nazorat va tajribadan olingan qiymatlar o'rtasidagi farq t-test bo'yicha hisoblab chiqildi. Bunda $P<0,05$ qiymat statistik ishonchlilikni ifodalaydi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Tadqiqot natijalariga ko'ra, I nazorat guruhida Fe^{2+}/sitrat bilan chaqirilgan LPO jarayonini 100% deb olindi. Kalamushlarda $PbCl_2$ orqali chaqirilgan OS sharoitida (II guruh) kalamush jigar mitoxondriyasi membranasining LPO jarayoni nazorat guruhiga nisbatan 44,6% oshganligi aniqlandi. Demak, kalamushlarga $PbCl_2$ yuborilishi oqibatida ularning jigar mitoxondriyalarida LPO mahsulotlari hisoblangan lipid pereoksid, aldegidlar, ketonlar va MDA miqdori ortishi kuzatiladi. O'simliklardan olingan flavonoidlar, izoxinolin alkaloidlar mitoxondriya membranasi LPO ga tormozlovchi ta'sir etishi mumkin.



1-rasm. OS modelida kalamush jigar mitoxondriyasida Fe^{2+}/sitrat bilan chaqirilgan LPO jarayoniga DGK , F-7, F-18, F-19 va DKV-11 kon'yugatining ta'siri. (*P<0,05; n=6).

Buni aniqlash uchun OS chaqirilgan III guruh kalamushlarga DGK ni, IV guruhga F-18 izoxinolin alkaloidini, V guruhga DKV-11 kon'yugatini, VI guruhga F-19 izoxinolin alkaloidini va VII guruhga esa F-7 izoxinolin alkaloidini 20 mg/kg miqdorida 7 kun davomida berib borildi. OS chaqirilgan III, IV, V, VI va VII guruh laboratoriya hayvonlariga DGK , DKV-11 kon'yugat va izoxinolin alkaloidlari bilan farmakoterapiya qilinishi natijasida jigar mitoxondriya membranalarida LPO jarayonini OS li (II OS guruhi) hayvonlar guruhi ko'rsatkichlariga nisbatan, mos ravishda III guruhda 15,7%, IV guruh 11,8%, V guruh 24,8%, VI guruh 7,1% va VII guruh 9,9% ingibirlaganligi aniqlandi (1 – rasm).

Olingan natijalardan ma'lum bo'ldiki, DGK , izoxinolin alkaloidlar va DKV-11 kon'yugati OS sharoitida jigar mitoxondriya membranasi LPO jadalligiga tormozlovchi ta'sir etdi. Bulardan DKV-11 kon'yugati DGK va izoxinolin alkaloidlariga nisbatan faolroq ingibirlovchi ta'sirini namoyon etdi.

Xulosa. Pb^{2+} ning tanada biologik funksiyasi mavjud emas va u tanaga kirgandan so'ng, sog'liq uchun qaytarilmas jiddiy oqibatlarga olib kelishi ma'lum. Olib borgan tadqiqotimizdan shu narsa ma'lum bo'ldiki, $PbCl_2$ kalamush organizmiga kiritilishi oksidativ stressga olib keldi. Kalamush jigar mitoxondriyalarida oksidativ stress natijasida LPO jarayoni faollashdi. Kalamushlarda kelib chiqqan oksidativ stressni DGK, izoxinolin alkaloidlar va DKV-11 kon'yugati bilan korreksiyalangandan so'ng jigar mitoxondriya LPO jarayonini oksidativ stress guruhiga nisbatan ingibirladi. Oksidativ stressni korreksiyalash uchun qo'llanilgan DGK va izoxinolin alkaloidlarga nisbatan DKV-11 kon'yugati faolroq ta'sir ko'rsatdi. Bunga sabab qolgan biofaol moddalarga nisbatan DKV-11 kon'yugatida gidroksil guruhlar soni ko'pligi Pb^{2+} xelatlash yo'li zararsizlantirib, oksidativ stress jarayoniga tormozlovchi ta'sir etgan bo'lishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Almeida A.M., Bertoncini C.R., Borecky J., Souza-Pinto N.C., Vercesi A.Ye. Mitochondrial DNA damage associated with lipid peroxidation of the mitochondrial membrane induced by Fe^{2+}-citrat // An. Acad. Bras. Cienc. – 2006. – V. 78(3). – P. 505-514.

2. Chen C., Lin B., Qi S., He J., Zheng H. Protective effects of salidroside on lead acetate-induced oxidative stress and hepatotoxicity in Sprague-Dawley Rats // Biological Trace Element Research. – 2019. – V.191(2). – P.426-434

3. Flora G., Gupta D., Tiwari A. Toxicity of lead: A review with recent updates // Interdiscip Toxicol. – 2012. – V.5(2). – P.47-58.

4. Jarrar B.M. Histological and histochemical alterations in the kidney induced by lead // Ann Saudi Med. – 2003. – V.23(1-2). – P.5-10.

5. Lin X. L., Gu Y. L., Zhou Q., Mao G. C., Zou B. B., Zhao J. S. Combined toxicity of heavy metal mixtures in liver cells // J. Appl. Toxicol. – 2016. – V.36. – P.1163-1172.

6. Schneider W.C., Hogeboom G.H. Cytochemical studies of mammalion tissues: the isolation of cell components by differential centrifugation // Cancer. Res. – 1951. – 11. – P. 1-22.

7. Yang X. Y., Wang B., Zeng H. Q., Cai C. Q., Hu Q. S., Cai S. X., Meng X. J., Zou F. Role of the mitochondrial Ca^{2+} uniporter in Pb^{2+}-induced oxidative stress in human neuroblastoma cells // Brain Res. – 2014. – V.1575. – P. 12-21.

8. Бабкин, В. А., Остроухова Л. А., Малков Ю. А. Эффективный антиоксидант из древесины лиственницы// Хвойные бореалыюй зоны. 2003, Т 9, С. 363.

9. Бабкин, В. А., Остроухова Л. А., С.З.Иванова и др. Продукты глубокой химической переработка биомассы лиственницы// Рос. хим. ж. 2004, м.*XLVIII*, № 3, С. 62.

UO'K 574.5

SUV O'TLAR O'SISHINI KUCHAYTIRISH MAQSADIDA HOVUZLARNI TO'G'RIDAN-TO'G'RI O'G'ITLASH USULINI QO'LLASHNING AFZALLIKLARI

A.K. Kaliknazarova, tayanch doktorant, Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti, Nukus

A.K. Musaev, katta ilmiy xodim, O'zR FA Qoraqalpog'iston bólimi Qoraqalpoq ITI, Nukus

D.B. Djiemuratov, tadbirkor, Nukus

Annotatsiya. *Maqolada Qoraqalpog'iston sharoitida chet tajirirybasidan foydalanib, artemiya etishtirish hovuzlarini to'gridan-to'gri o'gitlash va uning ahamiyati haqida ma'lumotlar keltirilgan.*

Kalit so'zlar: *artemiya, sista, organik o'g'it, noorganik o'g'it, "yashil suv", lab-lab, dominant, tetraselmis, dunaliella, diatom chaetoceros, navicula.*

Аннотация*. В статье приведены сведения о прямом удобрении прудов для разведения артемий и его значении с использованием зарубежного опыта в условиях Каракалпакстана.*

Ключевые слова*: артемия, циста, органическое удобрение, неорганическое удобрение, «зеленая вода», лаб-лаб, доминант, тетрасельмис, дуналиелла, диатомовая хетоцирос, навикула.*

Abstract. *The article provides information about direct fertilization of ponds for breeding Artemia and its importance using foreign experience in the conditions of Karakalpakstan.*

Key words: *artemia, cyst, organic fertilizer, inorganic fertilizer, "green water", lab-lab, dominant, tetraselmis, dunaliella, diatom chaetoceros, navicula, nitzchia.*

Akvakultura maxsulotlari uchun asosiy jonli ozuqa hisoblangan artemiyani sun'iy etishtirish, Orol dengizida dominant tur sifatida hayot kechirayotgon ushbu turni saqlab qolish imkoniyatini berishi mumkin. Hozirgi kunda Respublikamizning Chimboy va Xo'djayli tumanlarida sinov

tariqasida artemiyaning yangi turi San Franciscano Bay(Vinchau) turini iqlimlashtirish ishlari olib borilmoqda(1-rasm). Ushbu tur Orol dengizi populyatsiyasiga nisbatan aktiv, yaxshi iqlimlashuvchi va sistalarining maydaligi jixatidan bir qancha afzalliklarga ega. Artemiyani sunʿiy etishtirish uchun uning oziqlanish obiektini oʻrganish talab qilinadi. Artemiyani sunʿiy etishtirishda ozuqasini tayyorlash bir-qancha murakkab, chunki tuzli muxit bir qancha yuqoriligi hisobiga oʻsimliklarni ragʻbatlantirish juda qiyin va Vietnam tajiriybasiga koʻra artemiya hovuzlarini toʻgʻridan–toʻgʻri oʻgʻitlash, artemiya etishtirilayotgan hovuzlarda artemiya uchun mos keladigan mikroskopik suv oʻtlari va mikroorganizmlar rivojlanishini yaxshilaydi.

Organik va noorganik oʻgʻitlardan birgalikda foydalanish – N:P nisbat >3:1, shoʻrlanish <50 ppt boʻlganda diatom va yashil suv oʻtlarini rivojlantirish uchun mos keladi. Suv oʻtlari oʻsishini ragʻbatlantirish uchun urugʻlangan hovuz uchun ishlatiladigan oʻgʻitlar 2 turga boʻlinadi: Noorganik oʻgʻit

- Azotli oʻgʻit (N): Azotli oʻgʻitga boʻlgan talab har bir joyning tabiiy sharoitiga va oʻziga xosligiga qarab oʻzgaradi. Mavjud suvoʻtlarning tarkibi, shuning uchun har bir joyning amaliy natijalariga koʻra oʻgʻit miqdorini aniqlash kerak. Odatda, noorganik oʻgʻit suv oʻtlarining gullashini qoʻzgʻatish uchun 1 mg/litr (oziq moddalarga boy suv uchun) dan 10 mg/litrgacha (oziq moddalarga boy suv uchun) qoʻllaniladi.

Qoʻllaniladigan noorganik azotli oʻgʻitlar:

- Ammoniyli oʻgʻit: $(NH_4)_2SO_4$ (20% N): Buferlash qobiliyatini pasaytiradi va fosfat va sulʿfatning choʻkishini tezlashtiradi.
- Kalʿtsiy nitratli oʻgʻit (15 - 16% N): pH ni oshiradi, tez taʿsir qiladi.
- Karbamidli oʻgʻit va Amidli oʻgʻit (46% N): Haroratning sekin taʿsirini pasaytiradi, oson eriydi.
- Fosfatli oʻgʻit (P): Azotli oʻgʻit kabi, fosfor faqat bakteriyalarning parchalanishi orqali mavjud boʻlgan organik moddalar mavjudligi bilan hovuzga kiradi. Fosfatning koʻp qismi shoʻr suvda choʻkadi, fosfor ham hovuz tubida tez soʻriladi. Fosfatli oʻgʻitlardan foydalanilganda, zarrachalari kichik, suvda yuqori eriydigan oʻgʻitlarni tanlash tavsiya etiladi. Fermerlar oʻgʻitni suv havzasi boʻylab teng ravishda tarqatishdan oldin eritib yuborishlari kerak.

Fosforli oʻgʻitni oz miqdorda ishlatish va koʻp marta qoʻllash yaxshiroqdir. Fosfat oʻgʻitlari odatda haftada ikki marta ishlatiladi. Fosfat oʻgʻitlari va azotli oʻgʻitlarning kombinatsiyasi suv oʻtlarining oʻsishini aniqlash uchun ikkita eng muhim komponent hisoblanadi, bu 2 komponentning bogʻlanishi suv oʻtlarining biokimyoviy tarkibi, ayniqsa lipid tarkibi bilan bogʻliq; qachon N ning tanqisligi, uglevod va yogʻ miqdori oshishi bilan oqsil miqdori kamayadi; xuddi shunday holat suv oʻtlarida P komponentining etishmasligi urugʻlangan hovuzda sodir boʻlganda qayd etiladi [3]. Anh va boshqalarga koʻra (2009) tovuq chiqindilari noorganik oʻgʻitlash (karbamid va fosfat nisbati N:P = 5:10) bilan 2-5 g/m^3 dozada qoʻshilganda va haftasiga 1-2 marta qoʻllaniladi[1]. Mikroalglarning oʻsishi urugʻlantirishdan bir necha kun oʻtgach, suvning rangi jigarrang yoki yashil rangga aylanadi va shaffoflik darajasi 15-20 sm (Seki diskida oʻlchanadi). Ugʻitlangan hovuzdan yashil suv Artemiya hovuziga quyiladi. Bundan tashqari, tabiatda suv oʻtlarining rivojlanishiga turli omillar ham taʿsir qiladi: shoʻrlanish, yorugʻlik, harorat, mavjud ozuqa manbalari.... va amaliy ishlab chiqarishga koʻra, fosforli oʻgʻitlarni azotli oʻgʻitlardan kamroq (3 dan 5 baravargacha) ishlatish tavsiya etiladi. Masalan, urugʻli oʻgʻit: fosfatli oʻgʻit = ogʻirligi boʻyicha 3-5:1) oʻstirish havzalariga yoki urugʻlangan hovuzga qoʻllanganda.

Fosfatli oʻgʻitlardan foydalanish turi:

- Superfosfat: $Ca(H_2PO_4$ (16-20% P_2O_5), yuqori eruvchanligi.
- Dikalʿtsiy fosfat: $CaHPO_4$*$2H_20$ (35-48% P_2O_5), past eruvchanligi.
- Uch karra superfosfat: $Ca(H_2PO_4).H_2O$ (42-48% P_2O_5), yaxshi eruvchanligi.
- Natriy fosfat: 46% P_2O_5 suyuq holatda.
- Fosfor kislotasi: 54% P_2O_5, suyuq holatda.[3; 104-105]

Organik oʻgʻit. Organik oʻgʻitlar koʻpincha suvda Artemiya populyatsiyasini etishtirish uchun ishlatiladi, ayniqsa, tovuq va bedana chiqindilari... Sigir chiqindilari, choʻchqa chiqindilari va echki chiqindilari ham ishlatilishi mumkin, ammo ular pastki suv oʻtlarini (filamentli) ragʻbatlantirishi mumkinligi tufayli koʻp qoʻllanilmaydi.

Bugʻdoy uni, sholi kepagi va boshqa qishloq xoʻjaligi qoldiqlari ishlatiladi. Sholi kepagi faqat yomon oʻstiriladigan hovuz uchun etarli oziq-ovqat boʻlmasa, qoʻshimcha ozuqa sifatida ishlatiladi. Chunki bu mahsulotlar qimmat va nomuvofiq zarrachalari hajmi (juda kattaligi Artemiya filʻtri organini bloklashi mumkin) va juda koʻp hazm boʻlmaydigan tolalarni oʻz ichiga oladi, shuning uchun ular hovuz tubida toʻplanish ehtimoli koʻproq. Shuning uchun uni qisqa vaqt ichida mos miqdorda ishlatish tavsiya etiladi.

Organik oʻgʻitning tavsiya etilgan miqdori dastlab 0,5-1,25 t/ga, oʻgʻitdan foydalanish 100-200 kg/ga/2-3 kun. Vetnamda, suv oʻtlari zichligi pasaygandan soʻng, haftasiga taxminan 500 kg tovuq goʻngi chiqindilarini qoʻllaydi. Hovuzga organik oʻgʻit qoʻllanganda, hovuz suvi loyqa boʻlib qolishi mumkin (oʻgʻit tufayli), lekin keyin u tezda choʻkadi va pastki suv oʻtlarining oʻsishini tezlashtiradi (lab-lab deb ham ataladigan suv oʻtlari koʻpikini yaratadi), agar suv aralashtirish qatlami faolligi qayd etilsa muntazam xarakatta boʻladi. Baʼzi maʻlumotlariga koʻra, Vin Chau tuz maydonida (Sok Trang) urugʻlangan hovuzda suv oʻtlari turlarining rivojlanishini kuzatishda quyidagi urugʻlangan formuladan foydalanilgan.

Formula 1

- Tovuq chiqindilari bilan organik bazal oʻgʻitlash 1000 kg/ga, qoʻshimcha 1 500 kg / ga / oy
- noorganik bazal oʻgʻitlash 100 kg/ga (N/P = 1/1). qoʻshimcha ravishda 200 kg/ga/oy

Formula 2

- 1000 kg/ga choʻchqa chiqindilari bilan organik bazal oʻgʻitlash, qoʻshimcha ravishda 1 500 kg/ga/oy
- Noorganik yaxshi ugʻit 100 kg/ga (N/P=1/2), qoʻshimcha 200 kg/ga/oy

Formula 3

- Tovuq va choʻchqa chiqindilari bilan organik bazal oʻgʻitlash (1/2 nisbat) 1 000 kg/ga, qoʻshimcha ravishda 1 500 kg/ga/oy
- noorganik bazal oʻgʻitlash 100 kg/ga(N/P=1/1), qoʻshimcha 200 kg / ga / oy

Formula 4

Faqat noorganik bazal oʻgʻitlardan foydalaning 100 kg/ga (N/P = 1,5/1), qoʻshimcha 200 kg/ga/oy

Artemiyani etishtirish uchun quyidagicha taklif qilingan.

- Formula 1 Artemiya etishtirish uchun eng mos keladi (jigarrang sariq rang va dominant Nitschia suv oʻtlari turlari)
- Formula 2 (yashil jigarrang rang, dominant Chaetoceros),
- Formula 3 (qora oltin rang, dominant Chaetoceros va Oscillatona) mart, aprel oylarida foydalanish uchun javob beradi.
- Formula 4 (yashil, dominant Tetraselmis) mart-aprelda organik oʻgʻitlar etishmasa, may oyida qoʻllanilmaydi (suv yuzasida koʻpik paydo boʻladi). Hovuz suvining rangi hovuzdagi plankton turiga bogʻliq. Masalan, yashil rang xlorofita (yashil suvoʻti) mavjudligini bildiradi, agar hovuz koʻk rangga ega boʻlsa, bu siyanofitlar mavjudligini anglatadi (Diatom), jigarrang yoki toʻq jigarrang rangga koʻpchilik batsillariofitlar sabab boʻlishi mumkin.

1-rasm. Chapta,Chimboy tumani (Tagʻjap APJ (GPS: 42°56ʻ01.2”N))., oʻngda, Xoʻjayli tumani (Sari altin APJ (42°21ʻ34.2"N 59°26ʻ13.9"E))

Kultivatsiya hovuzidagi qizil rang Dunalliela yoki Xalobacterium suv oʻtlari mavjudligi sababli yuqori shoʻrlikka ega.

Yosunlarning tarkibi nafaqat Artemiyaning oʻsishi va koʻpayishiga taʼsir qiladi, balki biomassa va tsistalarning ozuqaviy qiymatiga ham taʼsir qiladi (masalan: moy kislotasi tarkibi - HUFA). Urugʻlantirish orqali suv oʻtlari oʻsishi (zichligini oshirish yoki gullash) ragʻbatlantiriladi.

Toʻgʻridan-toʻgʻri hovuzga oʻgʻitlash artemiya uchun oziq-ovqat boʻlgan suv oʻtlarining rivojlanishini tezlashtirish uchun birlamchi ishlab chiqarishni (planktonik suv oʻtlarining rivojlanishi) oshiradi. Yuqori shoʻrlanishda suv oʻtlari oʻsishini tezlashtirish juda qiyin, chunki kimyoviy xossalarga taʼsir qiluvchi omillar koʻp. Oʻgʻitlar (pH, hovuz tubi substrati), suv oʻtlarining rivojlanishi (harorat, shoʻrlik, yorugʻlik, oyning shaffofligi) va suv oʻtlari turlarining tarkibiga qarab tabiiy ravishda urugʻlangan hovuzlarda mavjud.

Artemiya oziq tanlamaydigan organizm boʻlishiga qaramasdan, faqat suv oʻtlarining bir nechta turlari yoki oʻgiz boʻshligʻiga mos keladigan oʻlchamdagi ozuqalar bilan oziqlanishi mumkin. Hozirgacha ugʻitlangan suv havzalarida suv oʻtlarining nazorat qilinadigan tarkibi (tabiiy suv oʻtlari, chiqindi suvoʻtlari) ilm-fanga asoslangandan koʻra hali ham texnika va tajribaga bogʻliq, chunki tabiiy suv oʻtlari manbai va ularning rivojlanishi mavjud suv oʻtlari turlariga, tuproqdagi ozuqaviy moddalarga, tez-tez oʻzgarib turadigan sharoitlarga bogʻliq(2-rasm). Beqaror ingredientlar va ozuqaviy qiymati boʻlgan organik oʻgʻitlar manbai odatda tavsiya etilgan N:P nisbati yashil Tetraselmis, Dunaliella va diatom Chaetoceros, Navicula, Nitzchia kabi kerakli suv oʻtlarining rivojlanishini tezlashtirish uchun 10:1 ni tashkil qiladi. Ammo, aslida, fosforning shoʻr suvda erishi uchun koʻp vaqt talab etiladi va hovuz tubi tomonidan tez soʻriladi, shuning uchun N:P = 3-5 nisbati koʻproq mos kelishi mumkin. Tuzlilik faqat 50-60 promil oraligʻida saqlanishi kerak, chunki bu sohada suv oʻtlari yaxshi oʻsadi(2-rasm).

2-rasm. Bir hujayrali suv oʻtlari artemiya uchun ozuqa. Qoraqalpogʻiston. Chimboy Tumani(chapta), Qoraqalpogʻiston. Xoʻdjayli tumani(oʻrtada), Vietnam. Vinchau(oʻngda)

Oʻgʻitdan samarali foydalanish uchun odatda noorganik oʻgʻitlar oʻgʻitlangan hovuzga yoki kirish kanaliga (oʻgʻitlash uchun ishlatiladi) qoʻllaniladi, organik oʻgʻitlar esa toʻgʻridan-toʻgʻri Artemiya oʻstiriladigan hovuzga yoki urugʻlangan hovuzga qoʻllanilishi mumkin. "Lab-lab" (tarkibi bentik suv oʻtlari, baʼzi yirik bir hujayrali siyanofitlar, baʼzi zooplankton va bakteriyalardan iborat) va filamentli bentik suv oʻtlari suv ombori ozuqa moddalariga boy (ayniqsa, fosforga koʻp) yuqori shaffoflik, kuchli yorugʻlik intensivligi, past suv sathi bilan birlashganda paydo boʻladi[4]. Artemiyalar hovuzlarida lab-lab filamentli suvoʻtlari boʻlsa, toʻplangan tsistalar soni odatda kamroq boʻladi, chunki artemiyalar populyatsiyasi jabr koʻradi(oziq-ovqat va ozuqa moddalarining etishmasligi raqobatlashadi) va tsistalar lab- labga yopishadi (yarim kunda katta qator hosil qiladi). Profilaktikaning eng samarali usuli bu hovuz tubini muntazam ravishda aralashtirish (aylantrish), suv sathini yuqori ushlab turish va shaffoflik yuqori boʻlganda (hovuz tubi) boqish hovuzining, ayniqsa tovuq chiqindilarining (goʻng) toʻgʻridan-toʻgʻri urugʻlantirish faoliyatini minimallashtirishdir.

Urugʻlangan suv havzalaridagi suv sathi pastki suv oʻtlarining oʻsishini cheklash uchun chuqurlikda (>0,6-0,7 m) saqlanishi kerak.

Artemiya suv havzalarida suvda suzuvchi filamentli suv oʻtlarining rivojlanishiga eng katta toʻsiq hovuzning pastki qismini aralashtirish(3-rasm). Yumshoq hovuz tubini tez-tez aralashtirish tufayli suv oʻtlarining rivojlanishini cheklash mumkin. Filamentli suv oʻtlari artemiya uchun yaroqsiz oziq-ovqat hisoblanadi.

3-rasm. Chapta Vietnam Vinchau (A. Kaliknazarova)., oʻrtada Qoraqalpogʻiston, Chimboy tumani (A. Kaliknazarova)., ongda Qoraqalpogʻiston, Xoʻdjayli tumani (A. Kaliknazarova)

Artemiya etishtiradigan hovuzlarida filamentsimon suv o’tlarini yoʻq qilish uchun har kuni pastki qismini aralashtirish kerak (3-rasm). Suvni loyqa qilish taʻsiridan tashqari, aralashtirish paytida suv qatlamida suzuvchi qattiq moddalar, shuningdek noorganik ozuqa moddalari va artemiya uchun qoʻshimcha oziq-ovqat hosil boʻladi.

Tajiriybalarimizdan xulosa qilishimiz mumkinki, agar hovuzda filamentsimon suv oʻtlari paydo boʻlsa, ular juda tez tarqaladi va tsista yigʻish faoliyatiga taʻsir qiladi. Hozirgacha filamentsimon suv oʻtlari sonini kamaytirishning yagona usuli bu hovuz tubini aralashtirish va suv oʻtlarini koʻp kuch va xarajatlarni talab qiladigan hovuzdan olib tashlashdir. Hovuzdagi ishlab chiqarish samaradorligi pasaysa yoki uni tiklash qiyin boʻlsa, hosilni tugatish, hovuzni yangilash va qayta ishlash yaxshidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI:

1. Anh, N. T. N, Hoa. N. V, Van Stappen. G, Sorgeloos, P. 2009. Effect of different supplemental feeds on proximate composition and ***Artemia*** biomass production in salt ponds. Aquaculture 286, 217-225.

2. Nadiah W. Rasdi & Jian G. Qin. 2014. Effect of N:P ratio on growth and chemical composition of Nannochloropsis oculata and Tisochrysis lutea J Appl Phycol DOI 10.1007/s10811-014-0495-z.

3. Nguyen Van Hao-Nguyen Hong Van. Principle of Artemia culture in solar saltworks. 2019. Agricultural publishing house. 104-105-p

4. Nguyen Van Hao-Tran Nguyen Hai Nam. Application of bio-floc technology for culture of Artemia. 2019. Agricultural publishing house. 63-66-p.

UOʻK: 581.6

DORIVOR BURCHOQDOSHLARNI SIRDARYO SHAROITIDA IQLIMLASHTIRISH

J.H. Karshibaev, b.f.d., dots, Guliston davlat universiteti, Guliston
D. Aliyeva, magistr, Guliston davlat universiteti, Guliston
F.B. Abduxoliqov, o’qituvchi, Guliston davlat universiteti, Guliston
N.A. Xudayberganov, b.f.f.d., Xorazm Ma’mun akademiyasi, Xiva

Annotatsiya. *Mazkur maqolada Fabaceae oilasiga mansub Sirdaryo viloyati uchun iqlimlashtirilgan, Senna tora va Senna alexandrina o’simliklari haqida ma’lumotlar keltirilgan. Urug’larning laboratoriya va dala sharoitida undirish usullari hamda biometrik ma’lumotlar keltirilgan. O’simlikning morfologik va bioekologik tahlillari olib borilgan.*

Kalit so’zlar: *Fabaceae, Senna tora, Senna alexandrina, flora, introduksiya, androtsey, ginetsey*

Аннотация. *В статье представлены сведения об акклиматизированных для Сырдарьинской области растениях Sennatora и Sennaalexandrina, относящихся к семейству Fabaceae. Представлены методы сбора семян в лабораторных и полевых условиях и биометрические данные. Проведен морфологический и биоэкологический анализ растения.*

Ключевые слова: *Fabaceae, Sennatora, Sennaalexandrina,флора, интродукция, андроцей, гинецей.*

Abstract. *This article provides information about Senna tora and Senna alexandrina plants, acclimatized for Syrdarya region, belonging to the Fabaceae family. Methods of collection of seeds in laboratory and field conditions and biometric data are presented. Morphological and bioecological analyzes of the plant were carried out.*

Key words: *Fabaceae, Senna tora, Senna alexandrina, flora, introduction, androecium, gynoecium.*

Kirish. Bugungi kunda o‘simliklar olamiga kuchli salbiy ta’sirlar ko‘rsatilayotgan davrda floramiz vakillarining bioekologik xususiyatlarini ilmiy jihatdan o‘rganish, inson xo‘jalik faoliyati davomida ajralmas bir qismi sifatida zarur bo‘lgan foydali o‘simliklar, jumladan burchoqdoshlar oilasi vakillaridan bo‘lgan istiqbolli o‘simlik turlarini ilmiy jihatdan tadqiq etish, o‘rganish va madaniylashtirish, foydali turlarini etishtirish texnologiyalariini yaratish, bioekologik xusuciyatlarini aniqlash, xom-ashyosini tayyorlash dolzarb vazifa hisoblanadi. [19].

O‘zbekiston florasining istiqbolli o‘simliklari sifatida*Fabaceae* oilasining vakillari qariyib teng yarmini tashkil etadi. Ushbu turlarsanoatning barcha tarmoqlarida keng qo‘llanib kelinmoqda [20].

Ammo tabiatda foydali burchoqdoshlar turlarining xom-ashyo zahiralari chegaralangan, ayrim turlari hatto yo‘qolish arafasiga kelib qolgan. Shu sababli istiqbolli turlarni introduktsiya qilish, ularning reproduktsiya jarayoni qonuniyatlarini o‘rganish, tur va tsenopopulyatsiyalar doirasida morfobiologik moslashish yo‘llarini aniqlash hamda hayotiy strategiyalarini tadqiq etishtalab qilinadi.

Olib borilgan tadqiqotlar O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 11 maydagi «O‘zbekiston Respublikasi O‘rmon xo‘jaligi davlat qo‘mitasini tashkil etish to‘g’risida» gi farmonlari [1] va 2020 yil10 apreldagi «Yovvoyi holda o‘suvchi dorivor o‘simliklarni muxofaza qilish, madaniy holda etishtirish, qayta ishlash va mavjud resurslardan oqilona foydalanishish chora-tadbirlari tug’risida» qarori [2] ning ijrosini ta’minlashda, tabiatda kamayib borayotgan foydalio‘simliklarning reproduktiv ko‘payishi, ularning xom ashyo zahiralarini aniqlash, keng masshtabli plantatsiyalarini barpo etish va mahalliy sharoitda o‘simlik xom ashyosini tayyorlashni tashkil etish orqali ishlab chiqarish yo‘nalishlarining tubdan rivojlanishiga erishish vazifasini hal etish uchun muayan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqot obyekti va qo’llanilgan metodlar. Tadqiqot ob’ektlari sifatida *Fabaceae*Lindl. oilasining Mirzacho`l sharoitida introduksiya qilingan *S. alexandrina* va *S. tora* turlari tanlabolindi. Mazkur turlarning urug’lari O‘zbekiston Fanlar Akademiyasi Botanika insituti qoshidagi Toshkent Botanika bog`idan olindi.

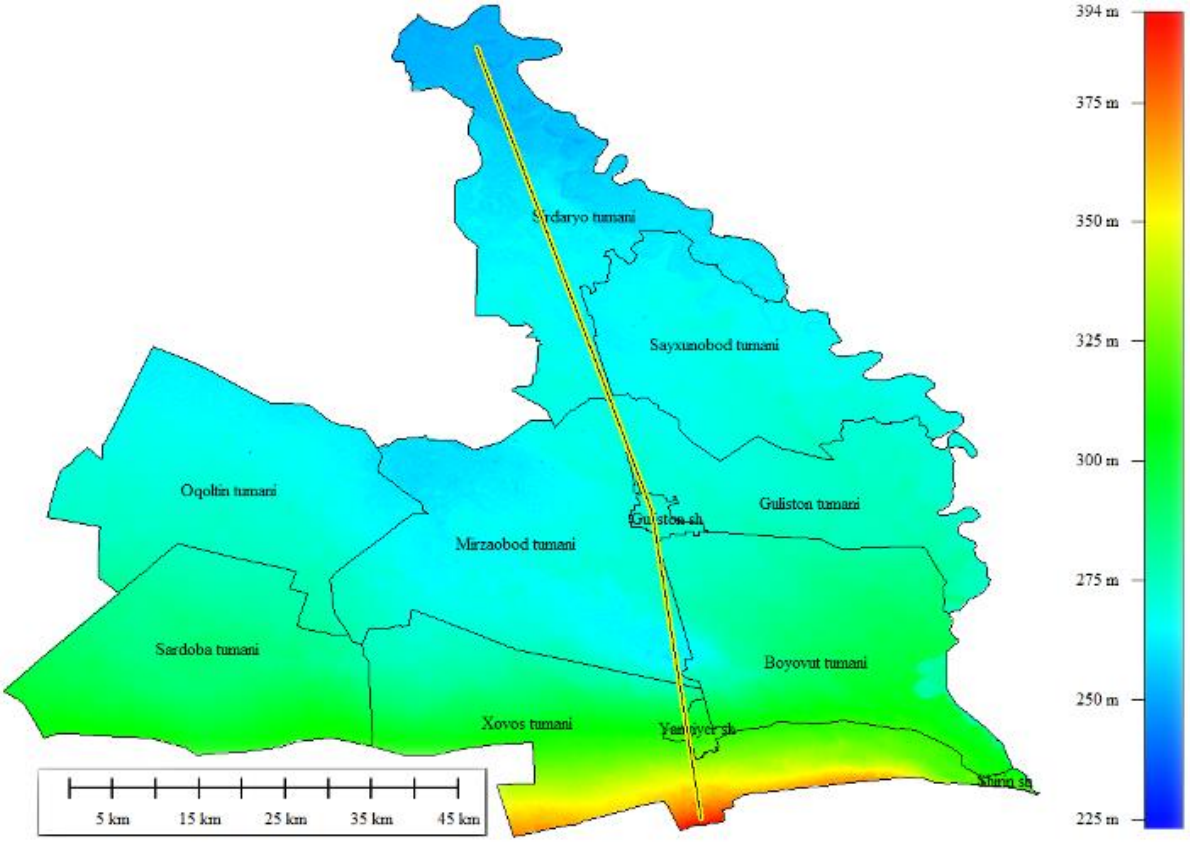
Tadqiqot ishlari Sirdaryo viloyati Guliston davlat universiteti Dorivor o’simliklar va botanika kafedrasining ilmiy-tadqiqot markazi va tajriba uchastkasida olib borildi.

Sirdaryo viloyati - O‘zbekiston Respublikasi tarkibidagi viloyat. 1963-yil 16-fevralda tashkil etilgan. Shimolidan Qozog‘iston Respublikasi, sharqdan Toshkent viloyati, janubidan Tojikiston Respublikasi va g‘arbdan Jizzax viloyati bilan chegaradosh.

Relyefi, asosan, to‘lqinsimon tekislik bo‘lib, janubidan shimoliy-g‘arbga pasayib boradi. Mirzacho‘l dashtining bir qismi viloyat hududiga kiradi. Balandlik shimolda 230 m, markaziy qismida 400-450 m, janub va janubiy-g‘arbda 600-650 m. Sharqida keng Sirdaryo vodiysi joylashgan.

Ob-havosi keskin o‘zgaruvchan va quruq. Yillik o‘rtacha harorat 14° C. Ko‘pincha issiq shamol (garmsel) tuproqni quritadi va o‘simliklar rivojlanishiga yomon ta’sir qiladi. Vegetatsiya davri 218 kun. Yillik yog’in 180-220 mm, asosan, qishda yog‘adi. Tuproqlari, asosan, och tusli kuchsiz joylashgan bo‘z tuproq bo‘lib, kam va o‘rtacha sho‘rlangan, mexanik tartibiga ko‘ra, qumoq va soz tuproqlardir. Tekisliklarda sho‘rxok va sho‘rxoksimon tuproq uchraydi. O‘simliklardan lolaqizg‘aldoq, boychechak, chuchmoma, qoqi yalpiz, ismaloq, yantoq, sho‘ra, shuvoq, qo‘ng‘irbosh, qo‘ziquloq, tuyatovon, quyonsuyak. juzg‘un, qovul, oqquray, qiltiq, karrak, rang, iloq, betaga, qiyoq, qamish, yulg‘un, oqbosh, qushqo‘nmas, na’matak, mingboshi, chitir, g‘umay, pechak, saksovul, har xil butalar, jiyda, do‘lana, tol, terak, qayrag‘och, oq akatsiya, zarang, shumtol va boshqa o‘sadi [31,3].

Tadqiqot ishini o’tkazish uchun avvalo urug’ sifati halqaro talablarga ko‘ra tekshirib ko‘rildi [23].Urug’lar termostatda 22 □ 0,1 ^{0}C haroratda 14 kun davomida undirildi. Urug’ unuvchanligi ungan, qattiq va chirigan qismlarga ajratib o‘rganildi [12]. «Urug’ning o‘nishi» atamasi J.D.Bewley, M.Black ishida [5] keltirilgan ma’noda qo‘llanildi.



1-rasm. Sirdaryo viloyati xaritasi

O'simlik turlarining urug'lari tajriba maydonlariga fevral oyining 3-dekadasida qator orasi 70 sm va 2-3 sm chuqurlikda ekildi. O'simlik turlarining qaysi turga tegishli ekanligi O'zFA «Botanika» ilmiy - tadqiqot instituti Markaziy gerbariysi tomonidan ishlab chiqilgan «Informatsionnaya sistema FLORUZ» (2013) yordamida aniqlandi.

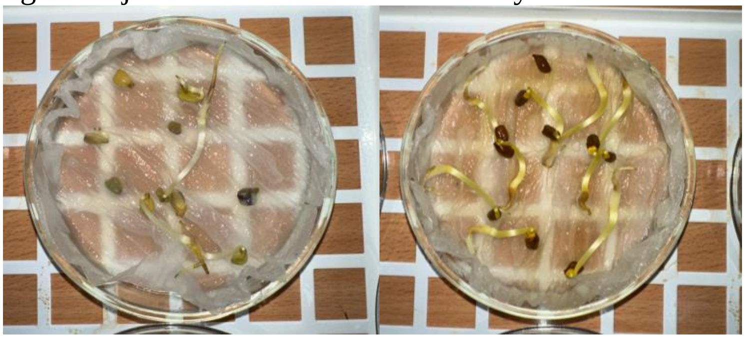
O'simlikning o'sishi va rivojlanishi yuzasidan fenologik kuzatuvlar [14] metodikasi asosida tashkil qilindi. O'simliklarning ekologo-morfologik tavsiflari tegishli adabiyotlardan foydalangan holda ularda keltirilgan ma'lumotlarni qayta tahlil qilish, ularni tadqiqotlarimiz davomida olgan yangi ma'lumotlar bilan to'ldirilgan holda berilmoqda.

O'simliklarda reproduktsiya jarayonini o'rganishda A.N. Ponomaryov [27], N.F. Satsiperova [28], O.A. Ashurmetova va X.K. Karshibaevlar [16.] ishlaridan foydalanildi.

O'simlik turlarining introduktsiya natijalarini baholashda B.Y. Tuxtaev [30], I.V. Belolipov va boshqalar [15] taklif etgan introdutsentlarni baholash shkalalaridan foydalanildi.

O'simlikning poyasi, bargi, guli, meva va urug'larining ranglarini aniqlashda X-rite Pantone kompaniyasi tomonidan tabiiy ob'ektlar uchun ishlab chiqilgan «Color Checker Classic» ranglar shkalasidan foydalanildi. Tadqiqot ob'ektlari morfologik va biomorfologik atlaslarga [32, 12] asoslanib tavsiflandi.

Kuzatishlardan olingan natijalar variatsion statistika usuli yordamida hisoblab chiqildi [22].



2-rasm. ***S. tora*** **va** ***S. alexandrina*** **o'simlilarining laboratoriya sharoitida undirilgan holati**

Olingan natijalar va ularning tahlili. Urug‘larning sifati amaldagi usullar bilan tekshirildi [26]. Urug‘lar Petri likobchalarida filtr qog‘ozda t +22 ^{0}C da termostatda undirildi. Unib chiqqan urug‘lar fraksiyalar bilan hisoblandi: unib chiqqan, qattiq va chirigan. 14-kuni o‘zgarmay qolgan urug‘lar qattiq urug‘ sanaldi [11].

Dala tajribalari 4 karra takrorlanishda olib borildi: hisobli qatorlar 4 ta, hisobli o‘simliklar soni - 30 tadan. Tajriba dalasini tayyorlash va tajribalarni o‘tkazish, tuproq va o‘simliklar namunalarini olish, urug‘larning unib chiqishi, o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishi fazalarini fenologik kuzatish hamda hosilni yig‘ishtirib olish umumqabul qilingan uslublar [24] asosida amalga oshirildi.

Tajriba dalalarida bajariladigan barcha agrotexnik jarayonlar shu mintaqada keng qo‘llanilayotgan uslublar asosida hamda o‘rganilayotgan o‘simliklarning biologik xususiyatlarini hisobga olgan holda amalga oshirildi.

Introdutsent turlarning individual taraqqiyotini ontogenezining turli davrlarida o‘rganish katta ahamiyatga ega, chunki introduksiya qilinayotgan turlarning yangi sharoitga moslashish xususiyatlari o‘simlik ontogenezining dastlabki davrlarida namoyon bo‘ladi [29, 17].

O‘simliklar ontogenezidagi muhim bosqich bu gullash fazasi hisoblanadi. Bu faza barcha fenofazalarning o‘zaro bog‘liqligi va o‘simlikning yangi muhitga moslashganligini ko‘rsatuvchi muhim tizimdir [21].

Tadqiqotlarimizda introduksiya qilingan o‘simliklarning ontogenezini davr va bosqichlar ajratildi. Bular: Embrional-latent *(murtak, se – urug‘),*Pregenerativ *(p – maysa, j – yuvenil, im – immatur, v – virginil),*Generativ *(g^1 – yosh generativ, g^2 – o’rta generativ, g^3 – qar generativ),* Postgenerativ *(ss-subsenil, s-senil, sc-nobud bo’lgan o’simlik).*

1-jadval.

Gulli o’simliklarning ontogenez davrlari

(O‘simliklar ontogenetik atlasi, 2007)

Davrlar	Yosh holati	Belgilanishi
Embrional Latent	*Embrion (murtak)*	-
	Urug’	se
Pregenerativ	*Maysa*	p
	Yuvenil	j
	Immatur	im
	Virginil	v
Generativ	*Yosh generativ*	g^1
	O’rta generativ	g^2
	Qari generativ	g^3
Postgenerativ	*Subsenil*	ss
	Senil	s
	Nobud bo’layotgan o’simlik	sc

Quida *Senna tora* va *Senna alexandrina* o‘simliklarining ekologo-morfologik va bioekologik xususiyatlari bilan tanishib chiqamiz.

Senna tora (L.) Roxb. (dastlab K. Linney *Cassia tora* deb nomlagan) *Fabaceae* oilasiga mansub bir yillik o’simlik. O‘simlikning bo’yi 30–90 santimetrgacha yetishi mumkin. Barglarining uchi yumaloq, 1 ta barg bandi qarama-qarshi bo‘lgan uch juft barglardan iborat. Barglari uzunligi 3-4,5 santimetrgacha o’sadi. Poyasi yoshligida o’ziga xos hidli barglarga ega. Gullar juft-juft bo’lib, barglarning qo’ltig’ida beshta gulbargli va och sariq rangga ega bo’ladi. Dukkagi biroz yassilangan yoki to‘rt burchakli, uzunligi 10–15 sm va o‘roqsimon shaklga ega. Bir novdada 30-50 ta urug’ bor [7]

2-jadval.

Fabaceae oilasi ayrim vakillarining bargi va gullarining biometrik tahlil natijalari.

O‘simlik turi	Barg bandidagi yaproqchalar soni, dona	Kattaligi, mm				
		barg yaproqchasi	gulkosa	gultoj	androtsey	ginetsey
Senna tora	20-24	3-4,5	15	27-29,3	10-12,4	5,7
Senna alexandrina	14-16	4,2-5,5	11,2	25,5	9,5	4,5

Mazkur turning vatani - Markaziy Amerika xususan Brazilya va Salvador davlatlari. Asosan nam tropik iqlim mintaqasida o‘sadi. Tropik va Subtropik muhitlarda, degradatsiyaga uchragan hamda chiqindilar bilan qoplangan maydonlarda, yo’llarning yoqalarida, ekinzor va yaylovlarda

begona o't sifatida uchraydi. Oziq-ovqat, zaharli va dorivor o'simlik, shuning bilan ekologik holatni yaxshilash va oziq-ovqat sifatida ham ishlatiladi [4].

A B C D

3-rasm. *S. tora* o'simligining laboratoriya va dala tadqiqot namunalari

S. aleksandrina – hayotiy shakli buta. Bo`yi 0,5-1 m. Madaniy holda esa 2 m. gacha borishi mumkin. Ildizi tuproqqa chuqur kirib boradi. Poyasi tik, tarvaqaylab o'sadi. Poyasi shoxlangan, och yashil rangli, tik o'sadi. Barglari uzun novdada 4-8 juft bo'lib joylashadi. Barglari bandi qisqa, tuxumsimondan lanselsimongacha. Gullari zigomorf, sariq rangda, barg qo'ltig'ida joylashgan. Mevasi ko'p urug'li, dukkak. Dukkagining uzunligi 5,5 sm gacha, eni 2,5 sm, to'q jigarrang [18].

3-jadval.

Fabaceae oilasi ayrim vakillarining mevasi va urug'ilarining biometrik tahlil natijalari.

O'simlik turi	**Kattaligi, mm**				**1000dona urug' massasi, g**
	mevasi		**urug'i**		
	bo'yi	**eni**	**bo'yi**	**eni**	
Senna tora	57,6	5,4	7,2	3,4	28,9
Senna alexandrina	59,5	6,3	7,2	4	17,24

Ushbu turning vatani Sahara cho'llari va Hindiston yarim xisoblanadi. Asosan subtropik iqlim mintaqalarida o'sadi. Oziq-ovqat va dorivor o'simlik sifatida ishlatiladi [10].

O'simliklarning sistematikasi va tarqalishi ma'lumotlar bazasiga ega (https://powo.science.kew) internet saytida mazkur o'simlik Braziliya, Kolumbiya, Dominikan Respublikasi, Fors ko'rfazi davlatlari, Gaiti, Iroq, Meksika, Marokash, Myanma, Tojikiston, O'zbekiston kabi mamlakatlarga introduksiya qilingan [6].

A B C D

4-rasm. *S. alexandrina* o'simligining laboratoriya va dala tadqiqot namunalari

S.tora va *S.alexandrina* o'simliklarining o'sishiga tashqi muhit omillarining ta'siri, xususan tuproqning kimyoviy tarkibi, undagi mikroelementlarning miqdori hamda tuproqning pH darajasi kabi omillarni nigeryalik olimlar Tatah Verwiyeh va boshqalarning ma'lumotlarida keltirilgan [9].

S.tora va *S.alexandrina* o'simliklari dorivorlik xususiyati yuqori baholanadi. Rahul Gaykhe va boshqalarning biokimyoviy tekshirishlari natijasida *S.tora* va *S.alexandrina* o'simliklarining ildizi, poyasi va bargi turli foizlarda fenol, tanin, askorbin kislotasi kabi birikmalarni o'zida saqlaydi [8].

Uy sharoitida erta bahordan to yozning boshigacha *S. tora va S. alexandrina* o'simlilarini urug'idan hamda ko'chat sifatida ekish mumkin. Ekishdan oldin urug'larni 2-3 soat davomida iliq

suvda ivitib olinadi. Urug‘ odatda 23°C da 1-12 hafta ichida unib chiqadi. *S. tora va S.alexandrina* ko‘chirib o‘tkazish mumkin.

Xulosa. Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, dunyo miqyosida *S. tora* va *S. alexandrina* o’simlik turlari ustida keng qamrovli ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu tadqiqotlardan asosiy maqsad ushbu turlardan tibbiyotda va oziq-ovqat sanoatida qo‘llash uchun yangi preparatlar hamda biologik faol moddalar olishdir. Respublikamiz aholisi o‘rtasida sog‘lom turmush-tarzini joriy qilishda ushbu o‘simliklarning inson organizmini yoshartiruvchi va kasalliklarga chidamlilikni oshiruvchilik xususiyatlaridan keng foydalanish maqsadga muvofiqdir. Shu sababli ushbu turlarni respublikamizning turli mintaqalariga introduktsiya qilish, ularning yangi sharoitga moslashish yo‘llarini chuqur o‘rganish va yuqori hosilli formalarini tanlab olish hamda ularni yetishtirish texnologiyalarini ishlab chiqish hozirgi davr talabidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 11-майдаги «Ўзбекистон Республикаси Ўрмон хўжалиги давлат қўмитасини ташкил этиш тўғрисида» ги қарори.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил10 апрелдаги “Ёввойи ҳолда ўсувчи доривор ўсимликларни мухофаза қилиш, маданий ҳолда етиштириш, қайта ишлаш ва мавжуд ресурслардан оқилона фойдаланишиш чора-тадбирлари туғрисида” ги ПҚ-4670-қарори.
3. Алимов У. А., Сверчкова Л. М., Археологические исследования Сырдаринской обл., ИМКУ. Вып. 21, Т., 1987;
4. Balkrishna, A. (2018). Flora of Morni Hills (Research & Possibilities): 1-581. Divya Yoga Mandir Trust.
5. Bewley J.D., Black M. Seeds: Physiology of Development and Germination. - N.Y.: Pl. Press, 1994. -P. 1-448.
6. https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:518323-1
7. Kral, R., Diamond, A.R., Ginzbarg, S.L., Hansen, C.J., Haynes, R.R., Keener, B.R., Lelong, M.G., Spaulding, D.D. & Woods, M. (2011). Annotated checklist of the vascular plants of Alabama: 1-112. Botanical research institute of Texas.
8. Rahul Gaykhe, Shazeen Khan and Vasant Kadam Biochemical Profile of Senna tora Linn. Int J Biomed Investig; ISSN: 2581-4745; Vol: 1; Issue 3
9. Tatah Verwiyeh Silas * and Asuelimen Steve Osagie Biosorption of Fe (II) and Pb (II) on unmodified Senna tora: Isotherm and kinetic modeling // Magna Scientia Advanced Research and Reviews, 2023, 08(02), 092–103
10. Yakovlev, G.P., Sytin, A.K. & Roskov, Y.R. (1996). Legumes of Northern Eurasia. A checklist: 1-724. Royal Botanic Gardens, Kew.
11. Ашурметов О.А., Қаршибоев Ҳ.Қ. Ўт ўсимликларда репродукция жараёнини ўрганишга оид методик кўрсатмалар. – Гулистон, 2008. - 20 б.
12. Базилевская Н. А. Теории и методы интродукции растений. –М.:Из-во МГУ, 1964. –С. 129-132
13. Базилевская Н. А. Теории и методы интродукции растений. –М.:Из-во МГУ, 1964. –С. 129-132
14.Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ.- Новосибирск:СО Наука, 1974.- 154 с.
15. Белолипов И. В. Краткие итоги первичной интродукции растений природной флоры Средней Азии в Ботаническом саду АН УзССР// Интродукция и акклиматизация растений: Сб. науч. тр. Ташкент: БС АН УзССР, 1976.вып.13. - С. 9-58.
16. Белолипов И.В., Тухтаев Б.Ё., Қаршибоев Ҳ.Қ. “Ўсимликлар интродукцияси” фанидан илмий – тадқиқот ишларини ўтказишга оид методик кўрсатмалар. – Гулистон, 2011. - 24 б.
17. Бойсунов Б.Х., Ёзиев Л.Х. Жанубий Ўзбекистон шароитида Мелияларнинг уруғ маҳсулдорлиги // Ўзбекистон биология журнали.– Тошкент, 2004. – № 3.– Б. 62-67.
18. Ботанико-фармакогностический словарь: Справ. пособие / К. Ф. Блинова, Н. А. Борисова, Г. Б. Гортинский и др.; Под ред. К. Ф. Блиновой, Г. П. Яковлева. — М.: Высш. шк., 1990. — С. 235—236. — ISBN 5-06000085-0.
19.Каршибаев Ж.Х. “*Astragalus* туркуми вакилларининг Мирзачўл шароитида репродуктив стратегияси ва интродукцияси” Док.дисс. автореферати. Тошкент, 2020.-36 б.
20.Каршибоев Х.К., Хасанова З.С. Качество и особенности прорастания семян некоторых бобовых аридной зоны // Научныетруды ГГУ (Сер.общ. биол.).- Гулистан, 1993.-Вып. 1.-С. 78-85
21. Левина Р.Е. Репродуктивная биология семенных растений. – М.: Наука, 1981. – 96 с.
22. Малков П.Ю. Количественный анализ биологических данных. - Горно- Алтайск, 2005.- 71с.
23. Международные правила анализа семян.- М.: Колос, 1984.- 310 с.
24. Методические указания по семеноведению интродуцентов.- М.: Наука, 1980.- 54 с.
25. Методические указания по семеноведению интродуцентов.-М., 1980.- 54с.
26. Николаева М.Г., Разумова М.В., Гладкова В.Н. Справочник по проращиванию покояшихся семян.- Л.: Наука, 1985.- 348 с.
27. Пономарев А.Н. Изучение цветения и опыления растений // Полевая геоботаника.-М.-Л.: АН , 1960.- Т. 11.- С. 9-19;

28. Сацыперова И.Ф. Основные аспекты и методы изучения репродуктивной биологии травянистых растений при их интродукции // Труды Бот.ин-та. Вып. 8.-СПб., 1993.- С. 25-35.

29. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений. – М.: 1952. – 391 с.

30. Тухтаев Б.Ё. Ўзбекистоннинг шўр ерларида доривор ўсимликларнинг интродукцияси. Док. дисс. автореферати. Тошкент, 2009.- 48 б.

31. Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси “С” ҳарфи «Ўзбекистон миллий энциклопедияси» Давлат илмий нашриёти Тошкент 406-бет.

32. Федоров А.А., Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Цветок.- Л.:Наука, 1975.-С. 29-88.

UO’K 581.524.32

IQLIM O'ZGARISHINING *TETRADIUM DANIELLII* TARQALISHIGA POTENTSIAL TA'SIRINI BIOIQLIMIY MODELLASHTIRISH

M.A. Mamadjanova, o’qituvchi, Namangan davlat universiteti, Namangan
N.M. Naralieva, b.f.n., dots., Andijon davlat universiteti, Andijon
I.T. Zulunov, magistrant, Andijon davlat universiteti, Andijon

Annotatsiya. *Tetradium daniellii dorivor oʻsimlik boʻlib, vatani Janubi-Sharqiy Osiyoda. Biz 2080 yilga kelib ularning diapazoni iqlim o'zgarishiga qanday munosabatda bo'lishini bashorat qilish uchun turlarni taqsimlash modellaridan foydalandik. Maksimal entropiya modellari bioiqlim o'zgaruvchilari va ikkita emissiya stsenariysini o'z ichiga oladi. Issiqlik bilan mos yashash joylari shimolga siljiydi. Turlarni iqlim ta'siridan himoya qilish uchun tabiatni muhofaza qilishning ustuvor hududlari aniqlangan.*

Kalit so’zlar: *Tetradium daniellii, dorivor o'simlik, iqlim o'zgarishi, kelajakdagi iqlim prognozlari, RCP 2.6, RCP 8.5*

Аннотация. *Tetradium daniellii лекарственное растение родом из Юго-Восточной Азии. Мы использовали моделирование распределения видов, чтобы предсказать, как их ареал может отреагировать на изменение климата к 2080 году. Модели максимальной энтропии включали переменные биоклимата и два сценария выбросов. Согласно прогнозам, при потеплении подходящая среда обитания сместится на север. Были определены приоритетные регионы для сохранения, чтобы защитить этот вид от климатических воздействий.*

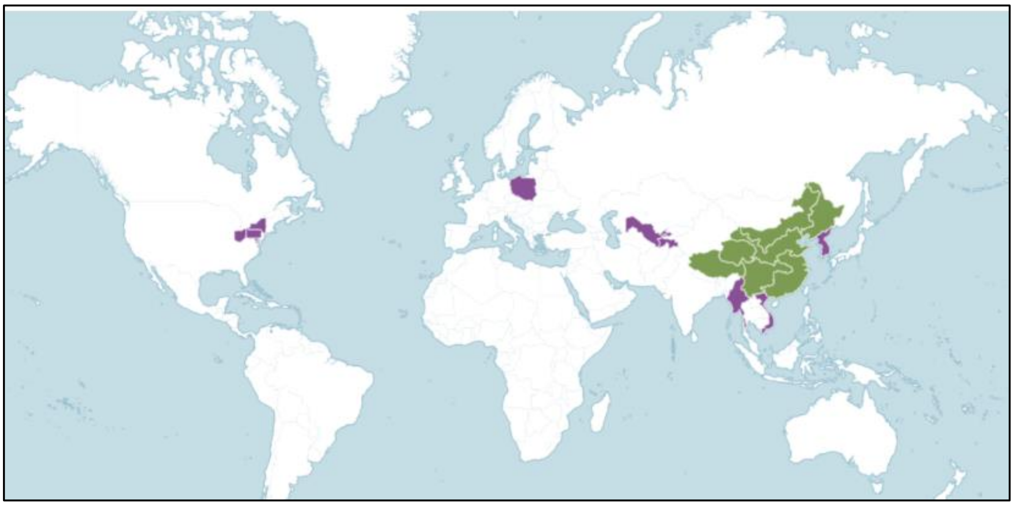
Ключевые слова*: Tetradium daniellii, лекарственное растение, изменение климата, будущие климатические прогнозы, RCP 2.6, RCP 8.5*

Abstract. *Tetradium daniellii is a medicinal plant native to Southeast Asia. We used species distribution modeling to predict how their ranges might respond to climate change by 2080. Maximum entropy models included bioclimate variables and two emission scenarios. With warming, suitable habitat is predicted to shift north. Priority regions for conservation have been identified to protect the species from climate impacts.*

Key words: *Tetradium daniellii, medicinal plant, climate change, future climate projections, RCP 2.6, RCP 8.5*

Kirish. Rutaceae oilasiga mansub *Tetradium daniellii* asosan Janubi-sharqiy Osiyo mamlakatlarida tarqalgan dorivor oʻsimlik hisoblanadi. Daraxt hayotiy shakliga ega bu tur dermatit, bosh ogʻrigʻi va oshqozon yalligʻlanishini davolash uchun dori manbayi sifatida ishlatiladi [1]. Abiotik stresslar, ya’ni qurgʻoqchilik, haroratning haddan tashqari koʻtarilishi yoki tushishi, shoʻrlanish, ogʻir metallar va ultrabinafsha nurlanish oʻsimliklarning oʻsishi va mahsuldorligini 50% dan koʻproq kamaytirishi mumkin [2,3]. Ushbu tadqiqotning maqsadi turning tabiiy va introduksiya qilingan hududlarning qiyosiy tahlilini qilish, turning tabiiy yashash joylari va iqlimlashtirilgan hududlarni bioiqlimiy modellashtirishdan iboratdir. *Tetradium daniellii* oʻsimligining tabiiy tarqalishi Xitoyning bir nechta mintaqalarini, jumladan Shimoliy-Markaziy, Janubi-Markaziy va Janubi-Sharqiy Xitoyni, shuningdek, Ichki Moʻgʻuliston, Manjuriya, Tsinxay va Tibetni qamrab oladi. Bu hududlar ushbu turning oʻsishi va omon qolishiga yordam beradigan oʻziga xos iqlim va atrof-muhit sharoitlari bilan tavsiflanadi. Bu oʻsimlik turi oʻzining tabiiy tarqalish arealidan tashqari,

dunyoning ko‘plab mintaqalariga iqlimlashtirilgan. Bularga Koreya, Merilend, Nyu-York, AQShning Ogayo va Pensilvaniya shtatlari, shuningdek, Myanma, Polsha, Tojikiston, O‘zbekiston va Vyetnam kiradi **1-rasm** (POWO 2024).


)

1-rasm. *Tetradium danielii* o‘simligining tarqalish hududlari, yashil rang tabiiy hududlar binafsha rang iqlimlashtirilgan hududlar

Tetradium danielii ning ushbu hududlarga muvaffaqiyatli iqlimlashtirilganligi uning o‘z hududidan tashqaridagi turli iqlim va ekologik sharoitlarga moslashish qobiliyatini ko‘rsatadi. Bu turning tarqalish arealini tushunish tabiatni muhofaza qilish bo‘yicha sa’y-harakatlar, shuningdek, kiritilgan hududlarda manzarali yoki iqtisodiy jihatdan qimmatli o‘simlik sifatidagi salohiyatini baholash uchun muhimdir. Tabiiy va iqlimlashtirilgan hududlarni birgalikda bioiqlimiy modellashtirish orqali ushbu tadqiqot turning moslashuvi va yanada kengayish potensialiga ta’sir qiluvchi omillar haqida ma’lumotlarni beradi.

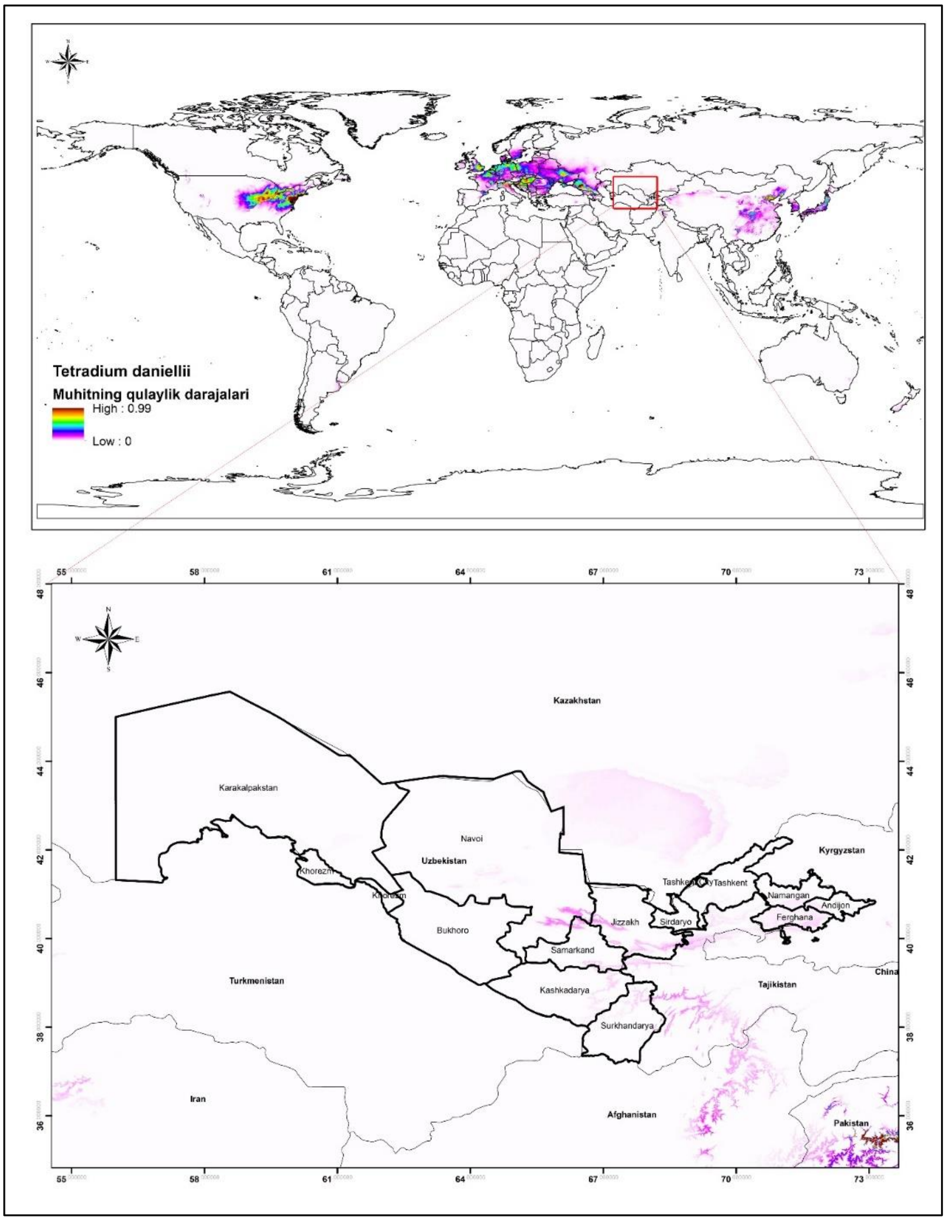
Insoniyat jamiyati taraqqiy etishi bilan bir vaqtda global iqlim o‘zgarishi yuz bermoqda, buning natijasida noqulay ob-havo hodisalari tez-tez uchramoqda [1]. Ushbu iqlim o‘zgarishi ko‘plab turlarning yashash joylariga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ta’sir qiladi. Bunday iqlim o‘zgarishlari dunyo bo‘ylab hozirgi va kelajakdagi o‘simliklar tarqalish areallarini sezilarli darajada o‘zgarishiga olib keladi [2]. Bu esa, ayrim o‘simliklar populyatsiyasining qisqarishiga va ba’zi hollarda o‘simlik turlarining butunlay yo‘q bo‘lib ketishiga olib keladi [3,4]. Shunday qilib, tabiatni muhofaza qilish bo‘yicha olimlar uchun, yo‘qolib ketish xavfi ostida turgan turlarni saqlash choralarini ko‘rishdan oldin, turlarning kelajakdagi iqlim o‘zgarishiga qanday munosabatda bo‘lishini tushunish va ularning yo‘q bo‘lib ketish xavfini to‘g‘ri baholash juda muhimdir [5].

So‘nggi paytlarda turlarning hozirgi tarqalish modellarini bashorat qilish va iqlim o‘zgarishi ularning tarqalishiga ta’sirini baholash uchun turlarning tarqalish modellari (SDMs) keng qo‘llanilmoqda [6,7]. SDMlar orqali yashash muhitining mosligini va turlarga moslashish strategiyalarini bashorat qilish orqali tabiatni muhofaza qilish bo‘yicha mutaxassislar turlarni saqlash va boshqarish uchun asosiy hududlarni aniqlashlari mumkin. Bu nafaqat yo‘qolib ketish xavfi ostida turgan turlarni saqlash bo‘yicha maqsadli strategiyalarni ishlab chiqishga yordam beradi, balki tabiatni muhofaza qilish bo‘yicha sa’y-harakatlarni kuchaytiradi, turlarning mahalliy yo‘q bo‘lib ketishini oldini oladi [8].

Mavjud bo‘lgan turli-xil SDMlar orasida Maksimal Entropiya modeli (MaxEnt) bir qator afzalliklarga ega. U mukammal bashoratli ishlashni namoyish etadi, kamroq hisoblash vaqtini talab qiladi va yuqori simulyatsiya aniqligiga erishadi. Bundan tashqari, MaxEnt modeli cheklangan aniq ma’lumot nuqtalari va faqat mavjudlik ma’lumotlari, ayniqsa tor diapazonli turlar bilan noyob turlarning potensial tarqalishini simulyatsiya qilishda juda mos keladi [9].

Materiallar va usullar. MaxEnt modeli turning tarqalishini baholash uchun ishlatiladigan ko‘p o‘lchovli yondashuv. Bunga bizning to‘liq bo‘lmagan taqsimot ma’lumotlarimiz tomonidan qo‘yilgan cheklovlarni hisobga olgan holda Maksimal Entropiyaning ehtimollik taqsimotini topish orqali erishiladi. Modelning ishlashini baholash nuqtayi nazaridan egri chiziq ostidagi maydon

(AUC) ishlatiladi. AUC 0,7 dan kam bo‘lsa, bu model uchun past darajadagi aniqlikni ko‘rsatadi. 0,7 dan 0,9 gacha bo‘lgan AUC qiymatlari bashorat natijalarining mos ekanligini ko‘rsatadi. Boshqa tomondan, AUC 0,9 dan yuqori bo‘lsa, bashorat natijalari juda aniq ekanligini ko‘rsatadi va model keyingi tahlil uchun ishlatilishi mumkin.



2-rasm. RCP 2.6 ssenariysi asosida 2080-yilgacha *T.danielii* o‘simligi uchun iqlimiy modellashtirish xaritasi

Biz tadqiqotimizda ishlatilgan 120 ta koordinata ma’lumotlarini RCP 8.5 va RCP 2.6 senariylari asosida turlarning tarqalish arealini 2080-yil uchun iqlimiy modelini ishlab chiqdik. RCP (Representative Concentration Pathway) ssenariylari iqlimni modellashtirishda kelajakdagi issiqxona gazlari chiqindilari va ularning iqlim tizimiga potensial ta’sirini loyihalashda qo‘llaniladi. Bir nechta RCP ssenariylari mavjud, jumladan RCP 2.6 va RCP 8.5, ular turli darajadagi issiqxona gazlari kontsentratsiyasini va radiatsiyaviy majburlashni ifodalaydi. Kelajak iqlim ssenariylaridan tanlab olgan RCP 8.5 ssenariysi atmosferadagi issiqxona gazlarining kontsentratsiyasi sezilarli darajada oshib, bu esa, yuqori radiatsiyaviy kuchga olib keladi. RCP 8.5 global isishning yuqori darajasi bilan bog‘liq bo‘lgan yo‘l hisoblanadi, bu asrning oxiriga kelib haroratning 4 daraja selsiy yoki undan ko‘proq oshishiga olib keladi. RCP 2.6, bu ssenariy past issiqxona gazlari emissiyasi va karbonat angidrid (CO_2) emissiyasining sezilarli darajada kamayishi bilan kelajakni ifodalaydi. Bu ta’sirni yumshatish bo‘yicha kuchli sa’y-harakatlarni, toza energiya texnologiyalarini tez o‘zlashtirishni va barqaror rivojlanish amaliyotlarini o‘z ichiga oladi. Atmosferadagi issiqxona gazlarining kontsentratsiyasi cheklangan, bu nisbatan past radiatsiyaviy kuchga olib keladi. Bioiqlim

o’zgaruvchilari Cimate Change, Agriculture and Food Security bazasidan, o’simlikning tarqalishi haqidagi malumotlar Inaturalist bazasidan olindi.

Natijalar va muhokama. RCP 2.6 ssenariysi asosida *Tetradium danielii* uchun ekologik qulay hududlar Osiyoning janubi-sharqiy hududlari va Yevropa, Shimoliy Amerika hududlariga to‘g‘ri kelmoqda (**2-rasm).** Modelda bu o‘simlik uchun muhitning qulaylik darajasi 0-0.99 gacha taqsimlandi. Garchi, O‘zbekiston hududi bu turning o‘sishi uchun yuqori darajadagi qulay muhit sifatida aniqlanilmagan bo‘lsada, Jizzax va Navoiy viloyatlarida joylashgan Nurota tog‘i, qolgan hududlarga nisbatan qulayroq muhit mavjud ekanligi gipotezasini taqdim etgan. Nisbatan qulaylik darajasi past bo‘lgan hududlarga Namangan, Farg‘ona, Samarqand, Surxondaryo va Qashqadaryo viloyati hududlari belgilangan.

RCP 2.6 ssenariysi bo‘yicha *Tetradium danielii* uchun MaxEnt modeli eng yuqori hissa qo‘shgan beshta bioiqlim o‘zgaruvchisini aniqladi: yillik o‘rtacha harorat (bio1), sovuq chorakning o‘rtacha harorati (bio11), quruq chorak yog‘inlari (bio17), quruq oy yog‘inlari (bio14) va quruq chorakning o‘rtacha harorati (bio9) (**3-rasm**).

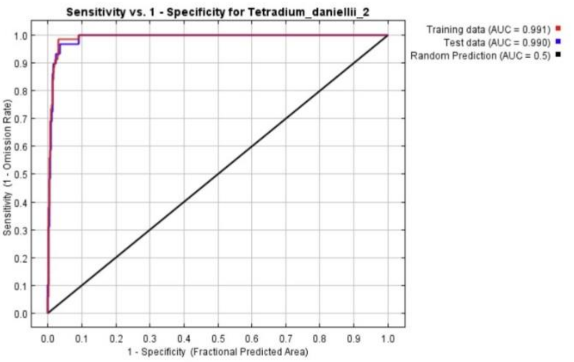
Yillik o‘rtacha harorat (bio1) 36% ga eng yuqori hissa qo‘shgan, bu *T. danielii* potensial tarqalishiga ta’sir qiluvchi eng muhim omil ekanligini ko‘rsatadi. Bu subtropik, doim yashil daraxt turlarining o‘sishi va omon qolishi uchun issiqroq yillik harorat mos keladi. Sovuq chorakdagi o‘rtacha harorat (bio11) 21% bilan ikkinchi eng ta’sirli o‘zgaruvchi bo‘ldi. Yilning eng sovuq oylarida yuqori harorat *T. danielii* ustidagi sovuq stressni kamaytiradi. Quruq chorak yog‘inlari (bio17) va quruq oy yog‘inlari (bio14) har biri mos ravishda 12% va 8% hissa qo‘shgan. Odatda quruqroq fasllarda yetarli yog‘ingarchilik *T. danielii* ga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin bo‘lgan namlik tanqisligini oldini oladi. Quruq chorakning o‘rtacha harorati (bio9) 6% bo‘lib, fasllar bo‘yicha yumshoqroq harorat *T. danielii* uchun qulay ekanligini ko‘rsatadi. O‘zgaruvchan ahamiyatga ega bo‘lgan Jacknife testi izchil natijalarni berdi, bu ular boshqa o‘zgaruvchilar to‘plamlarida mavjud bo‘lmagan eng foydali ma’lumotlarni o‘z ichiga olganligini tasdiqlaydi.

Bu beshta bioiqlim o‘zgaruvchilari birgalikda MaxEnt modelidagi o‘zgarishlarning 93,2% ni tushuntirib, ularning *T. danielii* iqlim o‘rnini belgilashga kuchli ta’sirini ko‘rsatdi. Aniqlangan asosiy iqlim omillari - yillik o‘rtacha harorat, chorakning sovuq o‘rtacha harorati, quruq chorak yog‘inlari va quruq oy yog‘inlari - janubiy Xitoy va Vyetnamning shimolida tabiiy tarqalishiga asoslanib, *T. danieliining* issiq-mo‘tadil, nam iqlimga bo‘lgan afzalliklariga mos kelishi mumkinligi haqida tushuncha beradi.

A

Variable	Percent contribution	Permutation importance
bio_1	35.6	2.8
bio_11	20.7	66
bio_17	12.4	0
bio_14	8.2	1.7
bio_9	5.8	0.9
bio_15	4.5	1.1
bio_2	4.1	4.4
bio_10	2.8	13.1
bio_18	2.7	1.2
bio_4	1.8	0
bio_13	0.6	2.2
bio_12	0.5	3
bio_3	0.3	1.9
bio_5	0.1	1.5
bio_8	0.1	0.2
bio_19	0.1	0.2
bio_16	0	0
bio_7	0	0
bio_6	0	0

B



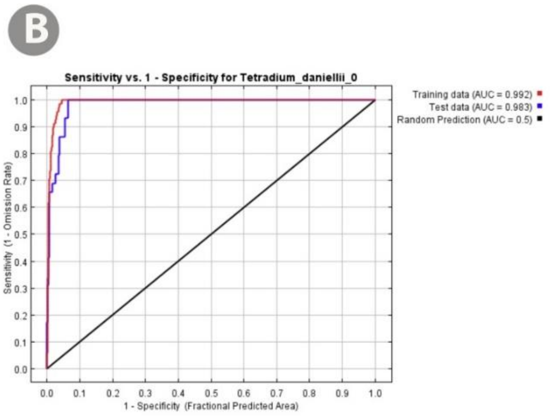
3 rasm. A. RCP 2.6 (2080) ssenariysi asosida yaratilgan modelga bioiqlim o‘zgaruvchilarining qo‘shgan hissasi. B. Modelning to‘g‘rilik darajasi (AUC)

Yuqori emissiya RCP 8.5 ssenariysi bo‘yicha *T. danielii* o‘simligining tarqalish areali uchun MaxEnt modeli modelga eng yuqori hissa qo‘shgan uchta bioiqlim o‘zgaruvchisini aniqladi: yillik o‘rtacha harorat (bio1), quruq chorak yog‘inlari (bio17) va sovuq chorakning o‘rtacha harorati (bio11) (**4-rasm**). Yillik o‘rtacha harorat (bio1) 37% dominant omil bo‘lib, yillik o‘rtacha harorati issiqroq

bo‘lgan hududlar *T. danielii* o‘sishi va yashashi uchun qulayroq iqlim sharoitiga ega bo‘lishini ko‘rsatadi. Quruq chorakli yog‘ingarchilik (bio17) 20% ni tashkil qiladi, odatda quruq mavsumda yetarli namlikni saqlab qolish muhimdir. Sovuq chorakdagi o‘rtacha harorat (bio11) 18% hissa qo‘shdi, bu yilning eng sovuq davridagi yuqori harorat sovuq stressni kamaytiradi. RCP 8.5 MaxEnt modeli asosida yaratilgan potensial taqsimot xaritasida (5-rasm) O‘zbekistonning 2080-yilgacha *T. danielii* uchun nisbatan qulay bioiqlim sharoitlari bo‘lgan hududlari, xususan, Toshkent, Namangan, Jizzax, Samarqand, Surxondaryo va Qashqadaryoning quyi tog‘li hududlari aniqlangan (**5-rasm**). Bu hududlar *T. danielii* ning ma’lum yashash joylariga yaxshi mos keladi, qishi yumshoq bo‘lgan issiq mo‘tadil iqlim va yetarli darajada quruq mavsumda yog‘ingarchilik. O‘zbekistonning ushbu hududlarini iqlim o‘zgarishi sharoitida *T. danielii* kengayishi uchun ehtimoliy jihatdan qulay deb aniqlash, ularning shimoliy chegaralardagi o‘rni bilan mos keladi, bu subtropik tur o‘rtacha isish tendensiyalariga potensial moslasha oladi.

A

Variable	Percent contribution	Permutation importance
bio_1	37	9.7
bio_17	20.5	0.1
bio_11	18.3	59.4
bio_4	7.7	0
bio_15	4.5	2.8
bio_2	3.8	2.3
bio_6	3.3	11.4
bio_14	1.4	0.4
bio_16	1.2	1.3
bio_8	1	3.9
bio_9	0.5	0
bio_10	0.4	7.4
bio_18	0.2	0.7
bio_3	0.1	0.4
bio_12	0	0.1
bio_19	0	0.1
bio_13	0	0
bio_5	0	0
bio_7	0	0

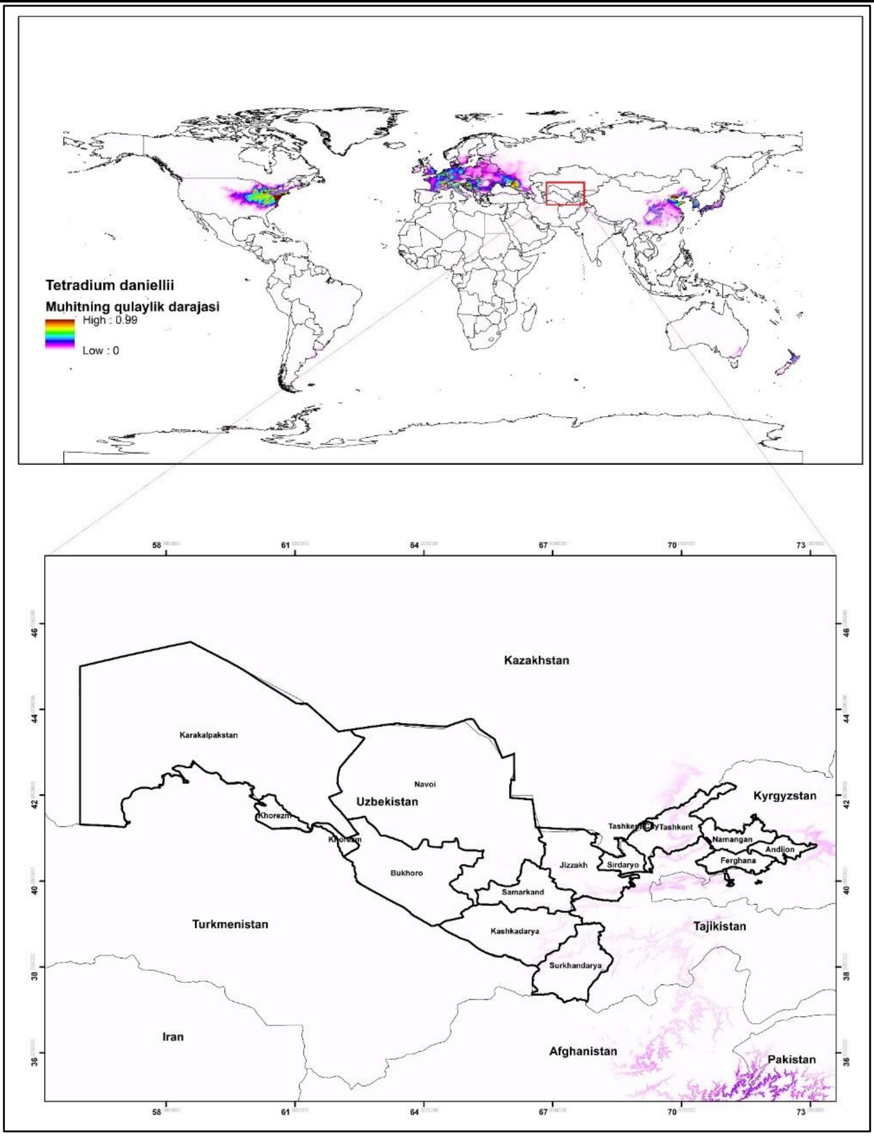


4-rasm. A. RCP 8.5 (2080) ssenariysi asosida yaratilgan modelga bioiqlim o‘zgaruvchilarining qo‘shgan hissasi. B. Modelning to‘g‘rilik darajasi (AUC)

Xulosalar. Iqlim o‘zgarishi ssenariylari ostida *Tetradium danielii* ning ekologik joylashuvini modellashtirishni xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, MaxEnt ekologik nishi modellashtirish *Tetradium danielii* ning mos yashash muhiti prognoz qilingan iqlim o‘zgarishi sharoitida qanday o‘zgarishi mumkinligi haqida foydali ma’lumotlarni taqdim etdi. RCP 2.6 kamroq emissiya ssenariysi uchun janubi-sharqiy Osiyo, Yevropa va Shimoliy Amerika hududlari ekologik jihatdan eng qulay deb topildi. O‘zbekiston ichida Nurota tog‘i kabi ba’zi hududlar, umuman olganda, mamlakat unchalik qulay bo‘lmaganiga qaramay, salohiyatni namoyon etdi.

RCP 2.6 va yuqori emissiyali RCP 8.5 ssenariylari uchun eng yuqori hissa qo‘shadigan bioiqlim o‘zgaruvchilari *T. danielii* uchun issiq yillik harorat, yumshoq sovuq fasllar va yetarli darajada quruq mavsum yog‘inlarining muhimligini anglatadi. Birgalikda bu omillar, xususan, o‘rtacha yillik harorat, model natijalarining 35% dan ortig‘i tahlilga mos ekanligini anglatadi. Bu shuni ko‘rsatadiki, *T. danielii* issiq-mo‘tadil, nam iqlimga moslashgan.

RCP 8.5 bo‘yicha prognozlar O‘zbekistonning nisbatan qulay bo‘lib qolishi mumkin bo‘lgan hududlarini, masalan, Toshkent, Namangan va qo‘shni viloyatlardagi quyi tog‘li hududlarni aniqladi. Bu joylar *T. danieliining* ma’lum yashash joylariga mos keladi va potensial ravishda subtropik turlarga shimoliy diapazonda o‘rtacha isish tendensiyalariga moslashish imkonini berishi mumkin.



5 rasm. RCP 8.5 ssenariysi asosida 2080-yilgacha *T.danielii* o'simligi uchun iqlimiy modellashtirish xaritasi

Xulosa qilib aytganda, ekologik joyni modellashtirish iqlim o'zgarishi *T. danielii* kabi o'simlik turlarining yashash muhitini qanday o'zgartirishi mumkinligini baholash uchun foydali yondashuvdir. Natijalar ushbu turning iqlimiy joylashuvi haqida ko'proq tushuncha beradi va kelajakda emissiya ssenariylarida harorat ko'tarilishi sababli ekologik jihatdan qulay bo'lib qolishi mumkin bo'lgan hududlar haqida tushuncha beradi. Bu o'zgaruvchan iqlim sharoitida *T. danielii* o'simligining O'zbekistonning qaysi hududlariga iqlimlashtirish va populyatsiyalarini boshqarish va himoya qilish uchun tabiatni muhofaza qilish strategiyalari haqida ma'lumot berishga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Nath, R.; Luo, Y. Future projection of extremely hot and precipitation events over Southeast Asian river basins under RCP8.5 scenario. Int. J. Clim. 2022, 42, 3107–3122.

2. Tang, S.L.; Song, Y.B.; Zeng, B.; Dong, M. Potential distribution of the extremely endangered species Ostrya rehderiana (Betulaceae) in China under future climate change. Environ. Sci. Pollut. Res. 2022, 29, 7782–7792.

3 Urban, M.C. Accelerating extinction risk from climate change. Science 2015, 348, 571–573.

4. Liao, Y.; Song, X.; Ye, Y.; Gu, J.; Wang, R.; Zhao, D.; Shao, X. Climate Change May Pose Additional Threats to the Endangered Endemic Species Encalypta buxbaumioidea in China. Diversity 2023, 15, 269.

5. Mahmoodi, S.; Ahmadi, K.; Heydari, M.; Karami, O.; Esmailzadeh, O.; Heung, B. Elevational shift of endangered European yew under climate change in Hyrcanian mountain forests: Rethinking conservation-restoration strategies and management. For. Ecol. Manag. 2023, 529, 120693.

6. Qin, A.L.; Jin, K.; Batsaikhan, M.E.; Nyamjav, J.; Li, G.L.; Li, J.; Xue, Y.D.; Sun, G.; Wu, L.J.; Indree, T.; et al. Predicting the current and future suitable habitats of the main dietary plants of the Gobi Bear using MaxEnt modeling. Glob. Ecol. Conserv. 2020, 22, e01032.

7. Franklin, J. Species distribution models in conservation biogeography: Developments and challenges. Divers. Distrib. 2013, 19, 1217–1223.

8. Hu, W.J.; Wang, Y.Y.; Dong, P.; Zhang, D.; Yu, W.W.; Ma, Z.Y.; Chen, G.C.; Liu, Z.H.; Du, J.G.; Chen, B.; et al. Predicting potential mangrove distributions at the global northern distribution margin using an ecological niche model: Determining conservation and reforestation involvement. For. Ecol. Manag. 2020, 478, 118517.
9. Rhoden, C.M.; Peterman, W.E.; Taylor, C.A. Maxent-directed field surveys identify new populations of narrowly endemic habitat specialists. PeerJ 2017, 5, e3632.
10. https://www.inaturalist.org/
11. https://ccafs-climate.org/data_spatial_downscaling/

UO'K 575.141

QIRQQULOQLAR FLORASINI O‘RTA OSIYODA O‘RGANILISH TARIXI

D. Y. Mo‘minov, tayanch doktorant, Samarqand davlat universiteti, Samarqand

Annotatsiya. *Maqolada O‘rta Osiyo hududida tarqalgan qirqquloqlarning o‘rganilish tarixi hamda TASH va SAMDU gerbariy fondida saqlanayotgan qirqquloqlar haqida ma’lumot berilgan.*

Kalit so‘zlar: *Qirqquloq, gerbariy, TASH, SAMDU*

Аннотация. *В статье представлены сведения об истории изучения папоротников, распространенных в Средней Азии, а также папоротников, хранящихся в гербариях TASH и SAMDU.*

Ключевые слова: Папоротник, гербарий, *TASH, SAMDU*

Abstract. *The article provides information on the history of the study of ferns distributed in Central Asia and the ferns stored in the TASH and SAMDU herbarium.*

Key words:*Fern, herbarium, TASH, SAMDU*

O‘rta Osiy xususan O‘zbekiston qirqquloqlar florasini o‘rganishda dastlabki yirik ilmiy tadqiqotlar O.A. Fedchenkolarga tegishli hisoblanadi. Olima 1868-1871-yillarda Samarqand oazisiga dastlabki floristik ekspeditsiyalarni amalga oshirdi. 1901-yilda nashr qilingan asarida, hududda tarqalgan qirqquloqlarning 20 ta turi haqida ma‘lumot bergan. *Ophioglossaceae* oilasiga kiruvchi 3 tur: *Ophioglossum vulgatum* L., *O. vulgatum var. bucharichum* O. et. B. Fedtsch. va *Botrychium lunaria* (L.) Sw. *Polypodiaceae* oilasiga mansub 16 ta tur: *Woodsia ilvensis* (L.) R., *Cystopteris fragilis* Bernh. in Schrad., *Nephrodium dryopteris* Michx., *N. Thelypteris* Desv., *N. filix-mas* Rich., *Polystichum lonchiyis* (L.) Roth., *P. aculeatum* (L.) Roth., *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm., *A. viride* Huds., *A. trichomanes* L., *A. ruta-muraria* L., *A. adiantum-nigrum* L., *Ceterach officinarum* Lam. Et. DC., *Cheilanthes Szovitsii* F., *Adiantum capillus-veneris* L., *Polypodium vulgare* L. va *Salviniaceae* oilasiga mansub *Salvinia natans* (L.) All. kabi qirqquloqlar turlari keltirilgan.

Keyingi yirik ilmiy ishlardan biri B.A Fedchenkoning 1915-yilda nashr qilingan “Растительность Туркестана” asari hisoblanadi [1]. O‘rta Osiyo hududida tarqalgan qirqquloqlarning 28 ta turi, 16 ta turkumi va 4 ta oilasi haqida ma‘lumot berilgan bo‘lib, birinchi marta qayt etilgan *Dryopteris Robertiana* Christ., *Asplenium fontanum* (L.) Bernh., *Marsilea quadrifolia* L., *M. strigosa* Willd. turlari mavjud. Asarda keltirilgan qirqquloqlarning 13 ta turi O‘zbekiston hududida uchrashi qayt etilgan.

Vvedenskiy A.I. boshchiligidagi olimlar tomonidan 1923-yilda nashr qilingan “Определитель растений окрестностей Ташкента” asarida hududda tarqalgan qirqquloqlarning 10 ta turi keltirilgan bo‘lib, *Cheilanthes pesica* (Bory) Mett.ex Kuhn. turi birinchi marta qayt etilgan [2].

O‘rta Osiyo qirqquloqlar florasini o‘rganishga oid eng yirik ishlardan yana biri 1934-yilda nashr qilingan “Флора СССР” T 1. hisoblanadi. Asarning Pteridophyta bo’limi vakillari Fomin A.V. tomonidan tahlil qilinib, hududda uchraydigan qirqquloqlarning 4 ta oilasi, 14 ta turkumi va 27 ta turi borligi va ular to’g’risida bir qancha ma’lumotlar berilgan. *Dryopteris Komarovi* Koss., *D. Linnaeana* C. Christ., *Asplenium samarcandense* Koss. va bir qancha turlar to’g’risida muhim bo’lgan ma’lumotlarni bergan [3].

Zarafshon havzasi qirqquloqlarini o‘rganishda Zokirov Q.Z. ning ishlari juda kata ahamiyatga ega hisoblanadi. Olim Zarafshon vodiysining yuqori, o‘rta va quyi hududlarida 1940-1945 yillar davomida bir qancha ekspeditsiyalarni amalga oshirdi. Hududda tarqalgan o‘simliklarning 10 minglab gerbariy nusxalarini yig’ishga muvoffaq bo’ldi. Bu gerbariy namunalarining ko’pchiligi

hozirgi kunda O‘zbekiston milliy gerbariysi (TASH) va Samarqand davlat universiteti gerbariysida (SAMDU) saqlanmoqda. *Cystopteris fragilis, Asplenium viridi, A. Samarkandense, Cheilanthes persica, Botrychium lunaria* turlarining gerbariylarini olim o‘z ekspedetsiyalari davomida yig’gan [4]. 1955 va 1965-yillarda nashr qilingan 2 tomlik asarida qirqquloqlarning 3 ta oilasi, 8 ta turkumi va 14 ta turi uchrashini keltirib o‘tdi. Olim *Polypodieaceae* oilasiga mansub 1 ta tur Zarafshon vodiysi uchun endim tur hisoblanishini ta‘kidlagan.

1968-yilda nashr qilingan “Определитель растений Средней Азии” asarning 1-tomida Vvedenskiy A.I. va Puchkova E.G. lar tomonidan qirqquloqtoifa o‘simliklar bo‘limi vakillari tahlil qilingan [5]. Olimlar tomonidan O‘rta Osiyo hududida qirqquloqlarning 4 ta oilasi, 20 ta turkumi va 33 ta turi uchrashi ta‘kidlangan.

O‘zbekiston florasini o‘rganishga doir eng yirik ishlardan biri 1941-yilda nashr qilinga 6 tomlik “Флора Узбекистана” asari hisoblanadi. Bu asar O‘zbekiston hududida tarqalgan o‘simliklarga bag’ishlangan eng yirik asarlardan hisoblanadi. Bochansev V.P. tomonidan 1-tomida keltirilgan Pteridophyta bo‘limi tahlil qilinib O‘zbekiston hududida qirqquloqlarning 4 ta oilasi, 10 ta turkumi va 15 ta turi tarqalganligi haqida ma’lumotlar keltirilgan [6].

Qozog’iston qirqquloqlar florasini o‘rganishda bir necha yirik ilmiy ishlar amalga oshirilgan. Ular orasida ko‘zga ko’rinadigan ishlardan biri 1928-yilda Pavlov N.V. tomonidan nashr qilingan “Флора центрального Казахстана” bo’lib unda qirqquloqlarning 2 ta oilasi va 10 ta turi haqida ma‘lumotlar berilgan. Olim 1956-yilda “Флора Казахстана” asarlarini nashr ettiradi va yangi flora ro‘yxatida qirqquloqlarning 4 ta oilasi 18 ta turkumi va 34 ta turi Qozog’iston hududida o‘sishini aniqlaydi. Baytenov M.S. tomonidan 1999-yilda nashr qilingan “Флора Казахстана” asarida qirqquloqlarning 13 ta oilasi va 24 ta turkumi uchrashi keltirilgan. Bu asarda o‘simlik turlari rasmlar orqali ifodalab berilgan [7].

1-jadval

TASH gerbary fondida saqlanayotgan **Polypodiophyta bo‘limiga mansub turlarning tahlili**

Oila	**Turkum**	**Tur**
Ophioglossaceae Martinov	*Ophioglossum* L.	*Ophioglossum bucharicum* (O. Fedtsch. & B. Fedtsch.) O. Fedtsch.
		Ophioglossum vulgatum L.
	Botrychium Sw.	Botrychium lunaria (L.) Sw.
Salviniaceae Martinov	*Salvinia* Ség.	*Salvinia natans* (L.) All.
Marsileaceae Mirb.	Marsilea L.	*Marsilea quadrifolia* L.
Pteridaceae E.D.M.Kirchn.	Adiantum L.	*Adiantum capillus-veneris* L.
	Cheilanthes Sw.	Cheilanthes persica (Bory) Mett. ex Kuhn.
		Cheilanthes szovitsii Fisch. & C.A. Mey.
Cystopteridaceae Shmakov	Cystopteris Bernh.	Cystopteris fragilis (L.) Bernh.
Aspleniaceae Newman	Asplenium L.	*Asplenium trichomanes* L.
		Asplenium viride Huds.
		Asplenium ruta-muraria L.
		Asplenium haussknechtii Godet & Reut.
	Ceterach Gorsault.	Ceterach officinarum Willd.
	Phyllitis L.	*Phyllitis scolopendrium* (L.) Newman
Thelypteridaceae Ching ex Pic.Serm.	*Thelypteris* Schmidel	*Thelypteris palustris* Schott
Dryopteridaceae Herter	*Dryopteris* Adans.	*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott
		Dryopteris barbigera (Hook.) Kuntze
		Dryopteris komarovii Kossinsky
		Dryopteris mindshelkensis Pavlov
	Polystichum Roth	*Polystichum lonchitis* (L.) Roth
		Polystichum aculeatum (L.) Roth ex Mert.

O‘zbekiston fanlar akademiyasi Botanika instituti olimlari Tojiboyev K., Beshko N. va boshqalar tomonidan 2018-yilda nashr qilingan “Кадастр флоры Узбекистана: Самаркандская область” nomli Samarqand viloyati o’simliklar kadastri asarida qirqquloqlarning viloyat hududida 4 ta oilasi, 7 ta turkumi va 12 ta turi tarqalganligi ko’rsatilgan. Asarda o’simliklarni o’zbekcha nomidan tashqari o‘sadigan botanik-geografik o‘rni va ahamiyati to‘g‘risida juda muhim bo‘lgan ma‘lumotlar berilgan [8].

Botanika instituti qoshidagi O‘zbekiston milliy gerbariysi (TASH), Samarqand davlat universiteti gerbariysi (SAMDU), Moskva gerbariysi (MW) ochiq elektron baazasida joylashtirilgan gerbariy namunalarini tahlili amalga oshirilidi (1-jadval).

O‘tkazilgan tadqiqotlar va tahlillar natijasida O‘zR FA Botanika instituti qoshidagi O‘zbekiston milliy gerbariysida (TASH) Polypodiophyta bo‘limi vakillarining O‘zbekiston va qo‘shni Markaziy Osiyo davlatlari hududidan tarqalgan 30 turi va 700 ga yaqin gerbariy nusxalari saqlanishi aniqlandi. Shu bilan birgalikda, gerbariy fondida Yer yuzining turli xududlaridan keltirilgan 500 ga yaqin Polypodiophyta bo‘limi turkum va turlariga mansub gerbariy nusxalari mavjudligi aniqlandi.

Polypodiophyta bo‘limiga mansub o‘simlik namunalari XVIII asrning ikkinchi yarmidan terila boshlandan. Schernik A. tomonidan *Botrychium lunaria* (L.) Sw. turining gerbariy namunasi 1840-yilda terilgan. Bu gerbariy namunasi TASH gerbariy fondida saqlanayotgan O‘rta Osiyo hududidan terilgan qirqquloqlarning dastlabki gerbariylardan hisoblanadi. 1916 yilda va *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott. Shu bilan birgalikda 1915 yilda Titov B. tomonidan terilgan T*helypteris palustris* Schott., 1917 yila Kuftin B. tomonidan terilgan *Polystichum aculeatum* (L.) Roth. va *Polystichum lonchitis* (L.) Roth., 1916 yilda M.G. Popov tomonidan terilgan *Asplenium ruta-muraria* L. namunalari birinchilardan bo‘lib terilgan gerbariy hisoblanadi.

Ophioglossum bucharicum (O. Fedtsch. & B. Fedtsch.) O. Fedtsch.-Buxoro ilontilisi (Ужовник бухарский) turining TASH gerbariy fondida bitta nusxasi saqlanmoqda. Bu gerbariy nusxasi Rusanov F. tomonidan 1933-yilda Surxandaryo viloyati Termiz shahridan 20 km uzoqlikda to‘qaydan terilgan. Moskva davlat universiteti gerbariysi (MW) elektron baazalarida saqlanadigan birqancha nusxalari mavjud bo‘lib, Rusanov F. tomonidan 1929-yilda Tojikistonning Meten-Tugay hududidan terilgan.

Ophioglossum vulgatum L.-Oddiy ilontili (Ужовник обыкновенный) turining TASH gerbariy fondida bitta nusxasi saqlanmoqda. Zokirov Q., Nabiyev M., Pratov O‘. tomonidan 1961 yilda Toshkent viloyati Parkent tumani Boshqizilsoy qo‘riqxonasi hududidan terilgan. MW fondida saqlanadigan nusxalari orasida Qozog’istonning Aktube viloyatia atrofidan 1927-yilda Rusanov F. tomonidan terilgan. Toshkent shahri yaqinidagi Buzsuv kanali atrofidan Rusanov F. va Mokeva E. tomonidan 1935-yilda terilgan nusxalari mavjud. Piminov M., Mukumov I. tomonidan 1990-yilda Zarafshon tizmasining tugash qismi Mehnatkash yaqinidan terilgan.

Botrychium lunaria (L.) Sw. - Yarimoy shingilcha (ro‘vako‘t) (Гроздовик полулунный) turning TASH gerbariy fondida 20 ga yaqin gerbariy nusxalari mavjud. 1916 yilda terilgani namuna eng dastlabkisi hisoblanib, kim tomonidan terilgani ko‘rsatilmagan. Bu turning gerbariylari Markaziy, G‘arbiy Tyon-Shon, Turkiston tog‘i, Alatov vodiysi, Zomin qo‘riqxonasi, Sanzor daryosining yuqori qismi, Chimyon hududlaridan 1917-1962 yillar davomida Korotkova E.Y., Popov M.G., Androsov N., Arifxanova M., Gomolinskiy P., Semenixina T., Titov B.S., Abolin R., Sovetkina M., Dingelshtedt F., Klima V.va boshqa olimlar tomonidan terilgan. MW gerbariy fondining elektron baazasida bu turning O‘rta Osiyo mamlakatlari Qozog’iston, Turkmaniston, Tojikiston, O‘zbekiston hududlaridan terilgan 10 dan ortiq gerbariy namunalari mavjud. Ularning eng qadimgisi 1840-yilda Karelin tomonidan Jung’or-Alatovda terilgan. Chilkina L. 1933-yilda Hisor tog‘i Oqsuv daryosi atrofidan terilgan namunalar mavjud.

Dryopteris barbigera (Hook.) Kuntze. turining TASH fondida 10 ga yaqin gerbariy namunalari mavjud bo‘lib, Baranov P. tomonidan 1922-yil terilgan gerbariy dastlabkisi hisoblanadi. Gerbariy namunalari Bo‘stonliq tumanining tog’li hududlari, Chimyon atrofidan va Sidjak qishlog‘i atrofidan Pyataeva A., Gomolinskiy P., Linchevskiy I. va Kamolov Sh. tomonidan 1928-1957 yillar mobaynida terildan. Bir nechta namunalar Shmakov A. tomonidan aniqlangan. Bu turning MW gerbariy fondi elektron baazasida 2 ta namunasi mavjub bo‘lib Baranova Y. tomonidan 1976-yilda Chimyon tog‘idan terilgan.

Dryopteris filix-mas (L.) Schott. Erkak qirqqulog‘i turining TASH gerbariy fondida 80 ga yaqin gerbariy namunalari saqlanmoqda. Birinchi gerbariy namunalari 1915-yilda Titov V. va Abolin R. tomonidan terilgan. O‘simlikning gerbariy namunalari Tyon-Shon, Chimyon, Chotqol, Molguzar, Hisor atrofidan 1922-2011 yillar mobaynida Popov M., Korotkova E., Arifxanova M., Pratov O‘.,

Beshko N. va boshqa olimlar tomonidan yig’ilgan. MW gerbariy fondining elektron baazasida 20 ga yaqin namunalar saqlanayotgan bo‘lib asosan Qozog’iston va Qirg’iziston hududlaridan terilgan.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. mo‘rt pufakquloq turning TASH gerbariy fondida 150 dan ortiq gerbariy namunalari saqlanmoqda.

Salvinia natans (L.) All. - Suzuvchi salviniya. Bu o‘simlikning 30 ga yaqin gerbariy namunasi TASH gerbariy fondida saqlanmoqda. Granitov A. tomonidan 1919-yilda Amudaryo yaqinidan terilgan gerbariy dastlabkisi hisoblanadi. Bu o‘simlikning gerbariy namunalari Sirdaryo, Amudaryo va uning deltasi, Orol dengizining janubiy qirg‘og‘i, Mo‘ynoq, Mingbuloq ko‘li, Farg‘ona vodiysidan 1919-1960 yillar davomida Tarvij I., Ashirova A., Titov S., Saxobiddinov S., A.D.Li., Taubayev T., Raykova I., Sedov V., Tajeddinov M., Babajanova B., Koybagaoyev A., Maylun A. va boshqa olimlar tomonidan yig‘ilgan.

Marsilea quadrifolia L. - To‘rt bargchali marsilia turining TASH gerbariy fondida 20 dan ortiq gerbariy namunalari mavjud bo‘lib 1920-1949 yillar davomida Chinoz, O‘rta Chirchiq, Farg‘ona vodiysi, Sirdaryo, Mingbuloq ko‘li, Angren, G‘arbiy Tyon-Shon, Farg‘ona vodiysi, hududlaridan Raykova I., Popov M., Gomolinskiy P., Titov B.S., Iffoye A., Vvdenskiy I., Saxobiddinov S.S., A.D.Li va boshqa olimlar tomonidan yig‘ilgan.

Adiantum capillus-veneris L. - Zuhra soch turining 20 ga yaqin gerbariy namunalari 1929-2011 yillar davomida Bo‘stonliq, Sariosiyo, Sangardak, Ohangaron, To‘palang daryosi, Janubi-g‘arbiy Hisor, Pomir hududlaridan To‘ychiyev M., Xodjimatov K., Azimov I., Bondarenko O.N., Turginov O.T., Maxkamov X.T., Raykova I., Vvedenskiy A. va boshqa olimlar tomonidan yig‘ilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Федченко Б.А. Растительность Туркестана. Петроградъ. 1915 г. 3-23 с.

2. Введенский А.И., Дробов В.П., Коровин Е.П, Культиасов М.В., Попов М.Г., Райкова И.А. 3. Определитель растений окрестностей Ташкента : Иллюстрированное руководство к определению дикорастущих сосудистых споровых и цветковых растений. Ботанический ин-т Туркестанского Государственного Университета. Ташкент. 1923 г. 22-28 с.

3. Комаров В.Л. Флора СССР. Т. 1. АН СССР. Ленинград 1934 г. 15-100 с.

4. Закиров К. З. Флора и растительность бассейна реки Зеравшан. Т. 1-2. – Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1955, 1962 г. 7-9 с.

5. Ковалевская С.С. Определитель растений Средней Азии.Т.1.Изд-во Фан. УзССР. Ташкент 1968 г.7-19 с.

6. Шредер Р.Р. Флора Узбекистана. Т. 1. Изд.во АН УзССР. Ташкент: 1941 г. 7-91 с.

Байтенов М.С. Флора Казахстана Т 1.: Иллюстрированний определитель семейств и родов. Алмати 1999 г. 400 с. 173 л., ил.

7. Тожибоев К.Ш., Бешко Н.Ю. др. Кадастр флоры Узбекистана: Самаркандская область. Изд-во. Фан. Академии наук Республики Узбекистан Ташкент 2018 г. 47-48 с.

8. Смирнова-Гагаева Н. В. Растительность бассейна реки Вору. Диссертация на канд. биологических наук. Уз ГУ. Самарканд1941 г. 3-180 с.

9. https://plant.depo.msu.ru/open/public/search?collection=MW

10. https://powo.science.kew.org/

UO’K:581.526

EUPHORBIA L. TURKUMI TURLARIDAN CTAB METODI OPTIMIZATSIYASI YORDAMIDA DNK AJRATISH

A.N. Najmiddinov, tayanch doktorant, Namangan davlat universiteti, Namangan
I.O.Erkinov, o`qituvchi, Namangan davlat universiteti, Namangan

Annotatsiya*.Euphorbia L. turkum turlari dorivorligi, tarkibida alkaloid moddalari borligi bilan o`zi xos bo`lib, dunyo olimlari tomonidan malekulyar filogenetik tadqiqotlar olib borilmoqda. Shuningdek, O`zbekistonda ham amalga oshirilmoqda. Ushbu maqolada o‘zgartirilgan CTAB metodi optimizatsiyasi asosida Euphorbia L.turining gerbariy namunasidan DNK ajratib olish jarayoni va ularni natijalari aks ettirilgan.*

Kalit so‘zlar*: Euphorbia L, CTAB, nanodrop, gomogenat, supernatant, epindorf, sentrifuga, DNK, identifikatsiya.*

Аннотация*. Виды Euphorbia L. уникальны своими лечебными свойствами и наличием алкалоидных веществ, молекулярно-филогенетические исследования проводятся мировыми учеными. Он также реализуется в Узбекистане. В статье описан процесс выделения ДНК из*

гербарного образца Euphorbia L. на основе оптимизации модифицированного метода СТАВ и их результаты.

Ключевые слова: *Euphorbia L, CTAB, нанокапля, гомогенат, супернатант, эппендроф, центрифуга, ДНК, идентификация*

Abstract. *The species of Euphorbia L. are unique for their medicinal properties and the presence of alkaloid substances, and molecular phylogenetic studies are being conducted by world scientists. It is also being implemented in Uzbekistan. This article describes the process of DNA extraction from the herbarium specimen of Euphorbia L. based on the optimization of the modified CTAB method and their results.*

Key words: *Euphorbia L, CTAB, nanodrop, homogenate, supernatant, eppendroph, centrifuge, DNA, identification*

Kirish: Hozirgi kunda biologik xilma-xillikni saqlab qolish va o‘simlik dunyosi vakillaridan iqtisodiyot tarmoqlarida oqilona foydalanish uchun mahalliy floralarning tur tarkibini aniqlash, ularni tabiiy o‘sish sharoitlarini saqlab qolish, o‘simlik xom-ashyosi zahiralarini baholashga katta e’tibor qaratildi.

Molekulyar biologiya, xususan, DNK darajasidagi tadqiqotlar taksonomiyada, seleksiyada, bioxilma-xillikni saqlash va baholashda, evolyutsiyada muntazam qo‘llaniladigan amaliyotga aylanmoqda.

O`simliklarni identifikatsiya qilishda an`anaviy metodlar (morfologiyasi, kimyoyoviy tarkibi) turlarni ajratishda oxirgi mezon bo`lolmasligi malekulyar tadqiqot natijalari ko`rsatib turubdi.

Adabiyotlar tahlili va metodlar. *Euphorbia* gulli o‘simliklarning eng katta turkumidir, 2100 dan ortiq turlari mo`tadil va tropik mintaqalarda uchraydi[3,4].

DNK ekstraksiyasi uchun protokollarni optimizatsiya qilishda ko`plab olimlar Aleksander *et* al. (2007), Starr (2009), Neda Amiri (2016) lar izlanishlar olib borishgan

Amalga oshirilgan molekulyar tadqiqotlardan so‘ng, *Euphorbia* to‘rtta kichik avlodga bo‘lingan, jumladan, *Athymalus* (taxminan 150 tur), *Chamaesyce* (taxminan 600 tur), *Esula* (taxminan 500 tur) va *Euphorbia* (taxminan 800 tur)[8,9].

DNK ketma-ketligi ma’lumotlariga asoslangan oldingi filogenetik ishlar shuni ko‘rsatadiki, *Euphorbia* turlaridagi belgilar evolyutsiyasi, shu jumladan o‘sish shakli, fotosintetik jarayonlar va siatiy shakl juda o`xshashligi, bu turkumning deyarli butun dunyo bo`ylab tarqalishiga olib keladigan murakkab biogeografik tarixga ega [2,5,6,7]. Shuningdek, *Euphorbia* turlarining chegaralanishi, ayniqsa O`rta Osiyoda malekulyar tadqiqotlar asosida ishlarni olib borish kerakligini ko`rsatadi.

-*DNK* optimizatsiyasi uchun olingan namunalar (1-jadval).

- Yangi quritilgan *Euphorbia* L. turkumi turlarining barglari.

-DNK optimizatsiyasi uchun ishlatilgan eritmalar va buferlar tarkibi:

CTAB 2% (setil trimetil ammoniy bromid) buferi tarkibida 100 mM Tris-HCl (pH 7.5), 20 mM EDTA (pH 7.5), 1.4 M li NaCl, 1% li PVP (polivinil pirrolidon), Xloroform izoamil spirti (24:1), 70% etanol, 5 M NaCl, 1 M Tris-HCl (pH 7.5) ni o`zida saqlagan TE buferi hamda 0.5 M EDTA eritmalaridan foydalanilgan. *Euphorbia* L turlari gerbariy namunasidan 30 mg olindi. Bunda namuna yashil barg yoki yashilligini yo`qotmagan poya bo`lishi kerak.  DNK optimizatsiyasi uchun dastlab 14 ta o`simlik namunasi olindi

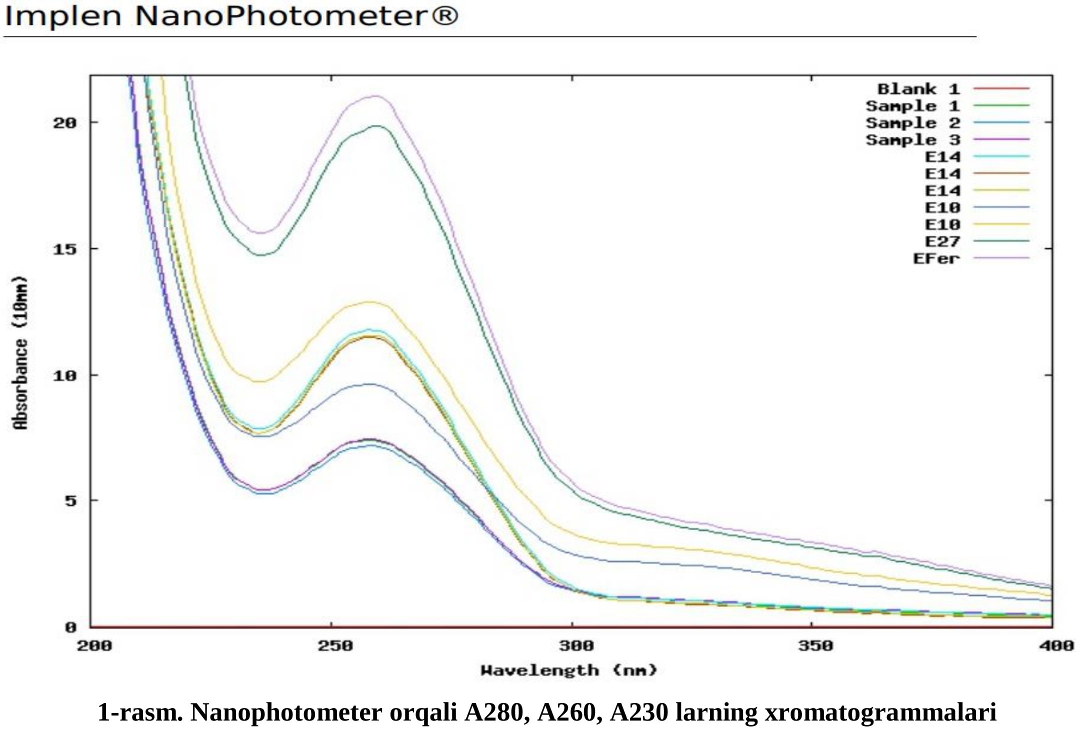
1-jadval

Optimizatsiyasi uchun olingan o`simlik namunasi

№	**Namuna nomi**	**Shtrix kodi**	№	**Namuna nomi**	**Shtrix kodi**
1	*Euphorbia rapulum*	E5	**8**	*Euphorbia glamerulans*	E19
2	*Euphorbia inderiensis*	E21	**9**	*Euphorbia talastavica*	E10
3	*Euphorbia alaica*	E22	**10**	*Euphorbia franchetii*	E23
4	*Euphorbia ferganensis*	E7	**11**	*Euphorbia virgata*	E18
5	*Euphorbia helioscopia*	E14	**12**	*Euphorbia davidii*	E27
6	*Euphorbia humifusa*	E2	**13**	*Euphorbia chamaesyce*	E1
7	*Euphorbia lamprocarpa*	E13	**14**	*Euphorbia falcata*	E25

O`simlik bargidan DNKni ajratish uchun 1987-yilda kashf etilgan Doyle va Doylelarning metodidan foydalanamiz. Doyle va Doylelarning 1990-yilgi o`zgartirilgan metodi, Elias va boshqalarning 2004-yilgi o`zgartirilgan metodologiyasidan o`zimiz uchun qulay DNK optimizatsiyasidan foydalanamiz.

Hujayralar mexanik ravishda maydalanadi va keyin buferda eritiladi, bu jarayon yadrolarning yaxlitligini ta'minlaydi va xloroplastlar saqlanadi. Yosh yashil sog`lom barglarni o`simliklardan yig`ib olinadi (5-10 kunlik). Ular turli xil aralashmalardan tozalash uchun suvda yuvish kerak. Dastavval quritilgan o`simlik bargidan 30 mg o`lchab olindi va uni hovonchada maydalab unga suv hammomida biroz ushlab turilgan CTAB eritmasidan 200 µl dan (600 µl - 1000 µl) solib yaxshilab aralashtirildi. Gomogenatni epindorflarga 0,5 ml dan solindi, agarda gomogenat epindorfga quyilganda 0,5 ml hajmni tashkil etmasa yana biroz CTAB eritmasidan quyib uni ham bir xil holatda aralashtirib quyish mumkin, so`ngra termostatga 65$^{o}$C ga 90 minutga vaqti-vaqti bilan chayqatib (teskari) turish sharti bilan qo`yildi. Keyin 600 µl xloroform($CHCl_3$)/ izoamil($C_5H_{12}O$) spirtining 24:1 nisbatdagi aralashmasidan solindi. Gomogenatni 5 sek. vorteksda ushlab, 10 min. 12000 tezlikda sentrafuga qo'yildi. Bunda 3 xil qatlam hosil bo'ldi va bunda DNK eng yuqori qatlamni egallaydi. Supernatantning eng yuqori qatlami yangi 1,5 ml li epindorflarga o`tkazildi va yana bir bor 600 µl xloroform($CHCl_3$)/ izoamil($C_5H_{12}O$) spirtining 24:1 nisbatdagi aralashmasidan solindi. 10 min. 12000 tezlikda sentrafuga qo'yildi. Natijada supernatant yana 3 xil qatlamga ajraldi. Bunda eng yuqori qismni yangi epindorfga ko`chirib o'tkazildi. Olingan eritmaga 40 µl sovuq 3M li Natriy atsetat (CH_3COONa) (pH=5,2) va sovutilgan 400 µl izopropil spirti solindi va bir necha marta chayqatildi. Bunda DNK pastga cho'ka boshladi. Supernatant sovutkichda -20^{o}C da 3 soat inkubatsiya qilindi. Supernatant sovutkichdan olinib, 10 min. 14000 tezlikda sentrafugaga qo'yildi. DNK oq rangda cho'kmaga tushdi. Supernatantning DNK gacha bo`lgan qismi olib tashlandi. So'ngra DNK ni yuvish uchun sovuq 70 % li etanol 900 µl hajmda solindi va sentrafugaga 15 min. 14000 tezlikga qo'yildi. Bunda baribir DNK cho'kma sifatida qoldi. Etanol chiqarib tashlandi. Etil spirtini to`liq chiqarib yuborish uchun termostatga 37^{o}C 20 min. ochiq qoldirildi. DNK haddan tashqari qurishi shart emas. Ajratilgan DNK 100 µl gacha TE buferida (pH=8) eritildi, biroz qizdirildi va nanodropda konsentratsiyasi tekshiriladi. Agarda DNK cho`kmasi oq emas boshqa (qoramtir, jigarrang) rangda bo`lsa etanol bilan yuvish jarayoni qayta amalga oshiriladi shunda DNK yanada toza holatga keladi hamda nanodropda konsentratsiyasi o`lchanganida konsentratsiyasi ham, tozalik darajasi ham yuqori bo`ladi. O`simlik turiga qarab inkubatsiya jarayoni turlicha vaqt oralig`ida amalga oshirilishi mumkin. Ba`zi o`simliklar uchun 3 soat yetarli bo`lsa boshqalari uchun bir kecha inkubatsiya bosqichida qoldirish maqsadga muvofiq bo`ladi.



1-rasm. Nanophotometer orqali A280, A260, A230 larning xromatogrammalari

Natijalar va muhokama. Ayrim namunalarda CTAB buferini kamroq ishlatilganda (700 µl) maydalangan o`simlik qoldiqlari buffer bilan to`liq gomogen massa hosil qilmasligi aniqlandi. Shuning sababli o`simlik gomogenat tarkibida erimagan qo`shimcha moddalar saqlanib qolish holati kuzatildi.

E10, E14, E27, E7 namunalarida dastlab shunday natijalar olindi. Yuqoridagi jadvalda ajratilgan DNK tarkibida ba`zi namunalar uchun CTAB buferining polivinil pirrolidonsiz eritmasi tayyorlandi va optimizatsiya jarayonida qo`llandi. E10, E23, E19 E14 kabi namunalarning DNK si PVP siz CTAB buferidan foydalangan holda ajratildi. Mavjud 14 ta o`simlik namunalari turlicha vaqtlarda (o`simlikning turlicha vegetatsiya davrlarida) terilgan va quritilganligi sababli ular tarkibida turli moddalarning konsentratsiylari turlicha miqdorda bo`lishi kuzatildi. Masalan terilganiga uncha ko`p bo`lmagan yosh va yashil barglardan DNK ajralishi oson, toza bo`ldi. Gerbariylarni saqlash jarayonida turlicha ta`sirlarga uchrashi (ortiqcha quyosh nuri, turli zamburug`lar ta`siri, nam holida uzoq muddat qolib ketishi) DNK ajralishida uning sifatiga ta`sir o`tkazadi.

Ushbu jarayonda bir nechta turlar takroran tekshirilganligi sababli xromatogramma chiziqlari ko`p. Ma`lumki A260/A230 ko`rsatkichlari DNK ning soflik darajasini ko`rsatib beruvchi me`zon hisoblanadi(1-rasm). DNK ajratish jarayonida mexanik aralashmalardan holi bo`lmagan na`muna bilan ishlansa yoki ohirgi mahsulot sifatida oppoq DNK hosil bo`lmasa bu ko`rsatkich 2-1,8 dan past qiymatni qabul qiladi. Bu esa tajribani qayta amalga oshirish kerakligini ko`rsatadi. Piklar qiymati qanchalik yuqori bo`lsa DNK shuncha aniqlik bilan ajratilgan va soflik darajasi yuqoriligini ko`rsatadi.

#	Имя	Конц.	Единицы	Белк. мтодь 1/Ɛ		A230	A260	A280	λ	A320
1	Blank 1	0.0000	ng/ul	dsDNA	50.00	0.000	0.000	0.000	320	0.000
2	Sample 1	7245.9	ng/ul	dsDNA	50.00	78.07	153.0	81.51	320	8.082
3	Sample 2	2194.1	ng/ul	dsDNA	50.00	21.34	44.42	22.82	320	0.538

#	Имя	A260/A280	A260/A230	Разведение
1	Blank 1	0.000	0.000	
2	Sample 1	1.974	2.071	140
3	Sample 2	1.969	2.110	140

2-rasm. Ajratilgan DNK ni tozalik ko`rsatkichi.

Bu rasmda 2 ta tur tekshiruvi aks ettirilgan bo`lib, dastlab nanodrop tekshiruvi uchun blank qo`yiladi. Bu blank toza disstillangan suv bo`lib tarkibida hech qanday mexanik aralashmalar mavjud bo`lmaganligi sababli ishlatiladi. Blank sifatida toza suv ishlatilganligi sababli tekshirilayotgan DNK namunasidagi ko`rsatkichlarni yaqqol namoyon bo`lishini ta`minlaydi(2-rasm).

Xulosa. O'zbekistonda *Euphorbiaceae* oilasiga mansub *Euphorbia* L. turkumiga kiradigan turlarning gerbariy namunasidan birinchi marta o'zgartirilgan DNK optimizatsiyasi metodi qo'llanib DNK olindi va genetik analiz uchun saqlab qo`yildi. Ushbu optimizatsiyani *Euphorbia* L. turkumining boshqa turlari uchun ham qo`llash mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YXATI:

1. Amir Hossein Pahlevani Aus dem Iran, Tehran Bayreuth, 2017 Dissertation. Diversity of the genus Euphorbia (Euphorbiaceae) in SW Asia

2. Bruyns, P.V., Mapaya, R.J. & Hedderson, T. 2006. A new subgeneric classification for *Euphorbia* (*Euphorbiaceae*) in southern Africa based on ITS and *psbA-trnH* sequence data. *Taxon* 55: 397–420. http://dx.doi.org/10.2307/25065587

3. Frodin, D.G. (2004). History and concepts of big plant genera. *Taxon* 53: 753–776.

4. Govaerts, R., Frodin, D. & Radcliffe-Smith, A. (2000). World checklist and bibliography of *Euphorbiaceae* (with *Pandaceae*), vol. 2: 417–921. Royal Botanic Gardens, Kew

5. Horn, J.W., Van Ee, B.W., Morawetz, J.J., Riina, R., Steinmann, V.W., Berry, P.E. & Wurdack, K.J. 2012. Phylogenetics and the evolution of major structural characters in the giant genus *Euphorbia* L. (*Euphorbiaceae*). *Molec. Phylogen. Evol.* 63: 305– 326. http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2011.12.022

6. Haevermans, T., Hoffmann, P., Lowry, P.P., Labat, J.N. & Randrianjohany, E. 2004. Phylogenetic analysis of the Madagascan *Euphorbia* subgenus *Lacanthis* based on ITS sequence data. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 91: 247–259.

7. Steinmann, V.W. & Porter, J.M. 2002. Phylogenetic relationships in *Euphorbieae* (*Euphorbiaceae*) based on ITS and *ndhF* sequence data. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 89: 453–490. http://dx.doi.org/10.2307/3298591

8. Park, K.R. & Jansen, R.K. 2007. A phylogeny of *Euphorbieae* subtribe *Euphorbiinae* (*Euphorbiaceae*) based on molecular data. *J. Pl. Biol.* 50: 644–649. http://dx.doi.org/10.1007/BF03030608

9. Yang, Y., Riina, R., Morawetz, J.J., Haevermans, T., Aubriot, X. & Berry, P.E. 2012. Molecular phylogenetics and classification of *Euphorbia* subgenus *Chamaesyce* (*Euphorbiaceae*). *Taxon* 61: 764–789

UO’T 577.21

G‘O‘ZA GENOTIPLARIDA QIMMATLI XO‘JALIK BELGILARNING MOLEKULYAR-GENETIK TAHLILI

G.N.Narkizilova, tayanch doktorant, O‘zbekiston milliy universiteti, Toshkent
O.S.Turaev, PhD, dots., O‘zbekiston milliy universiteti, Toshkent
S.G.Boboyev, b.f.d., professor, O‘zbekiston milliy universiteti, Toshkent
M.S.Miraxmedov, b.f.n., dots., O‘zbekiston milliy universiteti, Toshkent
A.Y.Kurbonov, q.x.f.d., Paxta seleksiyasi urug‘chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ITI, Toshkent

Annotatsiya. *Ushbu tadqiqotda g‘o‘za (Gossypium hirsutum L.) navlari va ularning duragaylarida tola sifati, biotik va abiotik omillarga chidamliligi, tezpisharlik belgilari bilan bog‘liq bo‘lgan molekulyar markerlar va genlarning polimorfizmi o‘rganildi. Tola sifati bilan bog‘liq bo‘lgan BNL1604 markeri ko‘pchilik namunalarda 102 juft asos (j.a.) allelga ega ekanligi, Gh247 markeri esa barcha namunalarda 125 j.a. ga ega ekanligi aniqlandi. Fusarioz viltga chidamlilik bilan bog‘liq bo‘lgan BNL3255 markeri barcha namunalarda 225 j.a. allel sifatida aniqlandi. Biroq, JESPR220 markeri namunalar va duragaylar orasida turli xil o‘chamda namoyon bo‘ldi. Тезpisharlikka ta’sir qiluvchi SOC1 geni turli xil allel o‘lchamlarini namoyot etdi. Bundan tashqari, CAT geni barcha namunalarda har xil allel o‘lchamlarida amplifikatsiya bo‘ldi. Natijalar tola sifati, kasalliklarga va atrof-muhitning stress omillariga chidamlilik bilan yangi g‘o‘za navlarini yaratishda markerlarga asoslangan seleksiyadan foydalanish uchun qimmatli ma’lumotlarni taqdim etadi.*

Kalit so‘zlar: *G‘o‘za, molekulyar markerlar, polimorfizm, tola sifati, fusariozli viltga chidamlilik, тезpisharlik, abiotik stressga chidamlilik, markerlarga asoslangan seleksiya.*

Аннотация. *В настоящей работе изучен полиморфизм молекулярных маркеров и генов, связанных с качеством волокна, устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам, скороспелостью у сортов и гибридов хлопчатника (Gossypium hirsutum L.). Было обнаружено, что маркер качества волокна BNL1604 имеет аллель длиной 102 пары оснований (п.н.) в большинстве образцов, тогда как маркер Gh247 имел аллель длиной 125 п.н. во всех образцах. Маркер устойчивости BNL3255 связанный с фузариозным вилтом во всех образцах идентифицирован как аллель 225 п.н. Однако маркер JESPR220 проявлялся с разной частотой среди образцов и гибридов. Ген SOC1 влияющий на раннеспелость имел разные размеры аллелей. Кроме того, ген CAT был амплифицирован при разных размерах аллелей во всех образцах. Результаты предоставляют ценную информацию для использования маркерной селекции при выведении новых сортов хлопчатника с улучшенным качеством волокна, устойчивостью к болезням и стрессовым факторам окружающей среды.*

Ключевые слова: *Хлопчатник, молекулярные маркеры, полиморфизм, качество волокна, устойчивость к фузариозному вилту, скороспелость, устойчивость к абиотическому стрессу, маркер ассоциированная селекция.*

Abstract. *In this study, the polymorphism of molecular markers and genes associated with fiber quality, resistance to biotic and abiotic factors, and early maturity traits in cotton (Gossypium hirsutum L.) cultivars and their hybrids were studied. The BNL1604 marker, associated with fiber quality, was found to have a 102 bp allele in most samples, while the Gh247 marker consistently presented a 125 bp allele across all samples. The BNL3255 marker, associated with Fusarium resistance, was detected as a 225 bp allele in all samples. However, the JESPR220 marker exhibited varying distributions among samples and hybrids. The SOC1 gene, influencing early maturity, displayed diverse allelic forms, suggesting a polygenic nature for this trait. Additionally, the CAT gene was found in all samples with different allelic sizes. These findings provide valuable information for utilizing marker-assisted selection in developing new cotton varieties with improved fiber quality, disease resistance, and resilience to environmental stressors.*

Keywords: *Cotton, molecular markers, polymorphism, fiber quality, Fusarium wilt resistance, early maturity, abiotic stress tolerance, marker-assisted selection.*

Kirish. G'o'za (*Gossypium hirsutum* L.) dunyoning ko'plab mamlakatlarida, jumladan, O'zbekistonda ham muhim qishloq xo'jaligi ekinidir. Uning tolasidan to'qimachilik sanoatida keng foydalaniladi, chigiti esa oziq-ovqat va yem-xashak sanoatida qo'llaniladi. Biroq, g'o'za yetishtirish jarayonida turli xil biotik (kasallik va zararkunandalar) va abiotik (qurg'oqchilik, sho'rlanish va boshqalar) stresslarga duch keladi, bu esa hosildorlik va tola sifatiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi (Wang va boshq., 2019, Kushanov va boshq., 2021).

G'o'zaning asosiy kasalliklaridan biri fuzarioz vilt bo'lib, bu kasallik *Fusarium oxysporum* f.sp.*vasinfectum* (FOV) zamburug'i tomonidan qo'zg'atiladi. Fuzarioz vilt g'o'za hosildorligini sezilarli darajada kamaytirishi mumkin (Lopez-Lavalle va boshq., 2012).

G'o'za selektsiyasida kasalliklarga chidamli va yuqori sifatli tola beradigan navlarni yaratish dolzarb vazifa hisoblanadi. An'anaviy selektsiya usullari uzoq vaqt talab qiladi va ko'p mehnat resurslarini sarflashni taqozo etadi. Shu sababli, so'nggi yillarda markerlarga asoslangan selektsiya (MAS) usuli keng qo'llanilmoqda (Darmanov va boshq., 2022). MAS usuli molekulyar markerlardan foydalanib, kerakli xususiyatlarga ega bo'lgan o'simliklarni erta bosqichlarda aniqlash va tanlash imkonini beradi.

G'o'zaning qimmatli xo'jalik belgilariga genetik bog'langan bir qator DNK markerlari aniqlangan (Abdurakhmonov va boshq., 2008; 2009; Liang va boshq., 2013). Ushbu markerlar g'o'za selektsiyasida kasalliklarga chidamli, yuqori hosildor va sifatli tola beradigan navlarni yaratishda samarali qo'llanilishi mumkin.

Shu bois, mazkur tadqiqotning maqsadi g'o'zaning ayrim nav va duragaylarida tola sifati, fuzarioz vilt kasalligiga chidamlilik hamda erta pisharlik xususiyatlari bilan bog'liq bo'lgan molekulyar markerlar va genlarning polimorfizmini o'rganishdan iborat.

Materiallar va uslublar.

Tadqiqot namunalari. Tadqiqotda *Gossypium hirsutum* L. turiga mansub SP-1303, Kamolot-79 navlari va T-790, T-1380, T-7979 tizmalari hamda ular asosida olingan F_1SP-1303×T-790, F_1T-790×T-1380 va F_1T-7979×Kamolot-79 duragaylaridan foydalanildi.

Foydalanilgan uslul va yondashuvlar.

Genom DNK ajratish. Tadqiqot namunalarinig yosh barg to'qimalaridan CTAB usuli protokolini biroz o'zgartirgan xolda genom DNK ajratildi. DNK namunalarining konsentratsiyasi NanoDrop 8 (Thermo Fisher, AQCh) uskunasida aniqlandi (1-jadval).

1-jadval

Tadqiqot namunalari genom DNK sining sifat va miqdor ko'rsatkichlari

№	Ota-ona va duragaylar nomi	Ng/µl*	A260/A280**	A260/A230**	A260	A280
1	SP-1303	234,5	2,01	2,44	4,69	2,33
2	T-790	647,8	2,07	2,18	12,96	6,26
3	F_1SP-1303×T-790	636,4	2,01	2,09	12,73	6,34
4	T-1380	637,4	2,02	2,32	12,75	6,30
5	F_1L-790×T-1380	497,5	2,01	2,27	9,95	4,94
6	T-7979	402,1	1,97	2,37	8,04	4,08
7	Kamolot-79	701,2	2,01	2,28	14,02	6,96
8	F_1T-7979×Kamolot-79	587,9	1,99	2,26	11,76	5,92

* DNK konsentratsiyasi (miqdori)

** DNKning tozaligini baholash uchun 260 nm va 280 nmdagi absorbans nisbati (~1,8 toza DNK). Abnormal 260/280 nisbati odatda namunaning fenol, guanidin yoki DNK ajratish protokolida ishlatiladigan boshqa reagentlar qoldig'i bilan ifloslanganligini ko'rsatadi, bu holda nisbat odatda past bo'ladi.

*** A260/A230 nisbati EDTA kabi xaotrop tuzlarni, oqsillar va fenol, guanidin tiosiyanat (GTC) va guanidin gidroxloridi (GuHCl), Triton™ X-100 va Tween® 20 kabi ion bo'lmagan detergent ifloslantiruvchi moddalarni ifodalovchi ko'rsatkich (~2,0-2,2 toza DNK).

Polimeraza zanjir reaksiyasi. Polimeraza zanjir reaksiyasi (PZR) tahlili T100 PZR amplifikator (BIO-RAD, AQSh) uskunasida amalga oshirildi. PZR tahlili 35 sikldan iborat "Hot-Start" dasturida turli xil vaqt va harorat rejimlarida amalga oshirildi (2-jadval).

2-jadval

“Hot-Start” polimeraza zanjir reaksiyasi tahlili dasturi

№	Bosqich nomi	Sikl	Harorat	Vaqt
1	Boshlangi‘ch denaturatsiya	1	94°C	2 daqiqa
2	Denaturatsiya	35	94°C	20 soniya
3	Praymening genomga bo’lanishi	35	55-60°C	30 soniya
4	Elongatsiya	35	72°C	30 soniya
5	Yakunlovchi denaturatsiya	1	72°C	7 daqiqa

Praymer juftliklari Integrated DNA Technology (IDT, AQSh) kompaniyasi tomonidan siztez qilingan. Praymerlarning genomga bo‘lanishi harorati (Annealing temperaure, Tm) IDT kompaniyasi taqdim etgan Praymerlar pasporti asosida belgilandi hamda OligoAnalyzer™ Tool veb ilovasidan foydalanib tekshirib olindi (3-jadval).

Gel-elektroforez ususli. DNK markerlari va gen allellarining molekulyar og‘irligini aniqlash uchun gel-elektroforez tahlili amalga oshirildi. Gel-elektroforez uchun 3% agaroza gelidan foydalanildi. Gel-elektrogforez tahlilidan so‘ng, gellar GelDoc Go Gel Imaging System (BIO-RAD, AQSh) uskunasida vizualizatsiya qilindi. Molekulyar og‘irlik markeri sifatida 100 bp DNA Ladder (ThermoFisher. AQSh) dan foydalanildi. Namunlar allell holati bo‘yicha GelAnalyzer 23. 1 dasturidan foydalanib genotiplandi va natijalar Excel 2021 (Microsoft Office, AQSh) dasturiga kiritildi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Tadqiqot namunalari ustida molekulyar-genetik tahlillarin olib borish uchun, dast-avval, g‘o‘zaning ayrim qimmatli xo‘jalik berlgilarini boshqarihsda ishtirok etuvchi gen va DNK markerlar paneli tuzib olindi (3-jadval).

3-jadval

G‘o‘zaning qimmatli xo‘jalik belgilariga genetik bog‘langan DNK va gen markerlar paneli

№	DNK marker nomi	Nukleotid ketma-ketligi (forward/reverse)	Genetik bog‘langan belgii	Chidamlilik alleli o‘lchami, adabiyot
1	BNL1604	AGAGGGAGTAAAGATTTGGGG TCCAGTTCTTTTTGCCTTGG	Tola sifati	102 juft asos (j.a.), Abdurakhmonov va boshq., 2008, 2009; Darmanov va boshq., 2022
2	Gh247	CTTCTTCCGCCACGTAAGTCC CAGCCTAACCAAGAACCCAATCG	Tola mikroneyri	Liang va boshq., 2013
3	BNL3255	GACAGTCAAACAGAACAGATATGC TTACACGACTTGTTCCCACG	FOV* ga chidamlilik	225 j.a., Mei va boshq., 2014
4	JESPR220	CGAGGAAGAAATGAGGTTGG CTAAGAACCAACATGTGAGACC	FOV* ga chidamlilik	145 j.a., Lopez- avalle va boshq., 2012
5	*SOC1*	AGAAAATGCAGCAAGCAGGC ACCGCTCTATGGTTTTGCTCA	Tezpisharlik geni	Ma va boshq., 2022.
6	*CAT*	GGACTACCAATTCTGGCGCT AACACGTTCTGGAATCCGCT	Stresslarga chidamlilik geni	Wang va boshq., 2019

* Fuzarioz kasalligini keltirib chiqaruvchi *Fusarium oxysporum* f. sp. *Vasinfectum* zamburug’i.

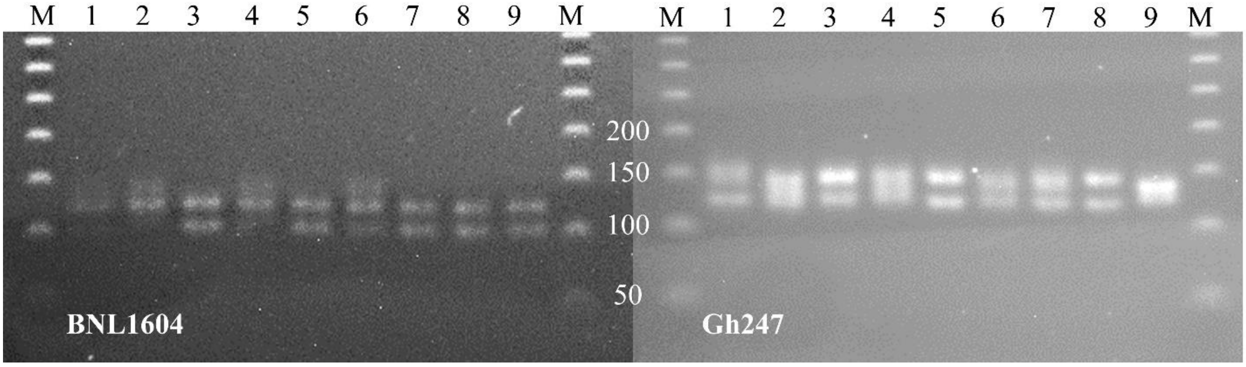
DNK va gen markerlar paneli yordamida polimeraza zanjir reaksiyasi (PZR) tahlili amalga oshirildi (1-3-rasmlar). PZR tahlili natijalari gel-elektroforez usuli yordamida vizulizatsiya qilindi. G‘o‘za namunalari qo‘lga kiritilgan gel-elektroforegrammalar asosida genotiplandi. Genotiplash har bir DNK va gen markerlar tegishli allellarining molekulyar og‘irligi asosida amalga oshirildi.

Tolaning pishiligi va uzunligi beligisiga genetik bo‘glangan BNL1604 DNK markerining 102 j.a. alleli o‘rganilayotgan g‘oza namunalarining 8 tasi genomida, jumladan SP-1303, F_1SP-1303×T-790, T-1380, F_1T-790×T-1380, Kamolot-79, T-7979 va F_1T-7979×Kamolot-79 namunalarida mavjud ekanligi aniqlandi. Ushbu allel, faqatgina T-790 tizmasi genomida uchramadi (1-rasm). Ehtimol, mazkur allel genomdagi mutatsiya tufayli amplifikatsiya bo‘lmagan bo‘lishi mumkin.

Gh-247 DNK markeri tekshirilayotgan g‘oza namunalarining barchasida tola sifati bilan genetik bog‘langan 125 j.a. alleli mavjudligi aniqlandi (1-rasm). Bu esa namunalarning tola sifatiga boshqa allelar ta’sir qilayotganligini bildiradi.

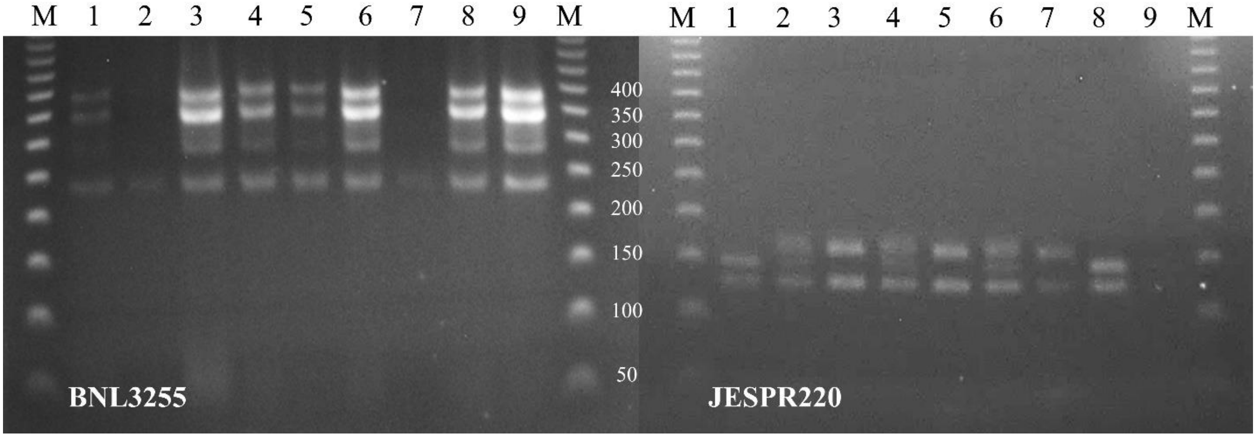
Tadqiqot namunalarining barchasida g‘o‘zaning fuzarioz vilt kasalligiga chidamlilik bilan genetik bog‘langan BNL3255 markerining 225 j.a. alleli uchradi. Bu esa, barcha namunalarda

chidamlilikning xususiyati mavjud ekanligini bildiradi. Chidamlilikning qay daraja ekanlini aniqlash qo'shimcha tadqiqotlarni talab etaldi. Namunalarda ushbu markerning 4 ta alellar amplifikatsiya bo'lib, ular 225, 270, 350 va 400 juft asosni tashkil qilgan. Gel elektroforegrammaning 2-pozitsiyasida keltirilgan T-790 tizmasi va 7-pozitsiyadagi Kamolot-79 navida 3 ta allel (270, 350 va 400 j.a.) amplifikatsiya bo'lmagan, qolgan allellar bo'yicha barcha namunalar monomorf holatida ekanligi kuzatildi (2-rasm).



1-rasm. Tola sifati markerlarining gel-elektroforegrammasi. M - molekulyar og'irlik markeri (50, 100, 150, 200 juft asos, j.a.), 1 - SP-1303, 2 - T-790, 3 - F_1SP-1303×T-790, 4 - T-790, 5 - T-1380, 6 - F_1T-790×T-1380, 7 - Kamolot-79, 8 - T-7979, 9 - F_1T-7979×Kamolot-79

JESPR220 DNK markerining FOV ga chidamlilik bilan genetik bog'langan 145 j.a. alleli barcha namunalarda mavjud bo'lib, SP-1303 navida gomozigota holatda, T-790 tizmasida genetirozigot holatida eknaligi, ularning F_1SP-1303×T-790 duragayida segregatisiya tufayli genomidan chiqib ketganligi ma'lum bo'ldi. 4-pozitsiyadagi T-790 tizmasida chidamlilik alleli generozigota holatida, T-1380 tizmasida esa mavjud emasligi, ularning duragayi bo'lgan F_1T-790×T-1380 da ushbu allel mavjud emasligi kuzatidi. Shuningdek, Kamolot-79 navida chidamlilik alleli mavjud emasligi, T-7979 tizmasi genomida gomozigota holatida mavjud ekanligi kuzatilgan bo'lsa, ularning birinchi avlod duragayida F_1T-7979×Kamolot-79 ota-ona allellari amplifikatsiya bo'lmagan (2-rasm). Ushbu xodisani PZR reaksiyasidagi muammo bilan bog'lash mumkin.

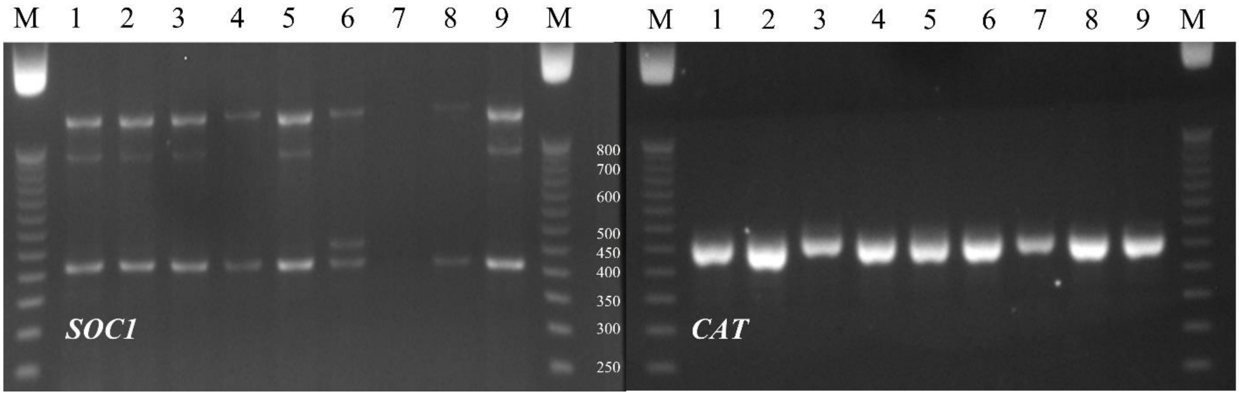


2-rasm. Fuzarioz vilt (FOV) kasalligiga chidamlilik markerlarining gel-elektroforegrammasi. M - molekulyar og'irlik markeri (50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400 juft asos, j.a.), 1 - SP-1303, 2 - T-790, 3 – F_1SP-1303×T-790, 4 - T-790, 5 - T-1380, 6 - F_1T-790×T-1380, 7 - Kamolot-79, 8 - T-7979, 9 - F_1T-7979×Kamolot-79

SOC1 geni bo'yicha g'oza namunalarini o'zaro taqoslanganda, SP-1303, T-790, F_1SP-1303×T-790, T-1380 va F_1T-7979×Kamolot-79 namunalarida 3 tadan bir xil allel mavjudligi ko'rildi. 4-pozitsiyadagi T-790 va T-7979 tizmalari ushbu gen bo'yicha o'zaro o'xshash, ya'ni 2 tadan allel namoyon etgan. F_1T-790×T-1380 duragayida 3 ta gen alleli kuzatilib, allel o'lchamlari bo'yicha qolgan barcha namunalardan farqlangan. Noma'lum sababga ko'ra *SOC1* geni Kamolot-79 navida amplifikatsiya bo'lmagan (3-rasm).

Katalaza (*CAT*) geni o'simliklarning abiotik stresslarga javobat ekspressiya bo'luvchi gen bo'lib, deyarli barcha turdagi o'simliklarda abitotik stresslarga, jumladan sho'rga chidamlilik marker hisoblanadi. Ushbu gen tabiiyki, barcha g'o'za namunalarida mavjud, 3-rasmda ushbu gen fragmenti

o‘lchamida farq mavjudligi ko‘riladin. Bu esa, tadqiqot namunalarining sho‘rga chidamliligida farq borligini tasdiqlaydi.



3-rasm. Gen markerlarining gel-elektroforegrammasi. M - molekulyar og’irlik markeri (250, 300, 350, 400, 450, 500, 550, 600, 650, 700, 750 va 800 juft asos, j.a.), 1 - SP-1303, 2 - T-790, 3 - F$_1$SP-1303×T-790, 4 - T-790, 5 - T-1380, 6 - F$_1$T-790×T-1380, 7 - Kamolot-79, 8 - T-7979, 9 - F$_1$T-7979×Kamolot-79

Xulosalar:

1. Tola sifati markerlari: BNL1604 markeri orqali tola sifati bilan bog‘liq 102 j.a. allel ko‘pchilik namunalarda aniqlandi, ammo T-790 tizmasida bu allel kuzatilmadi. Gh247 markeri esa barcha namunalarda 125 j.a. allel shaklida mavjud bo‘lib, tola sifatiga boshqa omillar ta’sir qilishi mumkinligini ko‘rsatdi.

2. Fuzariozga chidamlilik markeri: BNL3255 markeri orqali fuzariozga chidamlilik bilan bog‘liq bo‘lgan 225 j.a. allel barcha namunalarda aniqlandi. Bu esa, o‘rganilgan namunalarning ushbu kasallikka nisbatan ma’lum darajada chidamli ekanligini ko‘rsatadi. JESPR220 markerining 145 j.a. alleli SP-1303 navida gomozigota, T-790 tizmasida geterozigota holatda aniqlandi, ammo ularning duragayida kuzatilmadi. Shuningdek, bu marker Kamolot-79 navi va uning duragayida ham kuzatilmadi, bu esa PZR reaksiyasidagi texnik muammolarga bog‘liq bo‘lishi mumkin.

3. Tez pisharlik geni: *SOC1* geni bo‘yicha namunalar orasida allel soni va o‘lchamlari bo‘yicha farqlar kuzatildi. Kamolot-79 navida bu gen amplifikatsiya bo‘lmadi, bu ham PZR reaksiyasidagi muammo bo‘lishi mumkin.

4. Abiotik stresslarga chidamlilik geni: *CAT* geni barcha namunalarda mavjud bo‘lib, fragment o‘lchamlari turlicha ekanligi aniqlandi. Bu esa namunalarning abiotic stresslarga, xususan sho‘rga chidamliligi turlicha ekanligidan dalolat beradi.

Umumiy xulosa: Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, turli g‘o‘za nav va duragaylarida o‘rganilgan xo‘jalik belgilariga ta’sir etuvchi genlar va DNK markerlarida polimorfizm mavjud. Bu esa kelgusida markerlarga asoslangan selektsiya ishlarini olib borish va yangi, yuqori sifatli, kasalliklarga chidamli g‘o‘za navlarini yaratish uchun imkoniyat yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI:

1. Abdurakhmonov I.Y., Kohel R.J., Yu J.Z., Pepper A.E., Abdullaev A.A., Kushanov F.N., Salakhutdinov I.B., Buriev Z.T., Saha S., Scheffler B.E., Jenkins J.N., Abdukarimov A. Molecular diversity and association mapping of fiber quality traits in exotic *G. hirsutum* L. germplasm. Genomics. 2008 Dec;92(6):478-87. https://doi.org/10.1016/j.ygeno.2008.07.013.

2. Abdurakhmonov I.Y., Saha S., Jenkins J.N., Buriev Z.T., Shermatov S.E., Scheffler B.E., Pepper A.E., Yu J.Z., Kohel R.J., Abdukarimov A. Linkage disequilibrium based association mapping of fiber quality traits in *G. hirsutum* L. variety germplasm. Genetica. 2009 Jul;136(3):401-17. https://doi.org/10.1007/s10709-008-9337-8.

3. Darmanov M.M., Makamov A.K., Ayubov M.S., Khusenov N.N., Buriev Z.T., Shermatov S.E., Salakhutdinov I.B., Ubaydullaeva K.A., Norbekov J.K., Kholmuradova M.M., Narmatov S.E., Normamatov I.S. and Abdurakhmonov I.Y. (2022) Development of superior fibre quality upland cotton cultivar series ‘Ravnaq’ using marker-assisted selection. Front. Plant Sci. 13:906472. https://doi.org/10.3389/fpls.2022.906472.

4. Kushanov F.N., Turaev O.S., Ernazarova D.K., Gapparov B.M., Oripova B.B., Kudratova M.K., Rafieva F.U., Khalikov K.K., Erjigitov D.S., Khidirov M.T., Kholova M.D., Khusenov N.N., Amanboyeva R.S., Saha S., Yu J.Z., Abdurakhmonov I.Y.. Genetic Diversity, QTL Mapping, and Marker-Assisted Selection Technology in Cotton (Gossypium spp.). Front Plant Sci. 2021 Dec 16;12:779386. https://doi.org/10.3389/fpls.2021.779386.

5. Liang, Q., Hu, C., Hua, H. et al. Construction of a linkage map and QTL mapping for fiber quality traits in upland cotton (Gossypium hirsutum L.). Chin. Sci. Bull. 58, 3233-3243 (2013). https://doi.org/10.1007/s11434-013-5807-1.

6. Lopez-Lavalle, L.A.B., Gillespie, V.J., Tate, W.A. et al. Molecular mapping of a new source of Fusarium wilt resistance in tetraploid cotton (Gossypium hirsutum L.). Mol Breeding 30, 1181-1191 (2012). https://doi.org/10.1007/s11032-012-9705-z.

7. Ma L., Yan Y. GhSOC1s Evolve to Respond Differently to the Environmental Cues and Promote Flowering in Partially Independent Ways. Front Plant Sci. 2022 Apr 20;13:882946. https://doi.org/10.3389/fpls.2022.882946.

8. Shi Y., Zhang B., Liu A., Li W., Li J., Lu Q., et al.. (2016). Quantitative trait loci analysis of Verticillium wilt resistance in interspecific backcross populations of *Gossypium hirsutum*×*Gossypium barbadense*. BMC Genomics 17:877. https://doi.org/10.1186/s12864-016-3128-x.

9. Wang W., Cheng Y., Chen D., Liu D., Hu M., Dong J., Zhang X., Song L., Shen F. The Catalase Gene Family in Cotton: Genome-Wide Characterization and Bioinformatics Analysis. Cells. 2019 Jan 24;8(2):86. https://doi.org/10.3390/cells8020086.

10. Wang, X.F., R. Zhen, Z. Y. Ma, G. Y. Zhang, Y. Zhang, and X. Wang, 2007: Verification and cloning of SSR marker linked with the gene of Verticillium wilt resistance in *Gossypium barbadense* L. J. Plant Genet. Resour. 8, 149-152.

11. Zhen, R., S.F.Wang, Z.Y. Ma, G.Y. Zhang, and S.F. Wang, 2006: A SSR marker linked with the gene Verticillium wilt resistance in *Gossypium barbadense*. Cotton Sci. 18, 269-272.

UO'K 591.2: 599.365

XORAZM VILOYATI HAQIQIY TIPRATIKANLAR (ERINACEINAE) KICHIK OILASIGA MANSUB TURLARNING TAVSIFI VA EKOLOGIYASI

A.O.Otaboyev, tayanch doktorant, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva
I.I.Abdullaev, b.f.d., professor, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

Annotatsiya. *Maqolada Xorazm viloyatida uchraydigan Paraechinus hypomelas va Hemiechinus auritus tipratikanlarning morfologik, biologik xususiyatlari, tarqalishi va xo'jalik ahamiyati to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.*

Kalit so`zlar: *GAT, kirpi, Ustyurt, Cholish, Hemiechinus auritus, Paraechinus hypomelas, ratsion, qo'ng'iz, yomg'ir chuvalchangi, cho'l burguti.*

Аннотация. *В статье приведены сведения о морфологических, биологических особенностях, распространении и хозяйственном значении ежей Paraechinus hipomelas и Hemiechinus auritus, встречающихся в Хорезмской области.*

Ключевые слова: *ГИС, ёж, Устюрт, Чолиш, Hemiechinus auritus, Paraechinus hypomelas, рацион, жук, дождевой червь, степной орёл.*

Abstract. *The article provides information on the morphological, biological characteristics, distribution and economic importance of the hedgehogs Paraechinus hipomelas and Hemiechinus auritus, found in the Khorezm region.*

Keywords: *GIS, hedgehog, Ustyurt, Cholish, Hemiechinus auritus, Paraechinus hypomelas, diet, beetle, earthworm, steppe eagle.*

Tadqiqotning dolzarbligi. Xorazm viloyatida sut emizuvchilar jumladan tipratikanlarning geografik tarqalishi, tur tarkibi, zichligi, yashash muhiti, xo'jalikdagi ahamiyatini o'rganish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi. Bu O'zbekiston Respublikasining "Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida"gi 2016-yil 19-sentyabrdagi 408-son Qonuni bilan amalga oshirildi [1]. Hozirgi vaqtda O'zbekiston Respublikasida hayvonot dunyosi ob'ektlarining davlat kadastri yuritish tartibi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Hayvonot va o'simlik dunyosi ob'ektlarining davlat hisobini yuritish, ulardan foydalanish hajmlarini hisobga olish va davlat kadastrini yuritish to'g'risida"gi 2018-yil 7-noyabrdagi 914-son qarori bilan belgilangan [2].

Erinaceinae ya'ni haqiqiy tipratikanlarning O'zbekiston hududida uchrashi, tarqalishi, ahamiyatini o'rganish, davlat kadastrini yuritishning bosqichma-bosqich tartibi va ilmiy asoslarini ishlab chiqish maqsadidfa Xorazm viloyatining Xorazm milliy tabiat bog'i (Xiva, Urganch, Yangibozor, Xonqa, Tuproqqal'a), Qoraqum ilmiy tajriba stantsiyasi, Kuhna-daryo, Beshariq, Bo'stonamirqum ovchilik xo'jaliklari hududlarida amalga oshirildi. Ma'lumotlarni to'plash uchun dala tadqiqotlari hayvonlarning har bir guruhi qabul qilingan zoologik uslublardan foydalangan holda hamda O'zbekiston Respublikasi Ekologiya vazirligining tavsiyasiga binoan (Umurtqali

hayvonlarning davlat hisobini va monitoringini yuritish bo‘yicha uslubiy ko‘rsatma, 2023-yil) o‘tkazildi.

Tadqiqotlarimizda quyidagi vazifalar belgilab olindi: Xorazm viloyati tabiiy ekotizimlarida (to‘qay, tabiiy ko‘llar, cho‘llar va boshqalar) tarqalgan iqtisodiy ahamiyatga ega *Erinaceinae* ya’ni haqiqiy tipratikanlarning hozirgi kundagi tur tarkibini aniqlash, ularning soni bo‘yicha xatlovni amalga oshirish hamda davlat kadastrini yuritish; Xorazm viloyati hududida iqtisodiy ahamiyatga ega *Erinaceinae* ning tur tarkibi, soni, uchrashi to‘g‘risidagi ma’lumotlarni ilmiy adabiyotlar orqali o‘rganish va tahlil qilish; Xorazm viloyati hududida iqtisodiy ahamiyatga ega *Erinaceinae* ning hoziri holatini o‘rganish bo‘yicha dala tadqiqotlarini (ekspeditsiya) amalga oshirish, hududiy taqsimlanishini aniqlash va GAT texnologiyasi yordamida xaritalash.

Tadqiqot joyi va amalga oshirish uslublari. Turlarni aniqlash, hisob qilishda marshrut bo‘yicha piyoda yurgan holda hisobga olish, muayyan bir nuqtadan turib hisobga olish, so‘rovnoma ma’lumotlarini yig‘ish, ekspert baholash, aniq hisob kitob, tur soni haqida ma’lumotlarni yig‘ish va ilmiy adabiyotlardagi ma’lumotlarini tahlil qilish asosida amalga oshirildi [3; 8].

Kuzatish va sanashning marshrutli uslubi (piyoda, avtomobilda); turning hayotiy faoliyat izlarini qayd etish (axlatlar, izlari); Hudud birligi 1 km marshrutda uchragan tipratikanlarni keyinchalik hududga ekstrapolyatsiya qilish bilan qayd etish; kuzatishlar 15x50 li binokl va Viking firmasining 60 trubkasi yordamida amalga oshish va turini aniqlash; Ov obyektlari bo‘yicha mahalliy aholidan so‘rash (anketa) usuli [4].

Kuzatuv nuqtalari va diqqatga sazovor joylarning koordinatalari Locus Map yordamida qayd etildi; To‘plangan ma’lumotlarning ishonchliligi yuqori bo‘lishi uchun tadqiqot davrida barcha yo‘nalishlar va nuqtalar bo‘ylab hisoblar uch marta amalga oshirildi.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. 2023-2024 yillarda Xorazm viloyati hududida iqtisodiy ahamiyatga ega bo‘lgan tipratikanlarning 2 turi ro‘yxatga olingan, shulardan *Paraechinus hypomelas* va *Hemiechinus auritus* turlarning sistematik tarkibi, geografik tarqalishi, yashash joyi va turlarning qisqacha tasnifi maqolada yoritilgan.

Turkum: Eulipotyphla Waddel, Okada & Hasegawa, 1999
Oila: Erinaceida G.Fischer , 1814
Kichik oila: Erinaceinae Fischer , 1814
Avlod: *Paraechinus* Trouessart, 1879
Tur: *Paraechinus hypomelas* Brandt, 1836

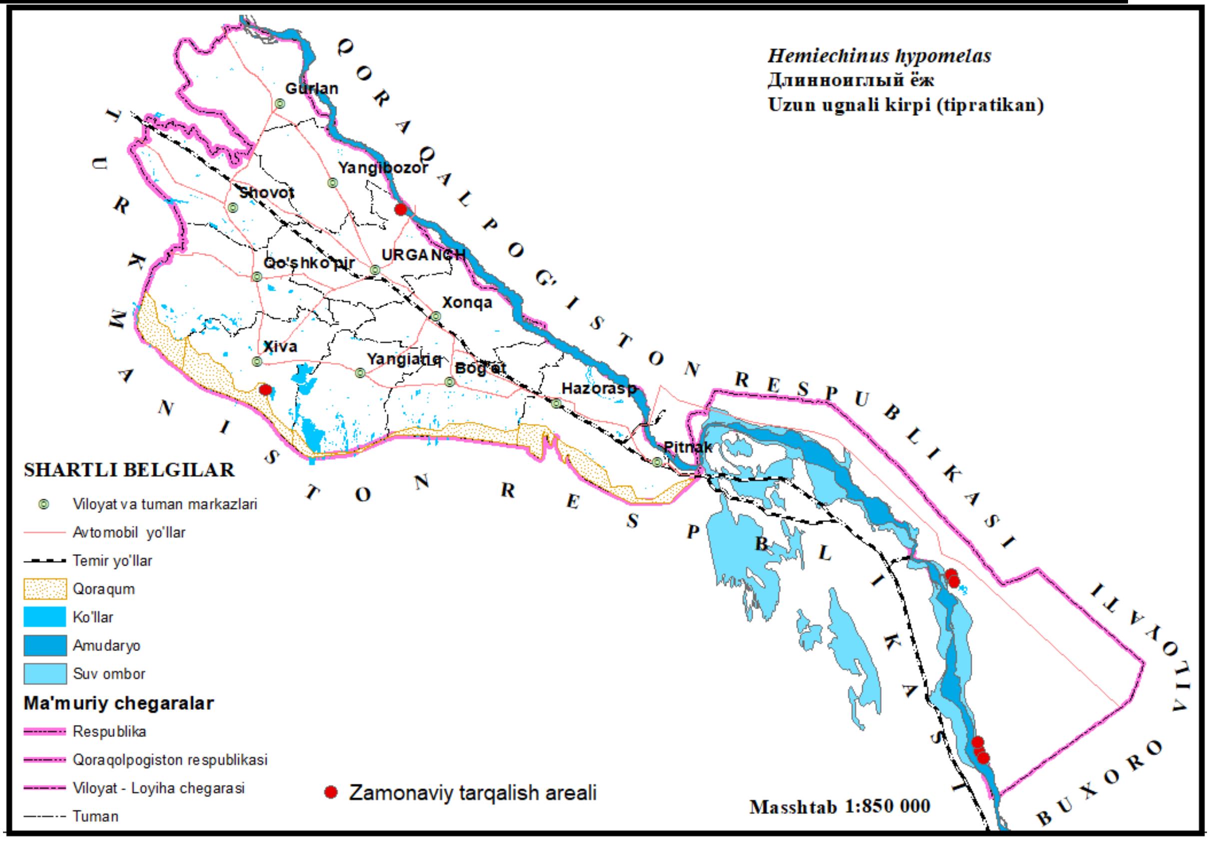
Geografik tarqalishi va yashash joyi: Uzun ignali tipratikan Arabiston yarim orolining ba’zi joylarida, Fors ko'rfazining qirg'oqlari va orollarida, Eron, Pokiston, Afg'oniston, Turkmaniston, Tojikistonning Xatlon viloyatining g'arbiy qismida, O'zbekistonning shimolida va Qozog‘istonning Mang‘iston viloyatida yashaydi [3; 5; 6]. Shuningdek Xorazm viloyatining deyarli barcha tumanlarida uchraydi.

Yashash joylarining tavsifi: Respublikamizda Ustyurt yassi tekisligi, G’arbiy Pomir-Oloy tog’ etaklaridan tashqari, Xorazm viloyatining gilli, qumli, toshloq cho‘llari, qirlar, pastliklardan iborat barcha hududlarida yashaydi.

Taqsimlanishi (hududiy tarqalishi): Xorazm viloyatining Qizilqum va Qoraqum cho‘lida, asosan muhofaza qilinadigan hudularida uchraydi (1-rasm).

Kuzatuv natijalari: 2023-2024 yillar davomida tadqiqotlarimizda XMTB (Xorazm milliy tabiat bog’i) Xiva bo‘limi hududida 1 ta, Urganch Cholish bo‘limi hududida 1 ta, Tuproqqal’a bo‘limi hududida 7 ta, Keyingi paytlarda soni keskin kamaygan. Qizil kitobga kiritilgan, hududlarda 11 ta ro‘yxatga olindi.

Hayvon turning qisqacha tavsifi: Ilmiy nomi - *Hemiechinus hypomelas* (Brandt, 1836) ssp. *hypomelas* (Brandt, 1836); ssp. *eversmanni* Ognev (1926). O’zbekcha nomi - Uzun ignali kirpi (tipratikan), Hayvonning rus tilidagi nomi - Длинноиглый ёж. Ovlash taqiqlangan.



1 - rasm. Uzun ignali kirpining Xorazm viloyatida tarqalishi

Uzun ignali tipratikan - bu yirik hajmli tipratikanning ogʻirligi 500-900 gramm, uzunligi 226-272 mm, qalin va uzun (40-42 mm) ignalarga ega. Tanasining pastki qismi yumshoq va uzun tuklar bilan qoplangan. Uzun ignali kirpini quloqlari yumshoq va boshning yarmidan uzunroqdir. Quloqlarning ichki tomoni kulrang tusda. tumshugʻi qora-jigarrang, oz miqdorda oq tuklari ham yoʻq emas. Bu tipratikan ikki xil: och va toʻq tusga ega. Toʻq tusdagi kirpilarda asosan ignalari qaymoq-oqish, ammo ignalarning oʻzi qora, shu boisdan orqasi va qorni qora yoki qora-jigarrang; qora tuklarning aralashmasi, shuningdek, yon tomonlarda, oyoq-qoʻllarda va boshda rang qorayishiga olib keladi; joylarda qora tuklar oq tuklarni butunlay siqib chiqarib, dogʻlar hosil qiladi. Och tusdagi kirpilarda ignalari deyarli oq, tuklari ham oq va boshida faqat toʻq va (yoki) kulrang dogʻlar mavjud. U quloqli tipratikandan kattaroq oʻlchamlari va uzunroq ignalari (shakli va rangi toʻq), boshida keng "ajralish" va tojdagi yalangʻoch terining silliq "taqir", shundan uning ikkinchi kal kirpi nomi kelib chiqqan (2-rasm).

2 - rasm. Uzun ignali kirpi (*Paraechinus hypomelas*)

Ekologiyasi. Tungi hayvon. Qishqi uyqusi oktyabrdan martgacha davom etadi. Kemiruvchilar, toshbaqalar, tabiiy bo‘shliqlardan qishlash, bolalashda vaqtinchalik boshpana sifatida foydalanadi Juftlashish - mart-aprel oylarida bo‘lib o‘tadi; may oyida ular 1 tadan 6 tagacha bolalaydi; 2-yilda jinsiy yetiladi. Ko‘proq hasharotlar bilan oziqlanadi, kamdan kam hollarda - qushlarning tuxumi, sichqonsimon kemiruvchilar, sudralib yuruvchilar bilan oziqlanadi.

Avlod: *Hemiechinus* Fitzinger, 1866

Tur: *Hemiechinus auritus* (S.G.Gmelin, 1770)

Geografik tarqalishi va yashash joyi: Uzun quloqli tipratikan Isroil, Liviya, Misr, Kipr, Kichik Osiyo, Kavkaz va Kavkaz orti, Eron, Iroq, Pokiston, Afg'oniston, qisman Hindiston, O'rta Osiyo, Qozog'iston, quruq dasht, yarim cho'l va cho'llarda yashaydi. Xitoy va Mo'g'ulistonning Shinjon-Uyg'ur viloyati (Gobi cho'li). Rossiya hududida Don va Volga dashtlarining quyi oqimidan Obgacha, shuningdek, Novosibirsk viloyatida tarqalgan [7].

Yashash joylarining tavsifi: Respublikamizda Ustyurt yassi tekisligi, G’arbiy Pomir-Oloy tog’ etaklaridan tashqari, Xorazm viloyatining gilli, qumli, toshloq cho‘llari, qirlar, pastliklardan iborat barcha hududlarida yashaydi.

Kuzatuv natijalari: 2023-2024 yillar davomida tadqiqotlarimizda XMTB (Xorazm milliy tabiat bog’i) Xiva Qoraqum milliy tabiat bog‘i hududida, 8 ta, Xiva Qoraqum tajriba stantsiyasi hududida, 9 ta, Urganch Cholish milliy tabiat bog‘i hududida, 7 ta, Tuproqqal’a milliy tabiat bog‘i hududida, 10 ta Shovot Amirqunovchilik xo‘jaligi hududida 6 ta, Bog‘ot Beshariq ovchilik ho‘jaligi hududida, 8 ta, Yangibozor milliy tabiat bog‘i hududida 9 ta, Qizilqum qo‘riqxonasida 12 ta ro‘yxatga olindi. Hududlarda 69 ta ro‘yxatga olindi.

Morfologik belgilari: Ilmiy nomi-*Hemiechinus auritus* (S.G.Gmelin, 1770), o’zbekcha nomi - uzun quloqli kirpi, ruscha nomi - Ушастые ёж. Uzun quloqli tipratikanning boshi va tanasining uzunligi taxminan 120 - 270 mm, dumi esa 10–50 mm. Bosh suyagining uzunligi taxminan 38 - 48 mm. Quloqlarining uzunligi 5 sm gacha, Quloqlar cho'lda issiqlik nurlanishida muhim ahamiyatga ega. Uzun quloqli tipratikanlarning eshitish va hidlash qobiliyati yaxshi rivojlangan, ulardan oziq izlash va yirtqichlarni aniqlashda foydalanadi. Ignalilar ingichka va kalta, uzunligi 17-19 mm, faqat orqa qismi igna bilan qoplangan. Ignalilarning rangi hudud atrof muhitiga bog'liq (3-rasm).

3 - rasm. *Hemiechinus auritus* ning ninasi va uzunligi

Uzun quloqli tipratikanning umurtqa pog'onasi o'ziga xos muskul qobig'idan iborat bo’lib, u qopga o'xshash tuzilmani hosil qiladi va kirpi uchun himoya vazifasini bajaradi. Uzun quloqli tipratikanning pastki qorin qismi ochiq rangli, quloqlari uchlarida oq rangli tuklar bor. Oyoqlarining yuqori qismi va tovonlari tuk bilan qoplangan, ammo panjalarida tuklar bo’lmaydi. Erkaklarning vazni 400 g gacha, urg'ochilar esa 250 dan 500 g gacha keladi. Oyoqlari uzun. Tumshug’i o'tkir (4 - rasm).

4 - rasm. *Hemiechinus auritus* ning o’lchami

Biologiyasi: Yashash joylari Xorazm viloyatining quruq dasht va chala cho'llar bo'lib, ularda Amudaryo bo’ylaridagi to’qaylarda, sug'oriladigan yerlar, va tashlandiq sug'orish ariqlari atrofida tarqalgan (5-rasm). Ko'pincha aholi punktlari yaqinida, va yulg’un chakalakzorlarida uchraydi. Dasht va cho'llarning siyrak o'simliklari, to'qayzorlarning baland, zich o'tli joylarida qochadi. Tunda faol (kechasi 7-9 km gacha yurishi mumkin), kunduzi in va teshiklarda o'tkazadi. 150 sm gacha bo’lgan kattalikdagi teshiklarni o'zi qazadi – ba’zan, qumlarda tulki va boshqa hayvonlarning tashlab ketilgan uyalaridan kamdan kam foydalanadi. Shuningdek, u vaqtinchalik boshpana sifatida ildizlar, butalar va toshlar ostidagi chuqurlardan xam foydalanadi. Kuzga kelib u tanasida yog' to'playdi. U oktyabr oyining oxiri - noyabr oyining boshida qishqi uyquga kiradi, mart oyining oxiri - aprel oyining boshida uyg'onadi. Issiq kunlarda ozuqa yetishmaganda uyquga ketishi mumkin (5 - rasm).

5 - rasm. *Hemiechinus auritus* ning yashash hududi

Hemiechinus auritus hasharotlar, ayniqsa qo'ng'izlar (qora tanli qo'ng'izlar, may qo'ng'izlar), suvaraklar va chumolilar bilan oziqlanadi. Ozuqa ratsionining 70% ini hasharotlar tashkil etadi. Tadqiqotlarimizda kirpi oshqozonidan mayda baqa, kaltakesak, chuvalchang, molyuska va palopon qushlarning patlari topildi. Lekin bular ozuqa ratsionining 5 % ni tashkil etadi. Ba'zida u o'simlik a’zolarini (urug'lar, mevalar) iste'mol qiladi.

Olib borilgan tadqiqotlarimizga ko’ra oshqozonida 30% qo’ng’izlar, 25% qurtlar, 11% yomg’ir chuvalchangi, 10% qush tuxumi, 5% go’sh, 5% molyska, 3% ko’poyoq, 2% asalari, va boshqalar aniqlandi. Lekin bu qat’iy oziq ratsioni emas. Quloqli kirpi ochsizlikga chidamli bo’lib, uzoq vaqt davomida ovqatlanmasdan va suvsiz yurishi mumkin. Tadqiqotlarimda yani- laboratoriya sharoitida ochlikda 2 oydan ortiq bemalol yashay oldi.

Uzun quloqli tipratikan oddiy tipratikanga qaraganda chaqqon. Xavf tug'ilganda, u to'psimon shaklga kiradi, odatda u faqat boshini egib, tovush chiqaradi va dushmanni ignalari bilan jarohatlashga harakat qiladi. Haddan tashqari issiqlik va zaharli toksinlarga (ilon, asalari va yovvoyi ari zaharlari) juda chidamli. Quloqli tipratikan dengiz cho'chqasiga qaraganda qora ilon zahariga 45 marta chidamli. Ulari yirtqich qushlar (burgutsimonlar), boʻrsiq, tulki, chiyaboʻrilar ovlaydi.

Ko’payishi: Tadqiqotlarimizda uzun quloqli tipratikan – yiliga ikki martagacha iyul-sentyabr oylarida bolalar tug'ishi qayd etildi. Juftlashgandan so'ng, urg'ochi yadan erkakini haydab chiqaradi va uyani qurish yoki kengaytirishni boshlaydi. Homiladorlik davri 35-40 kun davom etadi. 3-8 ta yalang'och bolalarni tug'adi. 2 soatdan keyin ular siyrak va yumshoq ignalar bilan qoplanadi va ular 2 hafta ichida qattiq ignalar bilan almashadi. 7-10 kundan keyin kirpilarning ko'zlari ochiladi va 3 haftadan so'ng ular mustaqil oziqlana boshlaydi, lekin shu davrgacha yani 35 kungacha ona suti bilan oziqlanadi. 50 kunlik yosh kirpi mustaqil hayotni boshlaydi. Urg'ochilar 11-12 oylikda, erkaklar odatda 2 yoshda jinsiy yetiladi. Asirlikda u 3-6 yilgacha yashaydi.

Yirtqichlari: Uzun quloqli kirpi Evrosiyo burguti tomonidan ovlanadi va yirtqich qushlarning ratsionining taxminan 14% ni tashkil qiladi [6]. Xorazmda cho’l burguti tomonidan ta’qib qilinishi qayd etildi.

Xo’jalik ahamiyati: Uzun quloqli kirpi qishloq va xalq xo'jaligida foydali bo'lib, termitlar va chayonlar kabi zararli organizmlarni iste'mol qiladi. Ular ekinlarga zarar etkazmaydi, chunki ular asosan foydalanilmaydigan bo'sh yerlar va cho'l hududlarida yashaydilar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YXATI:

1. Oʻzbekiston Respublikasining “Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish toʻgʻrisida”gi 2016-yil 19-sentyabrdagi 408-son Qonuni.

2. Oʻzbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “Hayvonot va oʻsimlik dunyosi ob’ektlarining davlat hisobini yuritish, ulardan foydalanish hajmlarini hisobga olish va davlat kadastrini yuritish toʻgʻrisida”gi 2018-yil 7-noyabrdagi 914-son Qarori

3. Ballenger, L. (1999). "Hemiechinus auritus", Animal Diversity Web. Accessed November 28, 2011.

4. Goldsmith, F.B, Sutherland W.J. 1997. Ecological Census Techniques. A Handbook. Journal of Ecology 85(1):107.

5. Jumanov M.A., Asenov G.A., Bekbergenova Z.O., Qoshanov D.E. Qoroqalpog’istonning hayvonot olami Nokis «Qaraqalpaqstan» 2020 637 b.

6. Navarro, J. (2003). "Diet of Three Sympatric Owls in Steppe Habitats of Eastern Kazakhstan" *(PDF)*. Journal of Raptor Research. **37** (3): 256–258.

7. Qumsiyeh, M. B. (1996) Mammals of the Holy Land. Texas Tech University Press, Lubbock Texas. pp. 64-66.

8. Новиков Г.А.1957. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных**.** Советская наука, 1953 – С. 501.

UO’K 595.754

XORAZM VOHASI *LYGAEOSOMA ANATOLICUM* SEIDENSTUCKER, 1960 QANDALASI VA O’SIMLIKLAR BILAN MUNOSABATI

D.R.Romanov, tayanch doktorant, Xorazm Ma’mun akademiyasi, Xiva
I.I. Abdullaev, b.f.d., prof., Xorazm Ma’mun akademiyasi, Xiva

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Xorazm vohasidagi Lygaeosoma anatolicum turi va uning xo’jayin o'simliklari bilan munosabati to’g’risida ma’lumotlar keltirilgan. Bunda 6 ta o'simlik oilasidan 6 ta tur L.anatolicum bilan bog'liq munosabatlari organilgan. Ushbu oilalar orasida Rosaceae boshqa oilalarga nisbatan L.anatolicum ta’sirada ko'p bo’lishi aniqlangan.*

Kalit so’zlar: *Pentatomomorpha, Lygaeosoma anatolicum, Lygaeidae, antenna, morfologik, identifikatsiya, binokulyar mikroskop, qandala.*

Аннотация. *В данной статье представлены сведения о виде Lygaeosoma anatolicum в Хорезмском оазисе и его взаимоотношениях с растениями-хозяевами. Здесь были систематизированы 6 видов из 6 семейств растений и их взаимоотношения с L.anatolicum. Было обнаружено, что среди этих семейств Rosaceae в большей степени поражается L.anatolicum, чем другие семейства.*

Ключевые слова: *Пентатомоморфы, Lygaeosoma anatolicum, наземники, усики, морфологический, идентификация, бинокулярный микроскоп, клоп.*

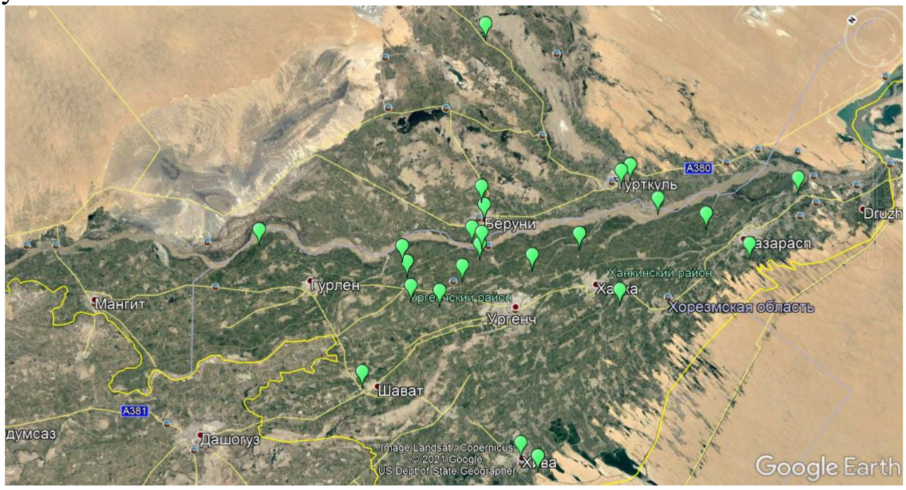
Abstract. *This article provides information about the species Lygaeosoma anatolicum in the Khorezm oasis and its relationship with host plants. In this, 6 species from 6 plant families and their relationships with L.anatolicum were organized. Among these families, Rosaceae was found to be more affected by L.anatolicum than other families.*

Key words: *Pentatomomorpha, Lygaeosoma anatolicum, Lygaeidae, antennae, morphological, identification, binocular microscope, bug.*

Mavzuning dolzarbligi. Lygaeoidea super oilasiga mansub turlar fitofaglardir, faqat Geocoridae oilasining turlari bundan mustasno, ular turli hasharotlar turlarida yirtqich hisoblanadi. Ushbu turlarning ovqatlanish odatlari haqida ma'lumot tadqiqotning birinchi qismida keltirilgan [8; 13].

Yer qandalasi - Pentatomomorpha infraturkumidagi Lygaeidae oilasiga mansub, tana shakli juda xilma-xil va uzunligi 1 mm dan - 12 mm gacha bo'lgan mayda hasharotlar hisoblanadi. Aksariyat vakillar qora rangda, ba'zan qora-sariq va qora-qizil ranglarda ham uchraydi [1; 3; 4; 5]. Lygaeidae oilasiga mansun hasharotlar dunyoda keng tarqalgan bo'lib, Evropada 400 dan ortiq tur va kichik turlari ma'lum, ulardan 140 ga yaqini Markaziy Evropada tarqalgan [18; 11]. Odatda ular katta yoshdagi bosqichida, ba'zan tuxum bosqichida qishlaydi. Aksariyat vakillar yetuk o'simlik urug'lari bilan oziqlanadi va ba'zi turlar oligofaglar va kamroq ixtisoslashgan polifaglardan iborat. Bu oila dastlab 4000 ga yaqin turni (jumladan, Pentatomomorpha infratartib) o'z ichiga olgan, ammo qayta tasniflangandan keyin bu oila 112 avloddan iborat 990 turni o'z ichiga olgan [21; 24]. Inson ho'jaligi faollashuvining kuchayishi va global isish kabi ko'plab sabablar, hayvonlar xususan, hasharot turlarining tabiiy chegaralaridan tashqarida chiqishlari kuzatilmoqda. Ushbu begona turlarning ba'zilari haddan tashqari ko'payishi va sezilarli darajada zarar yetkazishi qayd etilgan. Bu begona va invaziv turlarga *Lygaeosoma anatolicum* ni misol qilish mumkin. *Lygaeosoma anatolicum* turi tarqalishi, zarari va ho'jalik ahamiyati bo'yicha o'ziga xos xususiyatga ega. Biz tadqiqotlarimizda *Lygaeosoma anatolicum* qandalasining Quyiamudaryo hududida tarqalishi, sistematik holati, xo'jayin o'simliklari va zararini o'rganish maqsadida tadqiqotlarni amalga oshirdik.

Materiallar va tadqiqot usullari. Tadqiqot materiallar 2022-2024 yillar davomida Xorazm vohasining yashash joylari va turli o'simliklarga ega bo'lgan 15 dan ortiq joylardan yer ustidagi hasharotlar (3 ♂♂, 2♀♀ yetuk *Lygaeosoma anatolicum*) tutqich to'r yordamida yig'ildi (1-rasm). Barcha namunalar (qandalalar) 70% etanol solingan idishlarga joylanib, Ma'mun akademiyasi laboratoriyasiga olib kelindi. Laboratoriyada namunalarni identifikatsiya qilish uchun qaynoq suvda (90°C-100°C) yumshatildi.



1-rasm. Xorazm viloyatida *Lygaeosoma anatolicum* o'rganilgan hududlar

Lygaeosoma anatolicum qandalasini identifikatsiya qilishda [2; 16; 17] aniqlagichidan foydalanilgan holda binokulyar mikroskop yordamida amalga oshirildi [2]. Har bir turning topilgan joyi va ma'lumot manbasi umum qabul qilingan talablar asosida berildi [12].

Olingan natijalar va uning muhokamasi.

Tadqiqotlarimizda Lygaeidae oilasiga mansub 35 ta namuna to'plandi. Bunda *Lygaeosoma anatolicum* qandalasi alohida ajratib aniqlandi. Bu ishda biz *Lygaeosoma anatolicum* zamonaviy nomenklaturasini tavsiflahda [24] manbalari va hasharotlar sistematik [26] bazasidan foydalanildik.

Turkum: Hemiptera Linnaeus, 1758

Kenja turkum: Heteroptera Latreille, 1810

Oila: Lygaeidae Schilling, 1829

Kenja oila: Lygaeinae Schilling,1829

Avlod: *Lygaeosoma* Spinola, 1837

Tur: *Lygaeosoma anatolicum* Seidenstucker, 1960

Yig’ilgan joyi va vaqti: Xiva tumani Qoraqum Milliy tabiat bog’I hududi N 41°25'02.0" E 60°17'50.1" 1♂-1♀ 10.05.2024, Ellikqal’a tumani, Ayozqal’a 05.2024, N 41°52'.09"; E 60°52'.04", Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati hududi 23.05.2024, N 42°.02′.19"; E 60°26'.34", Urganch tumani, Cholish hududi. 24.05.2024, N 41º.38′.48″; E 60º.42′.29″ (D.Romanov).

Tarqalishi: Ukrainada Zaporojye, Xerson viloyatlari, Qrim. Dnepropetrovsk, Cherkassy, Poltava viloyatlarida qayd etilgan. Turkiya, Eron, Kavkaz orti, Azov va Qora dengiz sohillarida uchraydi. Shuningdek Krasnodar viloyati. Quyi Volga bo’yi, Qozog'iston va O’zbekistonning qumli, toqai hududlarida qayd etilgan.

Umumiy xususiyatlari: 3,8-4,6 mm. Antennalar: 5: 10: 7,5: 12. Tananing yuqori qismida nozik va kalta tuklar mavjud (2-rasm).

2 - rasm. *Lygaeosoma anatolicum* qandalasi

Tadqiqotimiz davomida adabiyot ma'lumotlarini [6; 10; 13; 15; 19; 20; 21; 22; 23] o‘rganish natijasida ob’ektlarda *Lygaeosoma anatolicum* turi bilan bog‘liq tegishli xo’jayin o'simliklar ro'yxati tuzildi (1-jadval).

1-jadval

Xorazm vohasida ***L. anatolicum*** turining o'simliklar bilan munosabati

№	Ho’jayin o’simlik turi	Ho’jayin o’simlik oilasi	Adabiyot manbaalari
1	*Prunus persica*	Rosaceae	Lodos va boshq. 1999
2	*Verbascum* sp.	Scrophulariaceae	Aysev, 1974
3	*Cedrus*	Pinaceae	Çerçi va Tezcan, 2020
4	*Acer*	Sapindaceae	Lodos va boshq. 1999
5	*Tamarix*	Tamaricaceae	Çakır, 1988
6	*Ulmus* sp	Ulmaceae	Lodos va boshq. 1999

Ushbu tadqiqotda, 2015-2023 yillardagi adabiyotlarni o'rganish va tadqiqotlarimiz natijasida 6 ta o'simlik oilasidan 6 ta tur *L. anatolicum* bilan bog'liqligi aniqlandi. Ushbu oilalar orasida Rosaceae boshqa oilalarga nisbatan *L. anatolicum* ta’sirada ko'p bo’lishi, undan keyin Tamaricaceae oilasiga nansun o’simliklarda ushbu tur ko’proq uchrashi qayd etildi. *L. anatolicum p*arazit lichinkalart asosan *Prunus persica* va *Verbascum* sp. ning to’kilgan urug’larida uchrashi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI:

1. Горностаев Г. Н. Насекомые СССР. М.: Мысль, 1970. С. 90. (4) (Справочники-определители географа и путешественника).

2. Кержнер И.М., Ячевский Т.Л. 1964. Отряд Hemiptera – полужесткокрылые, или клопы. В кн: Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 1. М.–Л., Наука: 655–845.

3. Мамаев Б. М., Медведев Л. Н., Правдин Ф. Н. Определитель насекомых европейской части СССР. — М.: Просвещение, 1976. С.90-304с.
4. Негробов О. П., Черненко Ю. И. Определитель семейств насекомых. Воронеж: Воронежский университет, 1990. С.85. 184 с. ISBN 5-7455-0147-2.
5. Руководство по энтомологической практике / Под редакцией Тыщенко В. П.. Л.: Издательство Ленинградского университета, 1983. С. 115-230 с.
6. Arslangündoğdu, Z., Hızal, E. & Acer, S., 2018, First record of Oxycarenus lavaterae (Fabricius, 1787) (Heteroptera, Lygaei-dae) in Turkey. Applied Ecology and Environmental Research 16(2): 1305-1311.
7. Aysev, N., 1974, Ege Bölgesinde Lygaeidae Familyası Üzerinde Sistematik Çalışmalar, Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Nebat Koruma Müzesi, Ankara, 149 pp.
8. Böcher, J., Nachman G. (2001). Temperature and humidity responses of the arctic-alpine seed bug *Nysius groenlandicus*. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 99 (3): 319–330. doi:10.1046/j.1570-7458.2001.00831.x.
9. Çakır, S., 1988, Türkiye Geocorinae (Heteroptera: Lygaeidae) faunası üzerinde sistematik çalışmalar', Yüksek Lisans Tezi, E.Ü. Fen Bil. Enst., İzmir: 1-81.
10. Çerçi, B., Tezcan, S., 2021, New records of Heteroptera (Hemiptera) species from Turkey, with the reconsideration of several previous records, *North-Western Journal of Zoology*, 17: 160–169.
11. Dellapé, Pablo M.; Henry, Thomas J. (2019). "family Lygaeidae Schilling, 1829".
12. Giordani Soika, A. (1970). Ergebnisse der zoologischen Forschungen // Annales historic–naturales musei nationalis hungarici. – V. 62. – P. 325–333.
13. Kıyak, S., Özdamar, H., 2017, Contribution to the Knowledge of the Genera *Apterola* (Heteroptera: Lygaeidae) in Turkey. *Mun. Ent. Zool.*, 12 (2): 653-654.
14. Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E., Atalay, R., Erkin, E., Karsavuran, Y., Tezcan, S., Aksoy, S., 1999, Faunistic studies on Lygaeidae (Heteroptera) of Western Black Sea, Central Anatolia and Mediterranean Regions of Turkey, E. Ü. Bası-mevi, İzmir, IX:1-58.
15. Matocq, A., Pluot-Sigwalt, D. & Özgen, İ., 2014, Terrestrial Hemiptera (Heteroptera) Mardin and Elazığ provinces) (Turkey): second list, *Munis Entomology & Zoology,* 9.2: 884-930.
16. Moulet P., 1995 - Hemiptères Coreoidea (Coreidae,Rhopalidae, Alydidae), Pyrrhocoridae, Stenocephalidae euro-mediterranéens. - Faune de France 81: 336 pp.
17. Pericart J., 1972 - Hémipteres Anthocoridae, Cimicidae, Microphysidae de l'Ouest-Paléarctique. Faune de l'Europe et du Bassin Méditerrané Vol.7: IV + 402 pp. Masson et C.ie, Paris.
18. Schuh R. T., Slater J. A. *True Bugs of the World (Hemiptera: Heteroptera). Classification and Natural History*. – Cornell University Press, Ithaca, New York, 1995. – 336 p.
19. Yazıcı, G., 2019, Host relationships and Heteropterans as aphid predators in Turkey. Bitki Koruma Bülteni, 2019, 59 (4) : 85-92
20. Yazıcı, G., Sertkaya, E., 2020, A new pest of Gossypium hirsutum in Turkey: Leptodemus minutus Jakovlev 1876 (Hemiptera: Heteroptera: Lygaeidae: Oxycareninae). MKU. Tar. Bil. Derg. 25 (2) : 256-261.
21. Yıldırım, E., Eroğlu, Z., 2015, Atatürk Üniver-sitesi (Erzurum) Yerleşkesinde Odunsu Bitkilerde Bulunan ZararlıBöcek Türle-ri. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg., 46(1): 29-37
22. Yücel, S. A., Kıvan, M., 2018., İstanbul Gözte-pe Parkı Gül Bahçesinde bulunan zararlı Hemiptera ve Hymenoptera türleri. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 15 (02): 95-100.
23. Özgen, İ., Kaymak, Kara, B., Miroğlu, S., Koç, İ., Dioli, P. 2020. A New Potential Pest of East and Southeastern Anatolia in Turkey: Nysius cymoides (Spinola, 1837) (Heteroptera, Lygaeidae). Munis Entomology & Zoology, 15 (1): 265-268
24. Wagner E., Weber H.H., 1964 - Hétéroptères Miridae. – Faune de France 67: 1-592.
25. Weirauch C., Schuh R.T. 2011. Systematics and evolution of Heteroptera: 25 years of progress. Annual Review of Entomology 56: 487-510.
26. https://catpalhet.linnaeus.naturalis.nl/

UO'K 551.4:61(575.172)

OROL DENGIZI FOJIASI OQIBATLARINING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI

K.U. Rozumbetov, PhD, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Nukus filiali, Nukus

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Orol dengizining qurishi oqibatida mintaqada kelib chiqqan noqulay ekologik omillarning inson organizmiga salbiy ta'sirlari haqida zamonaviy ilmiy adabiyotlar ma'lumotlari bayon etilgan.*

Kalit so'zlar: *Orol dengizi, pestitsidlar, endokrin destruktorlar, noqulay ekologik omillar, ekologik zonalar*

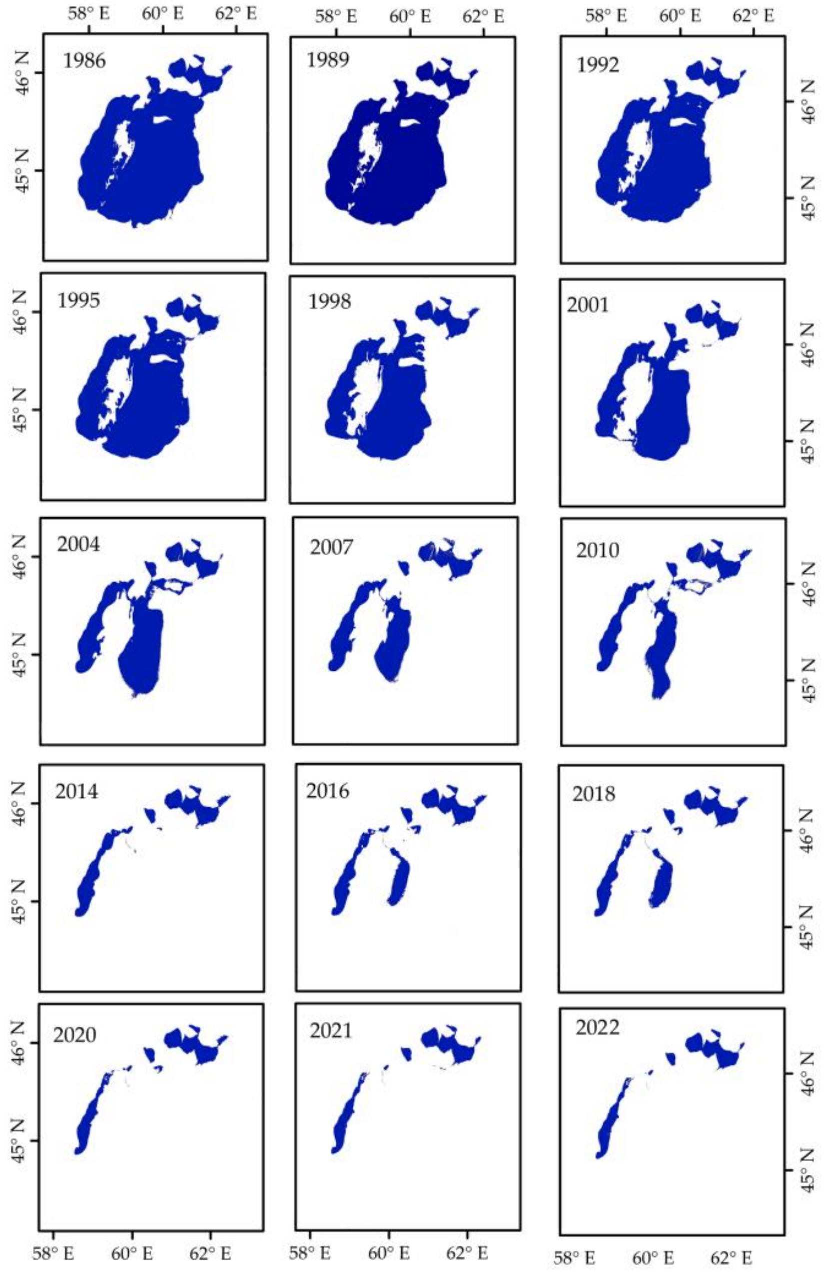
Аннотация. *В данной статье изложены данные современной научной литературы о негативном воздействии на организм человека неблагоприятных экологических факторов, возникших в регионе вследствие высыхания Аральского моря.*

Ключевые слова: *Аральское море, пестициды, эндокринные деструкторы, неблагоприятные факторы окружающей среды, экологические зоны*

Abstract. *This article presents the data of modern scientific literature on the negative impact on the human body of unfavorable environmental factors that have arisen in the region due to the drying up of the Aral Sea.*

Keywords: *Aral Sea, pesticides, endocrine disruptors, unfavorable environmental factors, ecological zones*

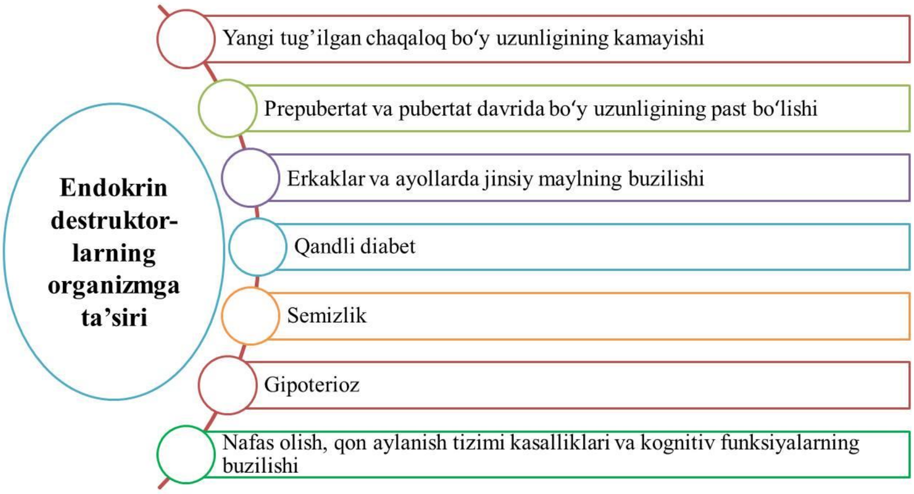
XX asrning 60-yillari boshidan boshlab Orolbo‘yi hududida progressiv antropogen cho‘llanish va pestitsidlardan ortiqcha foydalanish oqibatida ekologik ofat rivojlanmoqda [4, 12, 17, 21, 24]. Natijada, qurib qolgan sho‘rlangan ko‘l (Orol dengizi) o‘rnida sho‘rlangan Orolqum cho‘li paydo bo‘ldi (1-rasm). U Markaziy Osiyoning keng hududlarida pestitsidlarni tarqatadigan chang-tuz bo‘ronlarining manbai bo‘ldi [12, 19].



1-rasm. Landsat sun’iy yo‘ldoshining yuqori aniqlikdagi ma’lumotiga ko‘ra 1986-2022 yillarda Orol dengizi maydonidagi fazoviy va tabiiy o‘zgarishlarning ko‘rinishi [8]

Orolbo'yi hududida yuzaga kelgan ekologik inqiroz geosferaga, atrof-muhit biogeokimyoviy xossalarining o'zgarishiga, hudud ekosistemasining halokatli degradatsiyasiga olib keldi. Bundan tashqari, Orolbo'yidagi asosiy noqulay ekologik omillar quyidagilar hisoblanadi: Orol dengizi qurigan tubidan shamol eroziyasi yordamida changli bo'ronlarning ortishi, o'simlik qoplamining degradatsiyalashuvi, daryo va grunt suvlarining kuchli minerallashuvi, ichimlik suvi sifatining o'zgarishi, atrof-muhitdagi inson salomatligi uchun xavfli pestitsidlarning bo'lishi, hududning cho'llanishi, sifatli ichimlik suvining etishmasligi, tuproqning massali turda sho'rlanishi, havo quruqlashuvining ortishi, hudud iqlimining keskin kontinental ekanligi [25, 26].

Orolbo'yidagi bu jarayonlar va ekologik omillar odamlar populyatsiyasiga ta'sir ko'rsatmoqda. Ayniqsa, Orol dengizi qirg'og'idan 150-250 km masofada joylashgan aholi punktlari ko'proq zarar ko'rmoqda. Jumladan, bolalar va yoshi kattalarda kasallanishlar va o'lim holatining ortishiga, onkologik kasalliklar sonining ortishiga, rivojlanishdagi tug'ma anomaliyalar kabi o'zgarishlarga olib kelgan [25]. Avvalroq, Orol fojiasi oqibatlarini o'rganish va kamaytirishga qaratilgan bir qator xalqaro dasturlar amalga oshirilgan [4, 17]. Shunga qaramay, uning oqibatlari erta postnatal ontogenez davrida ofat tufayli tabiiy va antropogen ekologik omillar salbiy ta'sir ko'rsatgan subyektlarning salomatlik holatida namoyon bo'ladi [10, 15, 18]. Insonning jismoniy rivojlanishi pestitsidlar va boshqa pollyutantlarning postnatal ontogenezdagi salbiy ta'sirini aks ettirishi mumkin, chunki ular endokrin destruktorlar (ED) bo'lib, o'sishni nazorat qiluvchi neyroendokrin mexanizmlarni buzadi [7, 19]. Tananing jismoniy rivojlanishi va funksional reaktivligi bir-biriga bog'liqligi sababli, atrof-muhitdagi ED ning mavjudligi qon aylanishi, nafas olish, shuningdek, kognitiv funksiyalar va tananing ichki muhiti orqali organizm adaptiv reaksiyalarining buzilishiga olib kelishi mumkin (2-rasm) [6, 15, 19]. Bularning barchasi patologik jarayonlarni modellashtirish sharoitida pollyutantlarning insonga ta'siri va mexanizmlarini kompleks o'rganish imkoniyatini ochadi.



2-rasm. Endokrin destruktorlarning toksik xususiyatlari

Tabiiy va antropogen ekologik falokatlarning oqibatlaridan biri yashash hududlarining toksik moddalar bilan uzoq muddatli ifloslanishi hisoblanadi. Xlororganik birikmalar (XOB) va og'ir metallar, ayniqsa qo'rg'oshin pollyutantlari inson o'sishi va rivojlanishiga nisbatan aniq toksik ta'sirga ega [7, 19]. Ushbu mintaqaning aksariyat qismida ushbu birikmalarning konsentratsiyasi sanitariya-gigiyena qoidalari ruxsat etilgan miqdor (REM) dan ortadi, bu esa ularning ta'sirini an'anaviy toksikologik usullar bilan o'rganishni qiyinlashtiradi. Shu bilan birga, aholining turli yoshdagi guruhlari, jumladan, bolalar va o'smirlar pollyutantlarning uzoq muddatli ta'siriga duch kelmoqda.

XX asrning 80-90-yillarida Qoraqalpog'istonning qishloq xo'jaligida pestitsidlardan ko'p foydalanilgan, ular orasida XOB va fosfororganik birikmalari (FOB) inson o'sishi va rivojlanishiga sezilarli zaharli ta'sir ko'rsatadi [19, 21]. Bundan tashqari, tuproq va suvda og'ir metallarning, ayniqsa, qo'rg'oshinning yuqori konsentratsiyalarini qayd etish kerak. Qoraqalpog'istonda yirik sanoat korxonalari yo'q, shuning uchun og'ir metallar bilan ifloslanish manbalari qayerda ekanligi

shu kungacha muhokama mavzusi bo'lib kelgan [11, 14]. Yaqinda o'tkazilgan tadqiqotlarda Amudaryoning o'rta oqimida va deltasida mos ravishda HCO_3-Ca va SO_4-Ca-Mg ulushi ustunlik qilganligi, quyi oqimidagi suv namunalarida esa asosan Cl-Ca-Mg va Cl-Na ulushi yuqori ekanligi qayd qilingan [20]. Amudaryo basseynidagi yer usti suvlari asosiy komponentlarining tahlili shuni ko'rsatadiki, Pb va Cd sanoat kelib chiqishiga ega (antropogen ta'sir natijasida daryo suvlariga tushadi) [20]. Mahalliy qishloq xo'jaligi faoliyatida pestitsidlar va o'g'itlarni qo'llash NO_3, Zn, Ni, Hg va Mn kontsentratsiyasining oshishiga olib kelgan deb taxmin qilinadi va Cu, Cr, As va Co kontsentratsiyasi aralash tabiiy va antropogen manbalar tomonidan nazorat qilinishi aniqlangan [20].

Qoraqalpog'istonda 1980-1995-yillarda 55 dan 69 gacha bo'lgan turli nomdagi umumiy hajmda 32000 tonna (100 % amaldagi moddaga nisbatan) pestitsidlardan foydalanilgan [21]. Ushbu davr mobaynida qo'llanilgan pestitsidlardan birinchi o'rinni magniy xlorat (14000 tonna) egallaydi. U 16 yil ichida qo'llanilgan umumiy pestitsidlarning 43,9 % ini tashkil qiladi. Magniy xloratdan keyin propanid (14,6 %) va butifos (9,98 %) kuzatiladi. Maksimal miqdorda pestitsidlardan 1990-yilda (41 nomdagi), eng kam miqdorda esa 1992-yilda (hammasi bo'lib 13 nomdagi) foydalanilgan. Respublika bo'yicha pestitsidlarning intensiv qo'llanilishi 1987-yilda kuzatilgan [21]. O'sha vaqtda Qoraqalpog'istonning atrof muhitiga 3000 tonna (100 % amaldagi modda), ya'ni 16 yil ichida foydalanilgan pestitsidlarning 9,87 % i kiritilgan. Har xil turdagi pestitsidlardan 16 yil ichida foydalanish bo'yicha birinchi o'rinni Nukus rayoni egallaydi. Ushbu davrda 53 nomdagi pestitsidlardan foydalanilgan. 1980-yildan 1985-yilgacha har bir gektar ekiladigan maydonga maksimal darajada pestitsidlar Shomanayda (63,1 kg), Qanliko'lda (45,1 kg), Kegaylida (44,6 kg), Qo'ng'irotda (44,6 kg), Xo'jaylida (43,0 kg) va Qorao'zak tumanida (41,7 kg) kiritilgan. 1980-yildan 1985-yilgacha pestitsidlarning qo'llanilishi bo'yicha yetakchi o'rinni Qo'ng'irot (1432 tonna) va Chimboy (1403 tonna) tumanlari egallaydi. 1986-1991-yillarda qo'llanilgan pestitsidlar miqdori 1980-1985-yillardagiga nisbatan 304 tonnaga ortgan. 1992-1995-yillarda barcha tumanlarda pestitsidlarning qo'llanilishi kamaygan. Kimyoviy tarkibiga ko'ra 16 yil ichida foydalanilgan pestitsidlar ichida etakchi o'rinni noorganik metall saqlovchi (Fe, Zn, Cu, Hg, B, Br, S, Al) birikmali pestitsidlar (43,9 %) tashkil qiladi [21]. Ikkinchi o'rinni karbon kislotalarning galoid kiritilgan anilidlari (15,2 %), uchinchi o'rinni fosfororganik birikmali pestitsidlar sinfi (14,5 %), keyingi o'rinni esa xlororganik birikmali pestitsidlar (4,9 %) egallaydi. Shu bilan birga, respublika atrof muhitiga noorganik metall saqlovchi birikmalardan magniy xloratning kiritilishi yildan yilga ortgan [21].

Shuni ham ta'kidlash kerakki, Orol dengizining qurishi suv tarkibidagi og'ir metallarning qirg'oqlarda, qumlarda, ayniqsa loyqalarda, tuproqlarda, ohak va qumtoshlarda tabiiy konsentratsiyasining oshishiga olib keldi [13]. Bundan tashqari, U, Cr, Cd, Ni va boshqa metallarni o'z ichiga olgan kimyoviy birikmalar bilan sanoat atrof-muhit ifloslanishining roli muhokama qilinadi. So'nggi tadqiqotlar oldingi Orol dengizi va unga tutash hududning tubidan olingan tuproq namunalarida og'ir metallar konsentratsiyasining sezilarli darajada oshganligini ko'rsatdi [13, 14, 20].

Orolbo'yi mintaqasi ekotizimining aridizatsiyasi kontinental iqlimning oshishiga va chang-tuz bo'ronlarining paydo bo'lishiga olib keldi [4, 21]. Tuproqning haddan tashqari sho'rlanishi pestitsidlarning tabiiy ko'chishi va o'sha hududdan chiqib ketishiga, ularning Orolbo'yi hududida to'planishi va tarqalishiga sabab bo'ldi [4, 21, 24]. Natijada oziq-ovqat va suvning bu birikmalar bilan yuqori darajada ifloslanishi kuzatildi. Atrof-muhit va tanada XOB va FOB uzoq muddatli saqlanib qolishini hisobga olib, ular bilan oziq-ovqat orqali qonga kirib boradi, turli organlar va to'qimalarda so'riladi [11, 19]. Bu esa Orolbo'yi aholisining kasallanish ehtimolining yuqori darajaga olib kelishiga va bo'y o'sishi, jinsiy rivojlanishining buzilishiga sabab bo'lishi mumkin [4, 10, 15, 18, 22, 23].

Shu paytgacha qilingan tadqiqot ishlarining aksariyati molekulyar, hujayra va genetik mexanizmlarni, ayrim gormonlar buzilishlarini o'rganish va olingan ta'sirlarning klinik ahamiyatini tavsiflashga qaratilgan. Og'ir metallar va XOB, oziq-ovqat bilan yoki prenatal davrda organizmga tushib, gormon biosintezidan boshlab nishon-to'qimalarda hujayra ichidagi mexanizmlar bilan yakunlanadigan gumoral tartibga solishning barcha bosqichlariga aralashishi mumkinligi ko'rsatilgan [7].

Shunday qilib, ushbu pollyutantlar ta’sirida somatotrop gormoni va insulinga o‘xshash o‘sish omili-1 (IGF-1) faolligining kamayishi, shuningdek antitiroid, antiandrogen, estrogen stimullovchi yoki ingibirlovchi xususiyatlari namoyon bo‘ladi [7, 19]. Ko‘plab tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, ED molekulyar va hujayrada kechadigan mexanizmlarni, jumladan, organogenezni nazorat qiluvchi genlar faoliyatini, hujayra siklini va embrional rivojlanishni o‘zgartiradi [7]. Hujayra siklining epigenetik modifikatsiyasi, shuningdek, hujayra proliferatsiyasining pasayishiga olib keladi, insonning o‘sishi va rivojlanishini buzadi va bu avlodlar orqali barqaror ravishda uzatilishi mumkin. Bundan tashqari, ko‘rsatilgan pollyutantlarning to‘g‘ridan-to‘g‘ri sitotoksik ta’sirining mavjudligi ham taxmin qilinadi. Zamonaviy qarashlarga ko‘ra, yuqorida sanab o‘tilgan mexanizmlarning barchasi birgalikda yoki alohida-alohida, prenatal homilalik davrida va yangi tug‘ilgan chaqaloq bo‘y uzunligining kamayishi, prepubertat yoki pubertat davrida bo‘y uzunligining past bo‘lishi, erkaklar va ayollardagi jinsiy maylning buzilishi, qandli diabet, semizlik, gipoterioz, nafas olish tizimi kasalliklari va qon aylanishi, shuningdek, neyrotoksik ta’sir kognitiv funksiyalarning buzilishi kabi patologik jarayonlarning bir qismi bo‘lishi mumkin [3, 7, 16].

ED ning yuqori konsentratsiyasi mavjud sharoitda yashovchi subyektlarning o‘sishi va rivojlanishini tartibga solishning o‘ziga xos xususiyatlari Rossiyada Chapaevsk (Samara viloyati) shahri aholisi misolida o‘rganilgan [3, 16]. Orolbo‘yi aholisining tadqiqotlari bo‘yicha esa ilmiy matbuotda bironta ma’lumot e’lon qilinmagan. O‘tgan asrning oxiridan boshlab Chapaevsk shahrida ko‘plab kimyo sanoati korxonalari mavjudligi sababli atrof-muhitdagi og‘ir metallar va XOB ning konsentratsiyasi ortdi. Longitudinal tadqiqotlar natijalari bo‘yicha berilgan ma’lumotlarning mualliflari bo‘y uzunligi va XOB konsentratsiyasining salbiy korrelyatsiyasini va prepubertat davridagi bolalarning qon plazmasida qo‘rg‘oshin miqdorining o‘sish gormoni va IGF-1 konsentratsiyasining pasayishi bilan bog‘liqligini aniqlashgan [3, 16].

Samara viloyati va Orolbo‘yi mintaqasi ekologik holatining bir-biriga o‘xshash va farqli jihatlari bor. Samara viloyati hududida sovuq qish, issiq yoz, yuqori namlik (70% dan ortiq) bilan o‘rta kontinental iqlim keng tarqalgan. Orolbo‘yi mintaqasi ekotizimining aridizatsiyasi iqlimning keskin kontinentalligi va chang-tuz bo‘ronlarining paydo bo‘lishiga olib keldi [4]. Tuproqning ortiqcha sho‘rlanishi pestitsidlarning tabiiy migratsiyasi va eliminatsiyasining buzilishiga, ularning to‘planishi va Orolbo‘yi hududi bo‘ylab tarqalishiga olib keldi. Bundan tashqari, Samara viloyatida kimyo sanoati korxonalari faoliyati faqat XX asrning oxiridan boshlangan bo‘lsa, Orol dengizining ekologik falokati XX asrning 60-yillaridan boshlab rivojlanmoqda [4].

Muhokama qilingan pollyutantlar kardio- va neyrotoksik ta’sirga ega bo‘lganligi sababli, qon aylanishini tartibga solishning markaziy mexanizmlariga ta’sir qilishi taxmin qilinadi [7]. Bu esa ED salbiy ta’sirining funksional oqibatlari bilan birga tana reaktivligini buzishga hissa qo‘shishi mumkin. Adabiyotlarda YRO‘ parametrlari va maksimal kislorod iste’moli parametrlari bilan og‘ir metallar va XOB konsentratsiyasi o‘rtasidagi korrelyatsion aloqalar haqida kam ma’lumotlar bor [9].

Oldinlari qilingan tadqiqotlarda Orol dengizi ekologik falokatining Orolbo‘yi aholisi salomatligiga ta’siri o‘rganilgan bo‘lib, ular asosan inson reproduktiv funksiyalariga va ularning atrof-muhit pollyutantlari ta’sirida o‘zgarishiga qaratilgan [2]. Mintaqada yangi tug‘ilgan chaqaloqlar va bolalarning kasalliklarini tasvirlaydigan statistik ma’lumotlar chop etilgan [1]. Orolbo‘yida yashovchi subyektlarda aqliy salomatlikni, nafas olish funksiyalari va o‘pka kasalliklari monitoringini baholashga bag‘ishlangan ma’lumotlar bor [4]. Ayni paytda bu tendensiya davom etmoqda. Shunday qilib, so‘nggi o‘n yillikning adabiyotini tahlil qilish Orolbo‘yida yashovchi erkaklar va ayollardagi jinsiy mayl buzilishining zamonaviy aspektlarini, shuningdek, sportchilarda funksional imkoniyatlarning pasayishi, bolalar va kattalar kasalliklari va kognitiv funksiyalardagi buzilishlarni aniqlash imkonini beradi [5, 6, 10, 15, 18].

Inson jismoniy rivojlanishi postnatal ontogenezi davrida pestitsidlar va boshqa zaharlovchilarning salbiy ta’sirini aks ettirishi mumkin. Ular ED bo‘lib tana shakli va hajmi shakllanishining gormonal mexanizmlariga aralasha oladi va ular Qoraqalpog‘iston Respublikasining uchta ekologik zonasida bir-biridan farq qiladi [19, 21]. Mintaqani rayonlashtirish uchun mazkur hududning geologik xarakteristikalaridagi o‘zgarishlar, jumladan, atmosferaning changlar yordamida ifloslanishi va shamol eroziyasi ko‘rsatkichlari, biotsenozning holati, ushbu hududda hayot

kechiradigan o‘simlik va hayvonot olamining turli tumanligi va soniga, aridizatsiya va pestitsid zaharlanishi salmog‘i salbiy ta’siri darajasiga, shuningdek, ekologik ofat markazi masofasiga qaralishi haqida e’tirof etiladi [21, 24]. Qoraqalpog‘iston Respublikasining yuqorida so‘z yuritilayotgan va ilgari rayonlashtirilgan uchta ekologik zonasi quyidagilar: 1-zona – ekologik falokat zonasi (0-200 km – Orol dengizi qirg‘og‘idan 200 km uzoqlikkacha); 2-zona – ekologik falokat xavfi ostida turgan hudud (200-400 km); 3-zona – ekologik jihatdan nisbatan yaxshi zona (Orol dengizi qirg‘og‘idan 400 km dan ko‘p uzoq bo‘lgan hudud) hisoblanadi [21, 24].

Ilgari Orol ekologik falokatining birinchi, ikkinchi va uchinchi zonalarida yashovchi bolalarning bo‘y uzunligida farqlar aniqlangan [19, 22]. Hozirgi ilmiy adabiyotlarda Qoraqalpog’iston Respublikasi zamonaviy aholisining antropometrik xususiyatlari haqida ma’lumot yetishmaydi. Ularni aniqlash tana tuzilishi shakllanishining muhim davrlarida ED larning mumkin bo‘lgan ta’sirlarini tasvirlash nuqtai nazaridan muhim vazifa hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI:

1. Ataniyazova O, Adrian S, Mazhitova Z, Moshammer H, Prindull G, Zetterström R. Continuing progressive deterioration of the environment in the Aral Sea Region: disastrous effects on mother and child health // Acta Paediatr. – 2001 – №90(5). – P. 589-591.

2. Ataniyazova OA, Baumann RA, Liem AK, Mukhopadhyay UA, Vogelaar EF, Boersma ER. Levels of certain metals, organochlorine pesticides and dioxins in cord blood, maternal blood, human milk and some commonly used nutrients in the surroundings of the Aral Sea (Karakalpakstan, Republic of Uzbekistan) // Acta Paediatr. – 2001. – №90(7). – P. 801-808.

3. Burns JS, Williams PL, Sergeyev O, Korrick SA, Lee MM, Revich B, Altshul L, Del Prato JT, Humblet O, Patterson DG, Turner WE, Starovoytov M, Hauser R.Serum concentrations of organochlorine pesticides and growth among Russian boys // Environ Health Perspect. – 2012. – №120(2). – P. 303-308.

4. Crighton EJ, Elliott SJ, Upshur R, van der Meer J, Small I. The Aral Sea disaster and self-rated health // Health Place. – 2003. – №9(2). – P. 73-82.

5. Erkudov VO, Rozumbetov KU, González-Fernández FT, Pugovkin AP, Nazhimov II, Matchanov AT, Ceylan Hİ. The Effect of Environmental Disasters on Endocrine Status, Hematology Parameters, Body Composition, and Physical Performance in Young Soccer Players: A Case Study of the Aral Sea Region. Life. 2023; 13(7):1503. https://doi.org/10.3390/life13071503

6. Erkudov, V., Pugovkin, A., Rozumbetov, K., Matchanov, A., Arachchi, S., & Rathnayake, U. (2024). The impact of unfavorable and toxic environmental conditions on autonomic tone modulations while wearing N95 face masks. Case Studies in Chemical and Environmental Engineering, 9, 100619. https://doi.org/10.1016/j.cscee.2024.100619

7. Gore A. C., Chappell V. A., Fenton S. E., Flaws J. A., Nadal A., Prins G. S., Toppari J., Zoeller R. T. EDC-2: The Endocrine Society’s Second Scientific Statement on Endocrine-Disrupting Chemicals // Endocr Rev. – 2015. – № 36(6). – P. E1-E150.

8. Kayiranga A., Chen X., Ingabire D., Liu T., Li Y., Nzabarinda V., Ochege F.U., Hirwa H., Duulatov E., Nthangeni W. Anthropogenic activities and the influence of desertification processes on the water cycle and water use in the Aral Sea basin. Journal of Hydrology: Regional Studies. Volume 51. 2024. 101598. https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2023.101598.

9. Liberda EN, Tsuji LJ, Martin ID, Cote S, Ayotte P, Dewailly E, Nieboer E. Plasma concentrations of persistent organic pollutants in the Cree of northern Quebec, Canada: results from the multi-community environment-and-health study // Sci Total Environ. – 2014. – №470-471. – P. 818-828.

10. Mamyrbayev A, Dyussembayeva N, Ibrayeva L, Satenova Zh, Tulyayeva A, Kireyeva N, Zholmukhamedova D, Rybalkina D, Yeleuov G, Yeleuov A. Features of Malignancy Prevalence among Children in the Aral Sea Region // Asian Pac J Cancer Prev. – 2016. – №17(12). – P. 5217-5221.

11. Muntean N, Jermini M, Small I, Falzon D, Fürst P, Migliorati G, Scortichini G, Forti AF, Anklam E, von Holst C, Niyazmatov B, Bahkridinov S, Aertgeerts R, Bertollini R, Tirado C, Kolb A. Assessment of dietary exposure to some persistent organic pollutants in the Republic of Karakalpakstan of Uzbekistan // Environ Health Perspect. – 2003. №111(10). – P. 1306-1311.

12. O'Hara SL, Wiggs GF, Mamedov B, Davidson G, Hubbard RB. Exposure to airborne dust contaminated with pesticide in the Aral Sea region // Lancet. – 2000. – №355(9204). – P. 627-628.

13. Opp, C., Groll, M., Aslanov, I., Lotz, T., & Vereshagina, N. Aeolian dust deposition in the southern Aral Sea region (Uzbekistan): Ground-based monitoring results from the LUCA project // Quaternary International. – 2017. №429. – P. 86-99.

14. Rzymski P., Klimaszyk P., Niedzielski P., Marszelewski W., Borowiak D., Nowiński K., Baikenzheyeva A., Kurmanbayev R., Aladin N. Pollution with trace elements and rare-earth metals in the lower course of Syr Darya River and Small Aral Sea, Kazakhstan // Chemosphere. – 2019. – №234. – P. 81-88.

15. Sakiev K, Battakova S, Namazbaeva Z, Ibrayeva L, Otarbayeva M, Sabirov Z. Neuropsychological state of the population living in the Aral Sea region (zone of ecological crisis) // Int J Occup Environ Health. – 2017. – №23(2). – P. 87-93.

16. Sergeyev O, Burns JS, Williams PL, Korrick SA, Lee MM, Revich B, Hauser R. The association of peripubertal serum concentrations of organochlorine chemicals and blood lead with growth and pubertal development in a longitudinal cohort of boys: a review of published results from the Russian Children's Study // Rev Environ Health. – 2017. – №32(1-2). – P. 83-92.

17. Small I, van der Meer J, Upshur RE. Acting on an environmental health disaster: the case of the Aral Sea // Environ Health Perspect. – 2001. – №109(6). – P. 547-549.

18. Turdybekova YG, Dosmagambetova RS, Zhanabayeva SU, Bublik GV, Kubayev AB, Ibraibekov ZG, Kopobayeva IL, Kultanov BZh. The Health Status of the Reproductive System in Women Living In the Aral Sea Region // Open Access Maced J Med Sci. – 2015. – №3(3). – P. 474-477.

19. Yerkudov V.O., Zaslavsky D.V., Pugovkin A.P., Matchanov A.T., Rozumbetov K.U., Dauletov R.K., ... & Puzyrev V.G. (2020). Anthropometric Characteristics of Young Adults in Areas with Different Ecological Risks in the Aral Sea Region, Uzbekistan. Ekologiya cheloveka (Human Ecology), 27(10), 45-54.

20. Zhan, S., Wu, J. & Jin, M. Hydrochemical characteristics, trace element sources, and health risk assessment of surface waters in the Amu Darya Basin of Uzbekistan, arid Central Asia. Environ Sci Pollut Res 29, 5269–5281 (2022). https://doi.org/10.1007/s11356-021-15799-x

21. Курбанов А.Б., Ещанов Т.Б., Ибрагимов М.Ю., Константинова Л.Г., Темирбеков О., Косназаров К.А. Гигиеническая оценка пестицидов, применяемых в Республике Каракалпакстан. – Нукус: Билим, 2002. – 76 с.

22. Матуразова Э.М., Матуразов Б.М., Бегжанова Г. Исследование антропометрических показателей у детей, проживающих в Южном Приаралье // Вестник Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан. – 2008. – №1. – С. 49-52.

23. Матчанова Н.А., Гаипова Г.Т., Ержепова Г.Ж. Исследование содержания гемоглобина в крови у женщин в условиях Южного Приаралья // Вестник Каракалпакского отделения Академии Наук Республики Узбекистан. – 2009. – №1. – С. 37-39.

24. Реймов Р.Р., Константинова Л.Г. Экологическая характеристика Приаралья и пространственная дифференциация его территории как зоны экологического бедствия // Вестник Каракалпакского отделения Академии Наук Республики Узбекистан. – 1992. – №2. – С. 3-8.

25. Северин А.Е., Агаджанян Н.А., Брушков Ю.В., Радыш И.В., Старшинов Ю.П. Экологические условия в Приаралье и функциональные резервы организма человека // Авиакосмическая и экологическая медицина. – 1995. – Т.29. – №3. – С. 35-39.

26. Шадетова А.Ж., Машина Т.Ф., Алшынбекова Г.К., Дорошилова А.В., Шокабаева А.С., Саттыбаев К.Е., Влияние экологических факторов на адаптационные возможности организма жителей Приаралья // Международной журнал прикладных и фундаментальных исследований. –2016. – №2. – С. 216-219.

UO’K 33

JIZZAX VILOYATIDA EKOTURIZM: RESURSLARI, RIVOJLANISH DARAJASI VA ISTIQBOLLARI

L.Sh.Sanaeva, o’qituvchi, Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax
K.S.Safarov, o’qituvchi, O‘zbekiston Milliy universiteti, Toshkent

Annotatsiya. *Maqolada ekoturizmning Jizzax viloyatidagi holati, resurslari va istiqbollari tahlil qilingan. Ekoturizmga doir me’yoriy-huquqiy xujjatlar, ekologik tumanlar va marshrutlar bayon etilgan.*

Kalit so‘zlar: *Ekoturizm, klaster, ekologiya, ekoturistik klaster, ekomarshrutlar, investitsiya, imtiyozlar, ekoturistik tumanlar.*

Аннотация. *В стате рассмотрены состояние, ресурсы и перспективы развития экотуризма в Джизакской области. Изложены нормативно-правовые документы, экологические раёны и маршруты.*

Ключевые слова: *Экотуризм, кластер, экология, экотуристические кластеры, экомаршруты, инвестиция, лготы, экотуристические раёны.*

Abstract. *The article analyzes the situation, resources and prospects of ecotourism in Jizzakh region. Regulatory and legal documents on ecotourism, ecological districts and routes are described.*

Keywords: *Ecotourism, cluster, ecology, ecotourist cluster, ecoroutes, investment, benefits, ecotourist districts.*

Kirish. Ekologik turizm tabiat va insoniyatning uzviy bog‘liqligi, beg‘araz muloqotini rivojlantirishga hamda tabiatda halovat, quvvat, ilm, tashkilotchilarga esa katta daromad olishga sharoit yaratuvchi vositadir. Umuman ekoturizm ekologik-iqtisodiy muvozanatni saqlagan holda faol dam olishni o‘zida mujassamlantirgan bo‘lib, ko‘ngil ochish va qulaylik muhim hisoblanmaydi. Ekoturist zamonaviy mehmonxona va xizmat turlarini emas, balki tabiat qo‘ynida joylashgan oddiy qishloq uylari, kempinglar, o‘tovlarda hordiq chiqarishni hamda sof tabiat qo‘ynida dam olish, tog‘ havosidan nafas olish istagida bo‘ladi. Vatanimizning boy va g‘oyat xilma-xil ekoturistik salohiyati va imkoniyatlaridan samarali foydalanish ko‘p jixatdan ekoturizmni rivojlantirishni oqilona boshqarish bilan uzviy bog‘liqdir. Bugungi kunda ekologik turizmni tashkil etish va rivojlantirishga davlat darajasida e’tibor qaratilmoqda [1-9].

Tadqiqotning maqsadi va vazifalari. Jizzax viloyatining ekoturistik salohiyatining nazariy asoslarining ilmiy manbalarda yoritilishi tarixi. Viloyatda ekologik turizm borasida amalga oshirilgan dastlabki amaliy ishlar va davlat dasturlari. Jizzax viloyatining ekoturistik resurslari va ulardan foydalanish istiqbollarini tahlil qilish.

Mavzuning o‘rganilganlik darajasi. Jizzax viloyatining turizm salohiyati bilan bog‘liq dastlabki ma’lumotlar Y. G‘ulomov, A. Muhammadjonov nomlari bilan bog‘liq. XX asrning 80-yillarda N. Rahmonov va A.Umaraliyevlarning ilmiy ishlarini ko‘rishimiz mumkin. Keyinchalik M.Xoshimxonov, A.N.Norchaev va E.T.Rabbimov, B.T.Xolmatov, G.R. Karayev, A.P. Maxmudova, Z.Toshboyevlar hamda F.Aqchayevlar Jizzax viloyatining turizmi yo‘nalishida ishlaganlar [10].

1-jadval

Jizzax viloyatining tabiiy qo‘riqlanma hududlari va ularning ekoturistik ekoturistik obyektlar soni haqida ma’lumot

(https://urmon.gov.uz/ saytidan olindi)

№	METX kategoriyalari Boshqaruv organlari	Soni	Nomlanishi	Maydoni gektar	Mavjud ekoturistik obyektlar soni
1	Davlat qo‘riqxonalari	2	Zomin davlat qo‘riqxonasi	26 840, 2	Ma’lumotlar yo‘q
			Nurota davlat qo‘riqxonasi	17 752,2	Ma’lumotlar yo‘q
2	Davlat milliy bog‘lari	1	Zomin milliy tabiat bog‘i	24 110,0	4
3	Davlat buyurtmaxonalari	1	Seversov qo‘yini saqlash va ko‘paytirish davlat buyurtmaxonasi	0,012	1
4	Davlat o‘rmon xo‘jaliklari	5	Zomin davlat o‘rmon xo‘jaligi	26 840,0	9
			Baxmal davlat o‘rmon xo‘jaligi	60 794,0	46
			Jizzax davlat o‘rmon xo‘jaligi	4 711,27	Ma’lumotlar yo‘q
			Xo‘jamushkent davlat o‘rmon xo‘jaligi	4100,0	3
			G‘allaorol davlat o‘rmon xo‘jaligi	37771,98	Ma’lumotlar yo‘q
			Forish davlat o‘rmon xo‘jaligi	75 782,32	13
5	Davlat o‘rmon va ov xo‘jaliklari	1	Forish davlat o‘rmon va ov xo‘jaligi	5777,7	Ma’lumotlar yo‘q
6	Buyurtma qo‘riqxona	1	Arnasoy biosfera rezervati	63 300,0	Ma’lumotlar yo‘q
	Jami 6 ta ko‘rsatkich bo‘yicha	**11**		**128 143,3**	

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot ishida ilmiy tadqiqotlarning o‘zaro bog‘liq va bir-birini to‘ldiruvchi metod va usullaridan foydalanildi: bular tavsif va tasnif, hujjatlar va fond materiallarini tahlil qilish, ma’lumotnoma va adabiy manbalar, qiyosiy geografik, tarixiy, sotsiologik, statistik usullardir.

Ishning eksperimental asosi tadqiqotchi tomonidan 2017-2024 yillarda to‘plangan turli xil materiallar, talabgorning o‘zi tomonidan olingan natijalarni nazariy umumlashtirishga asoslangan.

Tadqiqot natijalari. Jizzax viloyatidagi muhofaza etiladigan tabiiy hududlarning (METX) ekoturistik salohiyati va ulardan foydalanishni boshqarish.O‘zbekiston Respublikasining “Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar to‘g‘risida” (2004) va unga o‘zgartirish va qo‘shimchalar kiritish to‘g‘risidagi (2014) qonunlari, METXlarda ekoturizmni rivojlantirishga qo‘yiladigan talablarni belgilab beradi. Jizzax viloyati hududida jami 11 ta alohida qo‘riqlanadigan tabiiy hududlar bo‘lib, umumiy maydoni 128143,3 tashkil qiladi (1-jadval).

Muxtaram Prezidentimiz 2024 yil 12 yanvarda turizm xizmatlarini diversifikatsiya qilish va investitsiya loyihalarini amalga oshirishni jadallashtirish, mamlakatimizning mavjud resurslaridan oqilona foydalanish hisobiga ekologik turizmni rivojlantirish uchun yanada qulay sharoitlar yaratish va unga to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalarni jalb qilish hamda tadbirkorlik sub'ektlari uchun qo'shimcha imkoniyatlar yaratish orqali tog'li va chekka hududlar, tog'li va cho'l mintaqalaridagi aholini ish bilan ta'minlash, ularning daromad manbaini kengaytirish maqsadida: "O'zbekiston Respublikasida ekologik turizmni jadal rivojlantrish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-21-sonli qarori viloyatimiz uchun juda muximdir. Ushbu qarorda "Tabiatga sayohat" ekoturizmni rivojlantirish milliy dasturini Davlat qo'riqxonalari, pitomniklar, milliy tabiat bog'lari va o'rmon xo'jaliklarida ekoturizm xizmatlari yo'lga qo'yiladigan hududlarning ro'yxatiga Zomin va Nurota davlat qo'riqxonalari hamda Zomin milliy tabiat bog'i kiritilgan.

Yuqoridagilar hisobga olinsa, endilikda Jizzax viloyatidagi alohida qo'riqlanadigan tabiiy hududlarda ekologik turizmni rivojlantirish uchun keng yo'l ochiladi va bu borada faoliyat boshlamoqchi bo'lgan tadbirkorlarga katta imkoniyatlar yaratiladi.

Ekologik turizm tarixi davlatimiz mustaqilligidan keyingi yaqin 2000 yillarga borib taqalishini hisobga olsak, Jizzaxda dastabki turistik marshrutlar Nurota va Turkiston tizmalari bo'ylab tashkil etilgan. Talab darajasida jixozlanmagan va ekologik turizmning tashkil etish talablariga javob bermasada, Nurota tog' tizmalariga tashrif buyurgan horijiy sayyoxlar asosan u yerdagi tog'-cho'l-ko'l ekohududlarida tabiat, noyob fauna va flora, ko'p yillik daraxtlar, soyliklar va buloqlarni, Nurota davlat qo'riqxonasi bufer zonasida tashkil etilgan Seversov qo'yi buyurtmaxonasini ko'rishga kelganlar. Shu barobarida maxalliy aholining turmush tarzi va etnografiyasi bilan ham tanishganlar. Asraf qishlog'idan tog' so'qmoq yo'llari bo'ylab Uxum qishlog'igacha bo'lgan masofani piyoda bosib o'tish marshruti mavjud bo'lib, bu turistlar uchun qiziqarli va xavfsizdir. Shuningdek, oilaviy mexmon uylarida, kemping va o'tovlarda tunash, Aydarko'lda baliq ovlash, qayiqda sayr qilish, Qizilqumda tuyada sayr qilish va tuya sutidan ta'tib ko'rish xizmatlari ham mavjud. Keyingi o'rinda turistik saloxiyati yuqori bo'lgan tog'li tumanlardan Zomin, Baxmal, G'allaorol va Yangiobod tumanlari hamda Aydar-Arnasoy ko'llar tizimi atrofida joylashgan Lolazor, Navro'z, Band posyolkalarida turistik xizmatlarni tashkil etilsa, o'ziga xoslik, ya'ni takrorlanmaydigan, ekomarshrutlarning jozibadorligini oshiradigan xizmat turlarini yo'lga qo'yish maqsadga muvofiq bo'ladi. Masalan, Zominda yangi ishga tushgan dor yo'li va oyna ko'prik, ekstimal turizm turlari yo'lga qo'yilsa, Baxmal tumanida olma bog'lariga va qulupnayzorlariga hashar, uloq ko'pkari milliy sport o'yinlari, Novqa qishlog'idagi egarchi hunarmandlar uyida egar tayyorlash bo'yicha maxorat – darslarini tashkil qilish mumkin. Shuningdek, Baxmal tumanidan Zomin tumanlariga tog' so'qmoqlari bo'ylab piyoda va otda sayr qilish, tog' qishloqlari aholisining etnografiyasi bilan tanishish hamda qishloq uylarida tunab qolish xizmatlarini tashkil etish mumkin. G'allaorol va Sharof Rashidov tumanlarining katta M 39-magistral yo'li bo'ylab joylashgan qishloqlaridagi hunarmandchilik, nonvoychilik, Jizzax somsasi va Jizzax oshini tayyorlash mahorat-darsini ko'rsatish, Molguzar tog' tizmasida joylashgan Sayxansoy va Qorong'usoydagi qadimiy tosh bitiklarini ko'rish qiziqdir. G'alloroldagi Sa'd -Ibn Abu Vaqqos ziyoratgohidagi ulkan chinorlar o'rtasidagi musaffo buloqlar suvidan shakllangan hovuz yonida o'tirib hordiq chiqarish turistlarni qiziqtirishi aniq. Shuningdek, G'allaorol tumanidagi Qo'ytosh tog'laridagi tosh bitiklar bo'ylab qilingan ekomarshrutlarni ham qo'shish mumkin.

Jizzax viloyatining cho'l hududlarida keyingi 50-70 yil ichida tashkil etilgan Do'stlik, Paxtakor, Mirzacho'l tumanlarida asosan agroturizmni yo'lga qo'yish maqsadga muvofiq. O'zlashtirilgan yerlardagi paxta va g'alla dalalariga, qovun-tarvuz polizlariga turistlarning qiziqish bildirganlarni va o'z qo'llari bilan polizdan uzilgan qovun-tarvuzlarni yeb ko'rish, paxta terib ko'rishga ishtiyoqi borligini ko'rishimiz mumkin.

Jizzax viloyatining turizmni rivojlantirish bo'yicha 2017-2026 yillarga mo'ljallangan maqsadli ko'rsatkichlarida viloyatga tashrif buyuradigan xorijiy sayyoxlar soni 145 000 mingdan 400 000 ming nafarga, ichki turizm bo'yicha maxalliy sayyohlar soni 1,176 mingdan 1000,0 mln nafarga ortib borishi ko'rsatib o'tilgan**.** 2024 yilning o'tgan davri yanvar-fevral oylari davomida jami 114 ming 71 nafar sayyohlar tashrifi kuzatildi. Shundan: xorijiy sayyohlar 51 ming 406 nafar (yillik rejaga nisbatan

14.7%). Mahalliy sayyohlar 62 ming 665 nafar yillik rejaga nisbatan 7.5%) tashrifi kuzatildi.Turizm xizmatlari eksporti 3.25 mln dollarini tashkil etmoqda (yillik reja 50 mln. dollarga nisbatan 0.7%) ga bajarilgan.

Xulosa va takliflar. Jizzax viloyatida turistik tumanlarning o‘zaro yaqinligi va chegara jixatidan tutash ekanligi kelgusida turistlarning 5 kun viloyatda bo‘lishini ta’minlash maqsadida viloyatning “Turistik halqasi”ni ishlab chiqishda qulayliklar tug‘diradi. Viloyatdagi tog‘li hududlarga ega tumanlardan Zomin, Baxmal, G‘allaorol, Forish, Yangiobod tumanlariga ekoturistik marshrutlarni o‘zaro bog‘lash maqsadga muvofiqdir. Shuningdek,viloyatning ekoturistik salohiyati ega bo‘lgan Qizilqum hamda Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidan ushbu ekoturistik halqaninng qiziqarliligi va jozibadorligini oshirishda foydalanish mumkin. Viloyatning agroturistik saloxiyatining yuqoriligini hisobga olib “Agroturistik yo‘lak” lar marshrutlarini tashkil qilish mumkin. Tumanlarning qishloq xo‘jaligi maxsulotlarini yoki chorva mollarinini yetishtirilishiga ixtisoslashganligiga ko‘ra agroturistik brendini yaratish lozim bo‘ladi. Bunda agroturistik maskanlarda o‘sha brend maxsulotni yetishtirishdan maxsulot tayyor bo‘lgunga qadar jarayonlarni turistlarga ko‘rsatib berish hamda jarayonlarda turistlarning ishtirokini ham tashkil etish lozim bo‘ladi. Agar fermer xo‘jaliklari ishlarini bajarishda turist ishtirok etishni istasa turistga qo‘shimta xizmat turlarini tekinga tashkil etish yoki maxsulotdan tekinga olib ketish sharoitlarini yaratsa ham bo‘ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI:

1.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 avgustdagi “Respublikada o‘rmonlardan foydalanish samaradorligini oshirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PQ 4424-sonli qarori.

2.O‘zbekiston Respublikasi Qonunchilik palatasi tomonidan 2020 yil 19 mayda qabul qilingan, Senat tomonidan 2020 yil 19 iyunda ma’qullangan va O‘zbekiston Respublikasi Prizidenti tamonidan 2020 yil 8 iyulda imzolangan 627-sonli O‘zbekiston Respublikasining “Ov qilish va ovchilik xo‘jaligi to‘g‘risida”gi qonuni.

3.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 6 oktabrdagi O‘zbekiston Respublikasida o‘rmon xo‘jaligi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PQ-4850-sonli qarori.

4.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023 yil 27 iyuldagi “Turizm yo‘nalishidagi islohotlarni yanada jadallashtirish va sohada davlat boshqaruvi tizimini samarali tashkil qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PQ-238-son qarori.

5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023 yil 26 apreldagi “Respublikaning turizm salohiyatini jadal rivojlantirish hamda maxalliy va xorijiy turistlar sonini yanada oshirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida” gi PQ-135-son qarori.

6. 2024 yil 12 yanvarda “O‘zbekiston Respublikasida ekologik turizmni jadal rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-21-sonli qarori.

7. O‘zR Vazirlar Maxkamasining 2021 yil 14 iyundagi “O‘zbekiston Respublikasida suvda dam olish va plyaj turizmini rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi 368-son qarorida quyidagilar bosh me’zon sifatida belgilab olingan.

8. O‘zbekiston Respublikasining “Turizm to‘g‘risida”gi qonuni. Qonunchilik palatasi tomonidan 2019 yil 16 aprelda qabul qilingan Senat tomonidan 2019 yil 21 iyunda ma’qullangan.(6 modda).

9. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 2019 yil 22 apreldagi “Aydar-Arnasoy ko‘llar tizmining biologik resurslaridan foydalanish samaradorligini yanada oirish chora tadbirlari to‘g‘rsida” gi 347-sonli qarori.

10. L.SH.Sanaeva., D.Egamberdieva, A.Ravshanova Aydar - Arnasoy ko‘llar tizimida ekologik turizmni tashkil etishning hududdagi biologik xilma-xillikni saqlab qolishdagi ahamiyati “Journal of Natural Science” №1(6) 2022 y. URL: http://natscience.jspi.uz“

UO’K:577.11:577.112.826

KMS ASOSIDA GIDROGEL SINTEZLASH VA UNING MEXANIK XUSUSIYATLARINI O‘RGANISH

Sh.S.Tashmuxamedova, b.f.d., prof, O‘zbekiston milliy universiteti, Toshkent
T.T.Rajabov, tayanch doktorant, O‘zbekiston milliy universitet, Toshkent
Z.M.Qurbonova, o‘qituvchi, Termiz davlat universiteti, Termiz
G.J.Abdurofiyeva, talaba, Termiz davlat universiteti, Termiz

Annotatsiya. *Ushbu maqolada KMS asosida gidrogellarni sintez qilib uning mexanik xususiyatlari haqida olib borilgan tadqiqotlar natijalari keltirilgan.*

Kalit so‘zlar. *KMS,PVS,PEG,agar,jelatin, magnitli mishalka, mexanik,statik.*

Аннотация. *В данной статье представлены результаты исследования механических свойств гидрогелей на основе КМС.*

Ключевые слова. *КМС, ПВС, ПЭГ, агар, желатин, магнитные шарики, механические, статические.*

Abstract. *This article presents the results of a study of the mechanical properties of hydrogels based on CMS.*

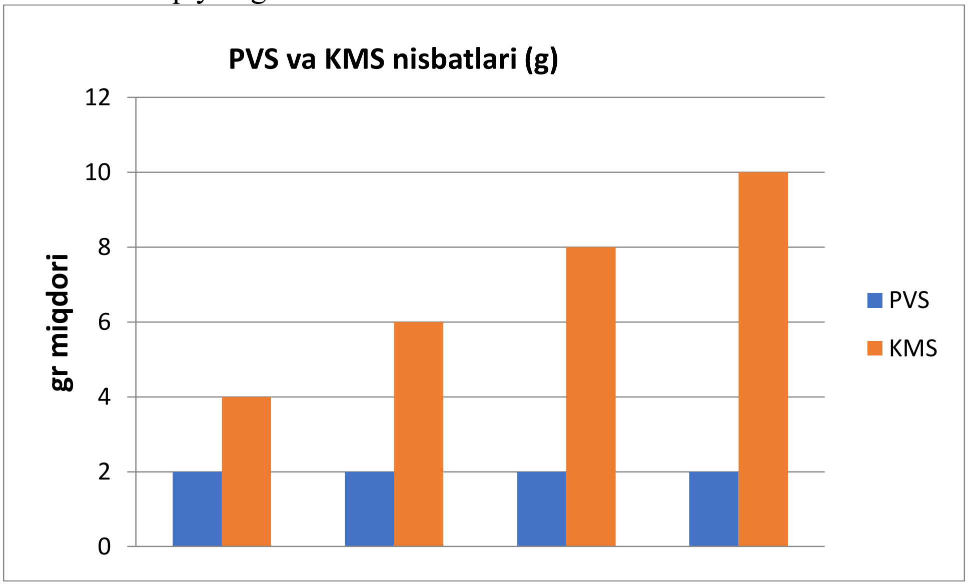
Key words. *KMS, PVA, PEG, agar, gelatin, magnetic beads, mechanical, static.*

Mamlakatimizda so'nggi yillarda iqlimning global o'zgarishi natijasida kuzatilayotgan suv tanqisligining salbiy ta'sirini yumshatish maqsadida suv resurslarini boshqarish, ularning hisobi va hisobotini yuritish hamda suv munosabatlarini yanada takomillashtirish, shuningdek, suvdan tejamli va samarali foydalanish yuzasidan keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishga alohida e'tibor qaratildi. Davlat tomonidan qo'llab-quvvatlanayotganligi natijasida 2020-yilning o'zida qo'shimcha 133 ming gektar maydonda suvni tejaydigan texnologiyalar joriy etildi [1]

Polivinil spirtiga asoslangan sorbent sintezi Polivinil spirt (qisqacha PVS) sintetik ravishda ishlab chiqariladigan plastikdir. Termoplastik xususiyatlari tufayli u faqat ma'lum bir harorat oralig'ida deformatsiyalanishi mumkin. Bunga qo'shimcha ravishda, ushbu material juda moslashuvchan, chidamli va mustahkam va plyonka hosil qilishning eng yaxshi xususiyatlariga ega [3]. Qoplama, bog'lash vositasi, sirtni pardozlash vositasi bo'ladimi yoki qog'oz yoki qadoqlash ishlab chiqarishda material bo'ladimi - polivinil spirt sanoatda ajralmas bo'lib qoldi. Polivinil spirtlari keng ko'lamda qo'llaniladi, masalan, bo'yoq va qoplama tizimidagi biriktiruvchi moddalar sifatida, himoya va tozalanadigan bo'yoqlarda, issiq bilan yopishtiriladigan qog'oz qoplamalar, yog'och astarlar va dispersion yopishtiruvchi moddalarni o'zgartirish uchun. Polivinil spirit asosida olingan sorbentlar yuqori darajada o'ziga boshqa moddalarni shimdirishi mumkin [4]. Bu xususiyatdan foydalanib PVS asosida olingan sorbentlarga biologik faol moddalarni shimdirib, biologik faol moddalar bilan to'yingan sorbentni inson organizmidagi yaralarni davolash,qon to'xtatish va yaralarni chandiqsiz bitkazishda va ko'p miqdorda adsorbsiya qilish xususiyati orqali o'simliklarni o'stirishda gidrogel sifatida foydalanish mumkin. PVS va KMS asosida sorbent tayyorlashda quyidagi nisbatda moddalardan aralashtirib olindi[5].

Tayyorlanishi: 4 xil idishga 100ml suv solib olib, idishlarni magnitli mishalkaga 2 abarotda 90° C da aylantirib turib, ketma ketlikda 4 ta idishga PVSdan 4g, 6g, 8g, va 10 g solinadi va PVS yaxshi erib ketguncha aralashtiramiz. Keyin har bir idishga 2 g dan aralashtirilgan xolatda solib chiqiladi. Magnitli mishalka ustidan olib xona xaroratida 1 sutka qoldiriladi.

Keyingi qilinadigan ishimizda KMS miqdori xar xil nisbatda olinib PVS dan esa malum miqdor qo'shiladi. Moddalardan quyidagi nisbat asosida aralashtirib olamiz.

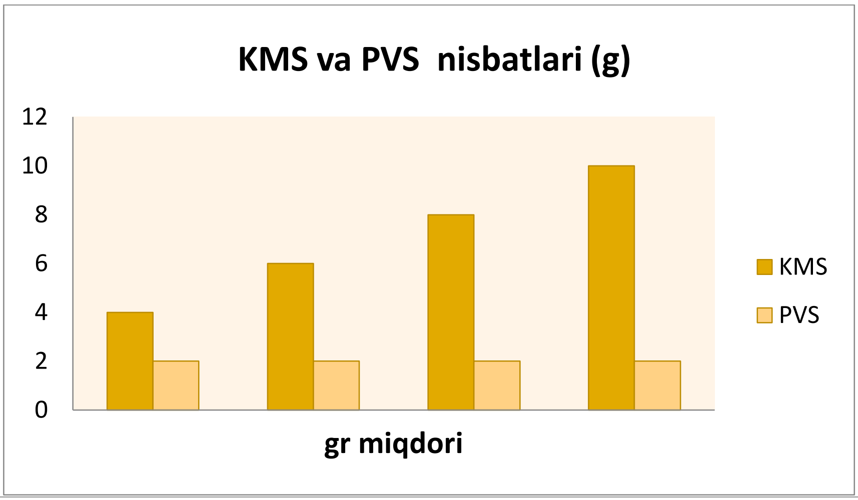


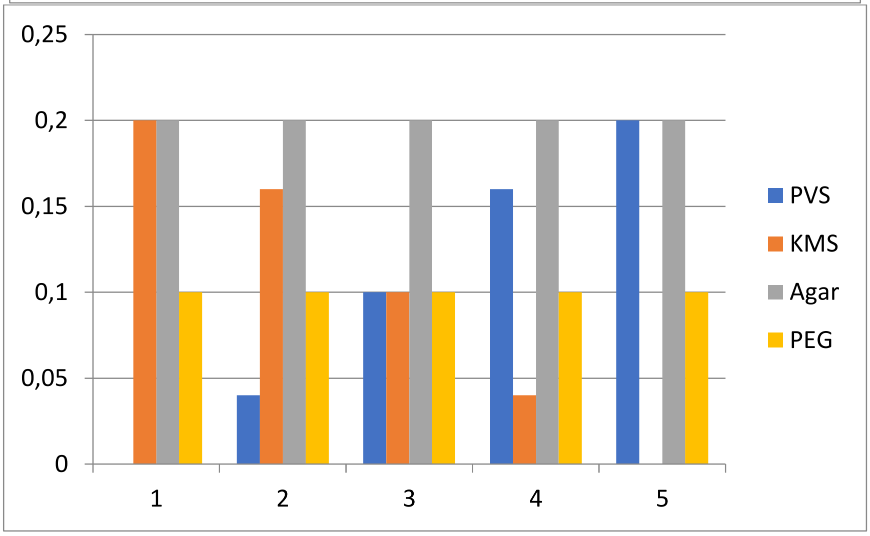
Bu jarayonda ham xuddi oldingi ishlar amalga oshiriladi, faqat KMS miqdori o'zgarib boradi.

Quyidagi jadval asosida sorbent tayyorlash uchun moddalar turli nisbatlarda aralashtirildi. Bunda PVS va kraxmalning 10% li eritmasidan foydalanildi.

Tayyorlanishi: Aralashtirish 25°C da olib borildi va aralashtirib bo'lingandan keyin muzlatgichda -40°C da 24 soat davomida qo'yildi. Muzlatgichdan olingandan so'ng eritildi va bu jarayon bir necha marta takrorlanadi va petri chashkalariga quyib sorbentlarnning fizik- kimyoviy xususiyatlari o'rganildi va ichidan eng samaralisi tanalab olindi.

Keyingi o'tkazgan tajribamizda PVS va KMS eritmalarining o'zaro har xil nisbatda aralashtirildi. Polivinil spirit va karboksimetill sellulozaning 10% li eritmalari o'zaro turli nisbatlarda magnitli mishalkada 37 °C da aralashtiriladi va ularga 1 ml dan gilitserin va limon kislotani qo'shiladi. Yaxshi aralashgandan so'ng -40°C da muzlatgichda 2 soat qo'yilib,keyin muzlatgichdan chiqarib eriguncha turadi va yana -40°C da 4 soat davomida muzlatib yana eritib olinadi va yana muzlatgichga qo'yiladi. Har bir idishdagi eritmalarni petri chashkasiga quyib olib 20°C da 1 sutkaga termostatga qoldiramiz.



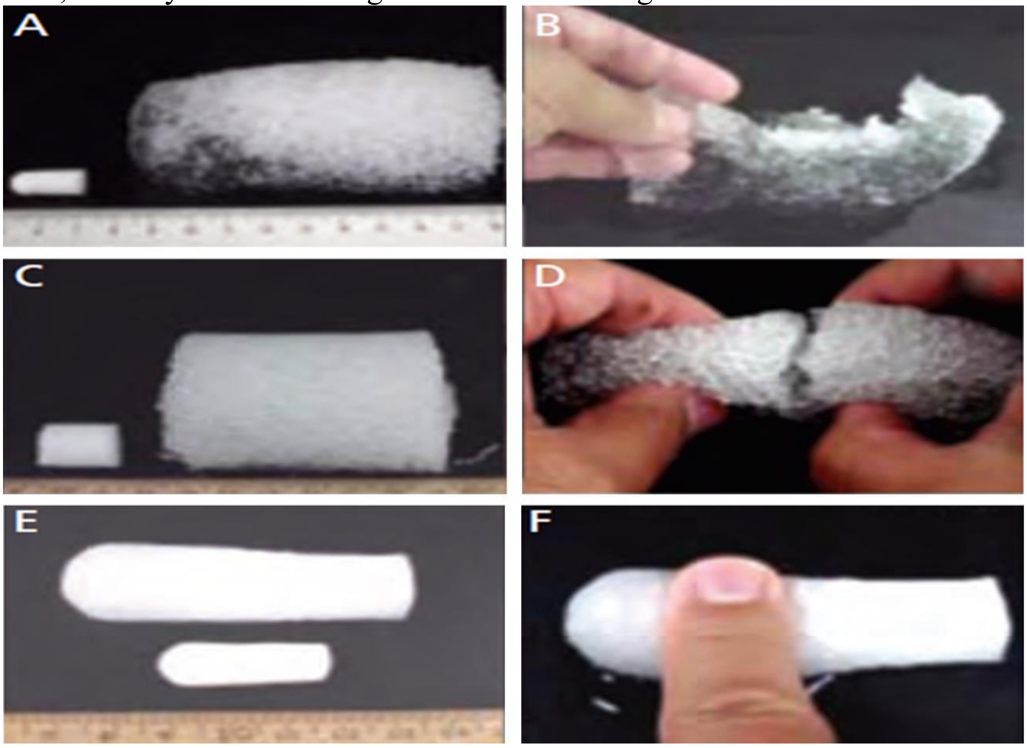


Termostatdan 1 sutka o'tgach sorbentlarni olib ularni fizik –kimyoviy xususiyatlarini o'rganiladi.

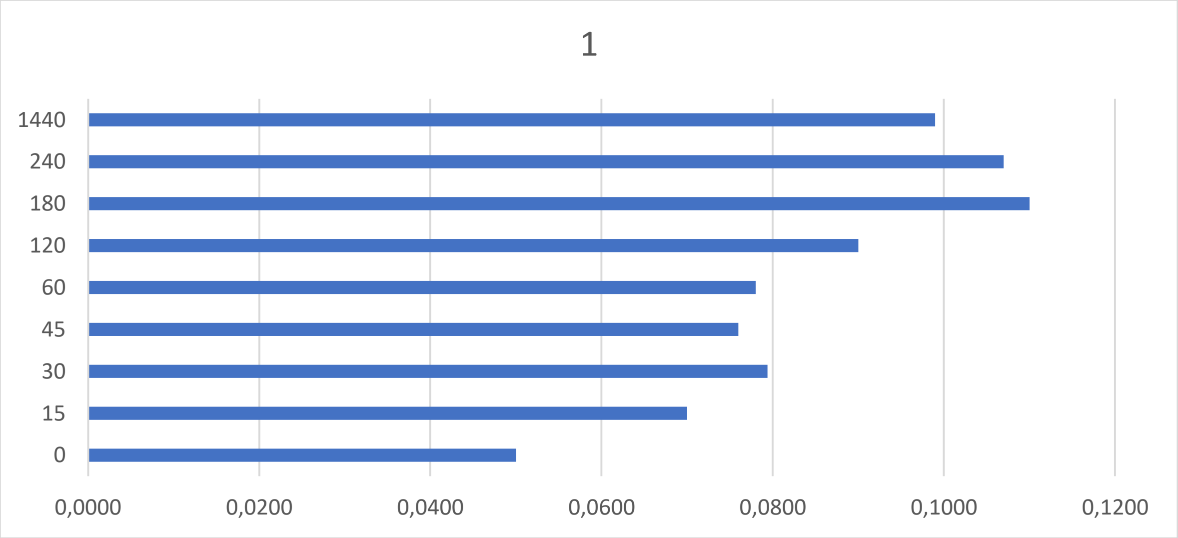
Keyingi tajribamizda yana boshqa moddalarni aralashtirib sorbentlar olindi. Buning uchun bizga PVS, KMS, PEG,agar va gilitserin kerak bo'ladi. Bunda moddalar quyidagi nisbatda aralashtirib olinadi

Bunda 5 ta idish olib har bir idishga 10 ml dan suv solib olamiz va tarib asosida PVS dan solamiz, magnitli mishlaka ustida 90 – 95 °C da eritib olib keyin KMSni tartib asosida ketma ketma ketlikda solib erib ketguncha aralashtiramiz. Moddalar yaxshi erib ketganidan so'ng 50° C da har bir idishga 0. 2 g dan agar solib eritamiz va 1ml dan har bir idishga gilitserin solamiz. 10 minutdan aralashtirilib keyin -40°C li muzlatgichda 1 sutkaga qo'yamiz. Muzlatgichdan olingandan keyin erishini kutamiz va bu jarayon bir necha marta bajaramiz. Erib bo'lgandan so'ng idishlarni 20°C da

termostatga 1 sutkaga qo’yamiz. 1 sutkadan so’ng termostatdan olib sorbentlarni fizik- kimyoviy xususiyatlarini, bakteriya va mikroblarga munosabatini o’ragnamiz.



Gidrogellarning mexanik xususiyatlari: KMS asosida olingan 1-gidrogelning A(suvni shimishi) B(mexanik mustahkamligi) 2-gidrogelning C(suvni shimishi) D(mexanik mustahkamligi) PVS, KMS, PEG,agar asosida olingan 3-gidrogelning E(suvni shimishi) F(mexanik mustahkamligi)

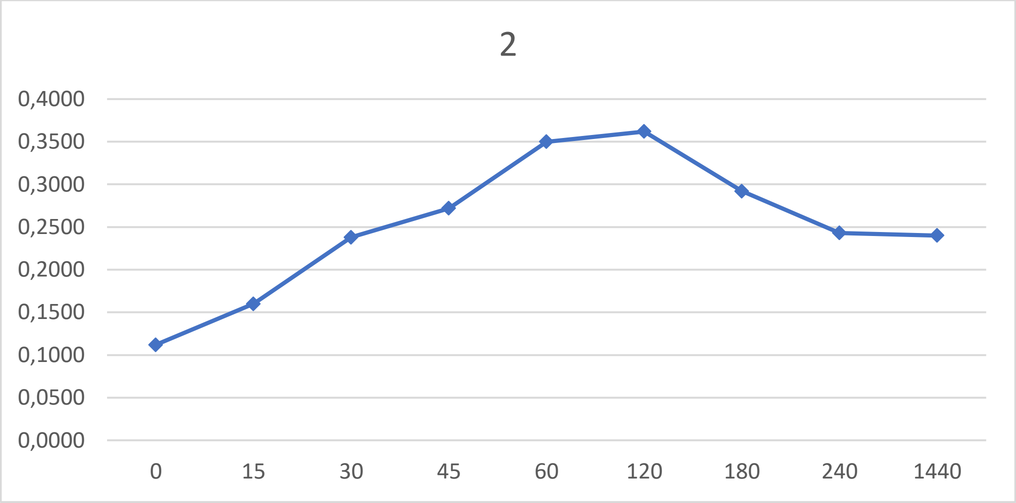


Bu 1- diagrammada 0,05 gr dastlabki sorbent massasi va keyin tegishli vaqt mobaynida suvni shimishi ketirib o’tilgan. Bu tajribamizni 3 marta qayta o’lchab o’rtachasini olib yozilgan.

Sorbentlarga adsorbsiyalashning mexanik va statik usuli. Tajriba davomida olingan sorbentlarni adsorbiya qilish xususiyatini mexanik usulda aniqladik. Bunda KMS va PVS asosida olingan sorbentlarni 2sm ga 2sm qilib to’rt burchak holatda kesib oldik. Keyin bu sorbentlarni adsorbsiya qilish xususiyatni aniqlash uchun distillangan suvdan foydalandik. Bunda shisha idishlardanni olib ularga 50 ml dan distillangan suv solamiz va har bir idishga belgilangan sorbentlarni solamiz. Idishlarni ichiga belgilangan sorbentlarni solamiz va magnitli mishalkada 37°C da aylanish tezligini 2 ga qo’yib aylantiramiz. Har 15 minutda idishlardan sorbentlarni chiqarib olib, filtr qog’ozda ularni suvini chiqarib tashlab elektroni tarozida o’lchab ko’ramiz va har bir sorbent massasini daftarimizga yozib olamiz. Sorbentlarni o’z idishlariga tartib asosida solib yana 15 minut davomida qo’yib yana ularni chiqarib olib tarozida o’lchab massalarini yozib olamiz. Shu asnoda 4 marta 15 minutda o’lchab sorbentlarning qancha suvni o’ziga shimdirganini daftarimizga yozib

olamiz. Keyingi o’lchashimizda sorbentlarni idishda 1 soatga qoldiramiz va bir soatdan so’ng idishlardan sorbentlarni olib massasini o’lchab ko’ramiz. Sorbentlarni yana 1 soatda qo’yib 3 marta massasini o’lchaymiz. Keyingi o’lchashimizda sorbentlarni idishlarda 1 sutkaga qoldiramiz va ularni massasini o’lchab ko’rib tajribamizni yakunlaymiz. Bunda bizda sorbentlar o’ziga turli xil massa nisbatda suv shimiganini ko’rishimiz mumkin.

Keyingi ishimiz KMS va PVS asosida olingan sorbentlarni adsorbsiyalshning statik usulini bajardik. Bunda KMS va PVS asosida olingan sorbentlarni 2sm ga 2sm qilib to’rt burchak holatda kesib oldik. Keyin bu sorbentlarni adsorbsiya qilish xususiyatni aniqlash uchun distillangan suvdan foydalandik. Bunda shisha idishlardanni olib ularga 50 ml dan distillangan suv solamiz va har bir idishga belgilangan sorbentlarni solamiz. Idishlarni ichiga belgilangan sorbentlarni solamiz va 37°C da idishlarni termostada qoldiramiz. Har 15 minutda idishlardan sorbentlarni chiqarib olib, filtr qog’ozda ularni suvini chiqarib tashlab elektroni tarozida o’lchab ko’ramiz va har bir sorbent massasini daftarimizga yozib olamiz. Sorbentlarni o’z idishlariga tartib asosida solib yana 15 minut davomida qo’yib yana ularni chiqarib olib tarozida o’lchab massalarini yozib olamiz. Shu asnoda 4 marta 15 minutda o’lchab sorbentlarning qancha suvni o’ziga shimdirganini daftarimizga yozib olamiz. Keyingi o’lchashimizda sorbentlarni idishda 1 soatga qoldiramiz va bir soatdan so’ng idishlardan sorbentlarni olib massasini o’lchab ko’ramiz. Sorbentlarni yana 1 soatda qo’yib 3 marta massasini o’lchaymiz. Keyingi o’lchashimizda sorbentlarni idishlarda 1 sutkaga qoldiramiz va ularni massasini o’lchab ko’rib tajribamizni yakunlaymiz.



Quyidagi 2- diagrammada KMS va PVS dan olingan ikkinchi sorbentimiznning suvning shimish xususiyati o’tilgan. Bunda PVS dan 6 g , KMS 2 g dan olib sorbent tayyorlangan. Bu tajribamizni 3 marta qayta o’lchab o’rtachasini olib yozilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Suv resurslaridan foydalanish sohasida davlat boshqaruvi va nazorat tizimini yanada takomillashtirish hamda suv xo‘jaligi obyektlari xavfsizligini ta’minlash chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2021-yil 6-apreldagi PF-6200-son farmoni

2. Abduxakimov Tal’at., Sherquziev Doniyor..Farpan asosida olingan namsaqlovchi kompleks o’g’itlarning fizik-kimyoviy tadqiq qilish машинасозлик илмий- техника журнали №6 (Махсус сон), 2022 1-bet

3. Rajabov T.T., Rajabova Sh.Sh. Karboksimetil selluloza (KMS) va polivinil spirt (PVS) asosida sorbent olish Xorazm ma,mun akademiyasi axborotnomasi 1-2022 15-bet

4. Ahmed Enas M, Aggor Fatma S, Awad Ahmed M, El-Aref Ahmed T. An innovative method for preparation of nanometal hydroxide superabsorbent hydrogel. Carbohydr Polym 2013;91:693–8.

5. Buchholz FL, Graham AT. Modern superabsorbent polymer technology. New York: Wiley- VCH; 1998 [chapters 1–7]. Hydrogel: Preparation, characterization, and applications 119

6. Brannon-Peppas L, Harland RS. Absorbent polymer technology. J Controlled Release 1991;17(3):297–8.

7. Li Yuhui, Huang Guoyou, Zhang Xiaohui, Li Baoqiang, Chen Yongmei, Lu Tingli, Lu Tian Jian, Xu Feng. Magnetic hydrogels and their potential biomedical applications. Adv Funct Mater 2013;23(6):660–72.

UO`T 579.61

MAHALLIY MANBALARDAN AJRATILGAN SUT ACHITUVCHI BAKTERIYA SHTAMMLARINING ANTIOKSIDANT FAOLLIGI

M. B.Temirova, tayanch doktorant, Andijon davlat universiteti, Andijon
T.Dj.Karajanova, dotsю, Qoraqalpog'iston tibbiyot instituti, Nukus
G. F.Zaynutdinova, assistent, Toshkent farmasevtika instituti, Toshkent

Annotatsiya. *Ushbu maqolada mahalliy manbalardan ajratilgan sut achituvchi bakteriya shtammlarining antioksidant faolligini tadqiq qilishga oid tajribalar natijalari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Kislorodning faol shakllari ko`p miqdorda hosil bo`lishi organizmda kuchli oksidlanishga sabab bo`ladi va natijada erkin radikallar hosil bo`ladi. Tadqiqotlarda sinalgan shtammlarning katta qismi supernatantida 50% dan yuqori antioksidant faollik qayd qilindi. Bu mahalliy manbalardan ajratilgan sut achituvchi bakteriyalar ishtirokida organizmdagi oksidativ stressga qarshi probiotiklar tarkibini ishlab chiqish uchun asos bo`lib xizmat qiladi.*

Kalit so`zlar*: kislorodning faol shakllari, autoimmun kasalliklar, probiotik shtammlar, oksidlanish stressi, antiradikal faollik.*

Аннотация. *В статье представлены результаты экспериментов по изучению антиоксидантной активности штаммов молочнокислых бактерий, выделенных из местных источников. Образование активных форм кислорода в больших количествах вызывает сильное окисление в организме, в результате чего образуются свободные радикалы. В супернатанте большинства исследованных штаммов зафиксирована антиоксидантная активность выше 50%. Это послужило основой для разработки состава пробиотиков против окислительного стресса в организме с участием молочнокислых бактерий, выделенных из местных источников.*

Ключевые слова*: активные формы кислорода, аутоиммунные заболевания, пробиотические штаммы, окислительный стресс, антирадикальная активность.*

Abstract. *This article presents the results of experiments to investigate the antioxidant activity of lactic acid bacterial strains isolated from local sources. The formation of reactive oxygen species in large quantities causes intense oxidation in the body, resulting in the formation of free radicals. Antioxidant activity in excess of 50% was found in the supernatant of most of the strains studied. This served as a basis for the development of probiotic formulations against oxidative stress in the body with the participation of lactic acid bacteria isolated from local sources.*

Key words: *reactive oxygen species, autoimmune diseases, probiotic strains, oxidative stress, antiradical activity.*

Hozirgi paytda inson sog`lig`i bilan bog`liq muammolar soni ortayotganligi kuzatilmoqda. Yurak-qon tomir kasalliklari, gipertoniya, diabet, autoimmun kasalliklar va turli saraton kasalliklarini haqli ravishda XXI asrning eng asosiy kasalliklari deb nomlash mumkin. Ushbu kasalliklarning barchasi – stress, noto`g`ri ovqatlanish, ekologik sharoit, kamharakat hayot tarzi kabi turli omillar bilan uzviy aloqador.

Barcha tipdagi tirik organzmlarda kislorod molekulasi qaytarilishidan hosil bo`ladigan oraliq mahsulotlar shakllanishiga olib keladigan bir elektronli qaytarilish reaktsiyalari to`xtovsiz amalga oshib turadi. Shu tarzda hosil bo`ladigan kimyoviy birikmalar radikal va noradikal tabiatli moddalarning turli guruhlariga mansub bo`lib, ular yuqori reaktsion qobiliyatga ega bo`lganligi uchun kislorodning faol shakllari (KFSh) degan umumiy nom bilan ataladi. Xususan, bu kabi birikmalarga superoksid anion (O^{2-}), vodorod peroksidi (H_2O_2), gidroksil radikali (HO), singlet kislorod ($^1O2$), gipogaloidlar (HOCl, HOCI, HOBr, HOI, HOSCN), azot oksidi(NO·) va boshqalar kiradi [1].

Ma'lumki, immun tizimi va oksidativ stress hamkorlikda ishlaydi. Immun tizimi oksidantlar, kislorodning faol shakllari (KFSh) va azotning faol shakllaridan foydalanib patogenlarni yo`q qiladi. Immunitet kuchsizlanganda NADF+ fermenti kislorodning faol shakllarini hosil qiladi [2]. Kislorodning faol shakllari ko`p miqdorda hosil bo`lishi organizmda kuchli oksidlanishga sabab

bo`ladi va natijada erkin radikallar hosil bo`ladi. Erkin radikallar leykotsitlar autoliziga sabab bo`lib, organizmning himoya kuchlarini buzishi tufayli autoimmun kasalliklar rivojlanishiga olib keladi. Organizmdagi xususiy oqsillarning oksidlanishli modifikatsiyasi tufayli tizimli qizil volchanka, qandli diabet va diffuz sklerodermiya kabi autoimmun kasalliklar kelib chiqadi [4].

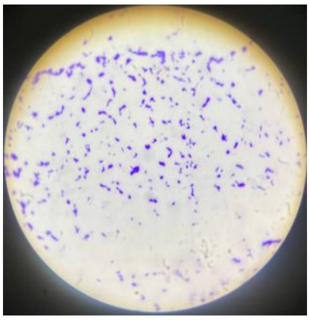
Probiotik shtammlar gidroksil radikallari va superoksid anionlarini bog`lab olishi va antioksidantlar hosil qilishi haqida xabar berilgan. Probiotiklarning antioksidant faolligi mexanizmlari asosida SOD kabi antioksidant fermentlar, butirat, glutation (GSH) va folat kabi antioksidant birikmalar ishlab chiqarish, oksidatlovchi shikastlanishga olib keluvchi lipidlarni kamaytirish, antioksidant faollikka ega ekzopolisaxaridlar sintez qilish, Nrf2 transkriptsion omil ekspressiyasini rag'batlantirish, sitokin ishlab chiqarilishi va oksidativ stressga sabab bo`luvchi LPS kabi ichak mahsulotlarining jigarni zararlanishini kamaytirishi kabi jarayonlar yotadi [1]. Oksidlanish stressini oldini olish imkoniyatiga ega yangi probiotik mahsulotlarni ishlab chiqish uchun yuqori antioksidant faollikka ega spetsifik probiotik shtammlarni aniqlash muhim hisoblanadi.

Ishning maqsadi: Mahalliy manbalardan ajratilgan laktobakteriya shtammlarining kislorod radikallarini bog`lab olish faolligini tadqiq qilish.

Tadqiqotda foydalanilgan material va uslublar. Ishda foydalanilgan probiotik bakteriya shtammlari umume’tirof qilingan uslublar asosida mahalliy manbalar: sut-qatiq mahsulotlari, tuzlangan sabzavotlar, chaqaloqlar axlatidan 10 ts shtamm ajratildi va ular morfo-fiziologik belgilariga ko`ra va MALDI-TOF mass-spektrometriya usuli yordamida dastlabki identifikatsiyadan o`tkazildi. Tadqiqotda foydalanilgan barcha shtammlar tajribalar boshlanguniga qadar -80^{o}C haroratda saqlangan.

Sut achituvchi bakteriya shtammlarining antioksidant faolligini aniqlash uchun tadqiq qilinayotgan shtammlarning MRS-sho`rva ozuqa muhitida 24 soat davomida 37$^{o}$C haroratda o`stirilgan kulturalaridan 1 ml olib, 16000 ay/daq 15 daqiqa davomida sentrifugalandi. Tahlillarda sentrifugalashdan keyin olingan supernatant va shuningdek, cho`kmaga tushgan intakt hujayralar 2 marta izotonik eritma yordamida yuvilib, 1 ml fosfat buferi yordamida hujayra titri 10^{9} KHB/ml ga yetkazilib suspenziyalangan holda ishlatildi [5].

DFPG (1,1-difenil-2-pikrilgidrazil) erkin kislorod radikallarining ingibirlanishi. Tadqiq qilinayotgan kulturalarning 1 ml supernatantiga 1 ml yaqinda tayyorlangan DFPG ning 0,2 mM-li spirtli eritmasi qo`shildi va 1 soatga qorong`u joyga qo`yildi. Keyin aralashma 16000 ay/daq. 10 daqiqa davomida sentrifugalandi va alikvotalarning optik zichligi spektrofotometrda 517 nm to`lqin uzunligida o`lchandi. Nazorat sifatida C vitaminidan foydalanildi (1 mg C vitamin+1 ml distillangan suv).



1-rasm. *Limosilactobacillus fermentum* A9.3 shtammi hujayralari morfologiyasi

Shtammlarning antiradikal faolligi quyidagi formula asosida hisoblab chiqildi:

Antiradikal faollik (%) = $[\ 1 - (A_{namuna} - A_{erituvchi}) / A_{blank}\ ] \times 100$,

Bu yerda *erituvchi* =fosfat buferi eritmasi; *Blank*= fosfat buferi eritmasi + DFPG.

Natijalar: *Turli tabiiy manbalardan mahalliy laktobakteriya shtammlarini ajratish va identifikatsiyalash*. Tadqiqotlar uchun sut achituvchi bakteriyalarni ajratishda manba sifatida qatiq mahsulotlari, qattiq pishloq, tuzlangan karam va chaqaloqlar axlatidan 30 dan ortiq namunalar olindi va ulardan laktobakteriyalarning 14 ta shtammi ajratib olindi. Jumladan: mahalliy qattiq pishloq mahsulotlaridan 4 ta, qatiqdan 3 ta, tuzlangan karamdan 5 ta va chaqaloqlar axlatidan 3 ta shtamm ajratib olindi (1-jadval).

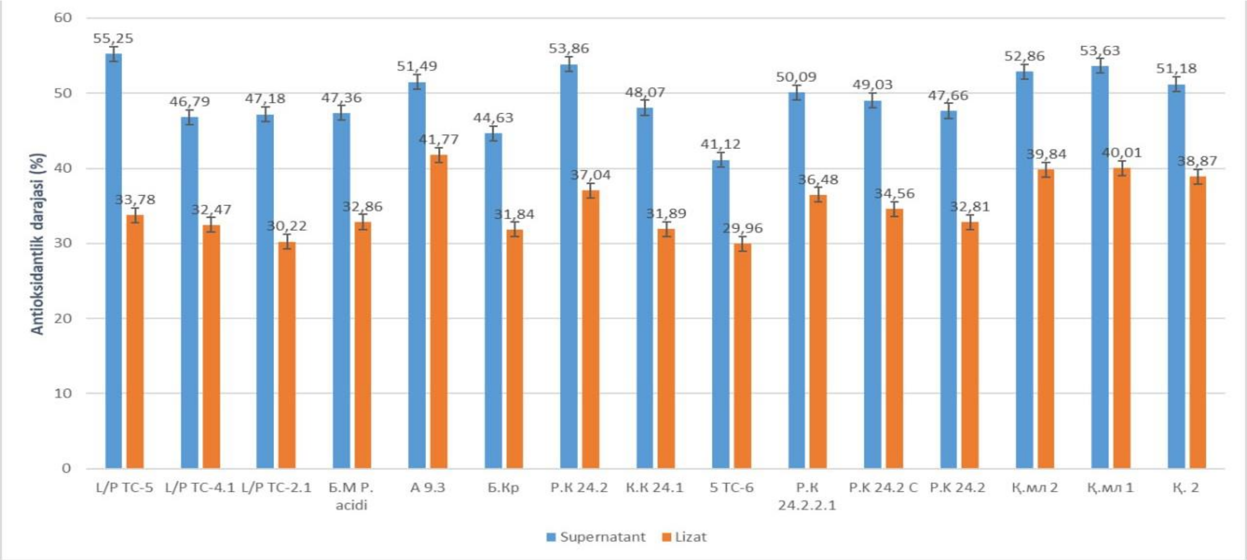
Ajratib olingan izolyatlarning laktobakteriyalarga mansubligi haqida MRS-agar yuzasida hosil qilgan koloniyalari va hujayralarining morfologik belgilari asosida dastlabki xulosalar qilindi. Oqish rangli, o`rtacha va yirik o`lchamli, chetlari tekis va yuzasi silliq koloniyalar hosil qilgan izolyatlar tanlab olindi. Bundan tashqari, izolyatlar hujayralarining Gram bo`yicha bo`yalish xarakteri ham asosiy belgi sifatida xizmat qildi.

1-jadval

Sut achituvchi bakteriyalarning o`rganilgan kulturalari

№	shtammlar	ajratilish manbasi
1.	*Lacticaseibacillus paracasei* TS-5	Qattiq pishloq
2.	*Lacticaseibacillus paracasei* TS-4.1	Qattiq pishloq
3.	*Lacticaseibacillus paracasei* TS-4.1	Qattiq pishloq
4.	*Lacticaseibacillus paracasei* TS-6	Qattiq pishloq
5.	*Lactiplantibacillus plantarum* KK 24.1	tuzlangan karam
6.	*Pediococcus acidilactici* RK 24.2.2	tuzlangan karam
7.	*Levilactobacillus brevis* RK 24.2	tuzlangan karam
8.	*Levilactobacillus brevis* RK 24.2 (s)	tuzlangan karam
9.	*Limosilactobacillus fermentum* A9.3	chaqaloqlar axlatidan
10.	*Pediococcus acidilactici* BP	chaqaloqlar axlatidan
11.	*Pediococcus acidilactici* BK	chaqaloqlar axlatidan
12.	*Lacticaseibacillus rhamnosus* Q2m1	qatiq
13.	*Limosilactobacillus fermentum* Q2.2	qatiq
14.	*Enterococcus faecium* Q2.1	qatiq

Antiradikal faollikni aniqlash natijalari 1-rasmda keltirilgan. Biz kulturalarni sentrifugalashda ajralgan supernatant va cho`kmaga tushgan intakt hujayralar ta’sirida DPPH eritmasi optik zichligining pasayishini aniqlash orqali shtammlarning antiradikal faolligi haqida ma’lumotlar oldik. O'rganilgan kulturalarning supernatantlarida antiradikal faollik 41,12% dan 55,26% gacha (*L. paracasei* TS-6 va *L. paracasei* TS-5, mos ravishda), intakt hujayralarda antiradikal faollik 29,9% dan 41,77% gachani (*L. paracasei* TS-6 va *L. fermentum* A9.3, mos ravishda) tashkil qildi. O'rganilgan 14 ta kultura orasida eng yuqori antiradikal faollik *L. paracasei* TS-5 kulturasida aniqlandi: supernatantning oksid radikallarini ingibirlash qobiliyati 55,26%, intakt hujayralarniki esa 33,78% ni tashkil etdi.



2-rasm. Laktobakteriya shtammlarining antioksidant faolligi

Laktobakteriyalarning antioksidant faolligi shtammning tur mansubligiga bog`liqligini tahlil qilish shuni ko`rsatadiki, shtammning antioksidant faolligi shtammga bog`liq ravishda namoyon bo`ladi. *L. paracasei* turiga mansub shtammlarning antioksidant faolligi supernatantda 41,12 % dan 55,25% gacha, intakt hujayralarda 29,96% dan 33,78% gachani tashkil qildi. *L. paracasei* turiga mansub shtammlarning antioksidant faolligi supernatantda 41,12 % dan 55,25% gacha, intakt hujayralarda 29,96% dan 33,78% gachani tashkil qildi. *P. acidilactici* turiga mansub shtammlarning

antioksidant faolligi supernatantda 50,09% dan 44,63% gacha, intakt hujayralarda 36,48% dan 31,84% gachani tashkil qildi.

Levilactobacillus brevis turiga mansub shtammlar orasida *L. brevis* RK 24.2 shtammining antioksidant faolligi yuqori bo`lib, supernatantda 53,86%, intakt hujayralarda 37,04% ni tashkil qildi. *Limosilactobacillus fermentum* turiga mansub shtammlar orasida *L. fermentum* Q2.2 shtammining antioksidant faolligi yuqori bo`lib, supernatantda 52,86%, intakt hujayralarda 41,77% ni tashkil qildi. 51,49 до 53,% (2-rasm).

Tirik organizmlarda aerob nafas olishda elektronlarning mitoxondrial tashilishi jarayonida ko`p miqdorda kislorod radikallari hosil bo`ladi [6]. Sut achituvchi bakteriyalarning ko`plab shtammlari vodorod peroksidiga nisbatan antioksidant faollik namoyon qiladi. *L. lactis* shtammidan olingan ekzopolisaxaridlar yuqori antioksidant faollik namoyon qiladi [7]. Sut achituvchi bakteriyalarning ba'zi shtammlari superoksid anionlari va vodorod peroksidazani parchalash faolligiga ega [8]. Tajribalarda sut achituvchi bakteriyalarning antioksidant ta'siri NADH oksidaza, glutation reduktaza, glutation S-transferaza, katalaza, glutation peroksidaza va feruloyl esteraza kabi oksidativ stressga qarshi antioksidant fermentlar sinteziga bog`liq ravishda namoyon bo`lishi ko`rsatilgan [9, 10].

Xulosa. So`nggi yillarda antioksidantlar oksidlanish stressi reaktsiyalariga qarshi ta'sir ko`rsatuvchi birikmalar guruhi sifatida tadqiqotchilar e'tiborini tortib kelmoqda. Ushbu tadqiqotda mahalliy manbalardan ajratilgan sut achituvchi bakteriya shtammlarini ajratish va ularning antioksidant sifatidagi imkoniyatlarini baholashga oid ishlar olib borildi. Ajratilgan shtammlarning katta qismi supernatantida 50% dan yuqori antioksidant faollik qayd qilindi. Bu mahalliy manbalardan ajratilgan sut achituvchi bakteriyalar ishtirokida organizmdagi oksidativ stressga qarshi probiotiklar tarkibini ishlab chiqish uchun asos bo`lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Hoffmann A., Kleniewska P., Pawliczak R. Antioxidative activity of probiotics//Arch Med Sci 3, 2021. 792-804.

2. Babior B. M. NADPH oxidase: an update / B. M. Babior // Blood. – 1999. - vol. 93. - № 5. – P. 1464–1476.

3. Casciola-Rosen L. Scleroderma autoantigens are uniquely fragmented by metal-catalyzed oxidation reactions: implications for pathogenesis / L. Casciola-Rosen, F. Wigley, A. Rosen // Journal of Experimental Medicine. – 1997. - vol. 185. - № 1. -P. 71–79.

4. Buttari B. Oxidized 2- glycoprotein I induces human dendritic cell maturation and promotes a T helper type 1 response / B. Buttari, E. Profumo, V. Mattei // Blood. – 2005. - vol. 106. - № 12. - P. 3880–3887.

5. Карамова Н. С., Хабибуллин Р. Э. Антирадикальные свойства *Lactobacillus acidophilus* n.v.Ep. 317/402 IN VITRO// Вестник Казанского технологического университета. 2013. С.127-129.

6. Thibessard, A.; Borges, F.; Fernandez, A.; Gintz, B.; Decaris, B.; Leblond-Bourget, N. Identification of Streptococcus thermophilus CNRZ368 genes involved in defense against superoxide stress. Appl. Environ. Microbiol. 2004, 70, 2220–2229.

7. Almalki, M.A. Exopolysaccharide production by a new Lactobacillus lactis isolated from the fermented milk and its antioxidant properties. J. King Saud. Uni. Sci. 2020, 32, 1272–1277.

8. Liu, C.F.; Pam, T.M. In Vitro effects of lactic acid bacteria on cancer cell viability and antioxidant activity. J. Food Drug Anal. 2010, 18, 77–86.

9. Wojcik, M.; Burzynska-Pedziwiatr, I.; Wozniak, L.A. A review of natural and synthetic antioxidants important for health and longevity. Curr. Med. Chem. 2010, 17, 3262–3288.

10. Arasu, M.V.; Kim, D.H.; Kim, P.I.; Jung, M.W.; Ilavenil, S.; Jane, M.; Lee, K.D.; Al-Dhabi, N.A.; Choi, K.C. In vitro antifungal, probiotic and antioxidant properties of novel *Lactobacillus plantarum* K46 isolated from fermented sesame leaf. Ann. Microbiol. 2014, 64, 1333–1346.

UO'K:633.19

MOSH NAV-NAMUNALARINING BIOKIMYOVIY SIFAT KO'RSATKICHLARI TAHLILI

A.E. Xakimov, kichik ilmiy xodim, Genetika va O'EB instituti, Toshkent
Z.M. Ziyayev, katta ilmiy xodim, Genetika va O'EB instituti, Toshkent
A.B. Elmurodov, kichik ilmiy xodim, Genetika va O'EB instituti, Toshkent
D.V. Soliyeva, katta ilmiy hodim, O'zbekiston Milliy Universiteti, Toshkent

Annotatsiya. *Kolleksiya ko'chatzorida mosh nav-namunalarining biokimyoviy sifat ko'rsatkichlari tahlil qilindi. Tadqiqot natijasida o'rganilayotgan nav-namunalarning quruq modda*

ya'ni, gigravlaga ko'rsatkichi bo'yicha yuqori natijalar AVMU1679-84,5 %, AVMU1684-85,1 % va AVMU2005-85,0 % da aniqlandi. AVMU1682, AVMU2003, AVMU2004 va Ishonch nav-namunalarida klechatka miqdori yuqori bo'ldi. Don tarkibidagi yog' miqdorining yuqoriligi AVMU2002-1,6 %, AVMU2004-1,8 % va Ishonch-1,6 tizmalarida aniqlandi. AVMU2001, AVMU2004 hamda Ishonch nav-namunalarida kraxmal ko'rsatkichi yuqori bo'ldi. Don sifat ko'rsatkichlarining muhim qismi bo'lgan oqsil miqdori AVMU1680-22,9 %, AVMU2005-23,1 % va Ishonch-22,5 % nav-namunalarda yuqori ekanligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: *mosh, nav, don, tizma, sifat, dukkak.*

Аннотация. *В питомнике коллекции проанализированы биохимические показатели качества сортов маша. В результате исследований высокие результаты изучаемых сортов по сухому веществу, то есть индексу гигрвлы, установлены у АВМУ1679-84,5%, АВМУ1684-85,1% и АВМУ2005-85,0%. Сорта АВМУ1682, АВМУ2003, АВМУ2004, Ишонч отличались высоким количеством клечаток. Высокое содержание масла в зерне установлено в диапазонах АВМУ2002-1,6%, АВМУ2004-1,8% и Ишонч-1,6. Индекс крахмалистости был высоким у сортов АВМУ2001, АВМУ2004 и Ишонч. Установлено, что количество белка, являющегося важной частью показателей качества зерна, высокое у сортов АВМУ1680-22,9%, АВМУ2005-23,1% и Ишонч-22,5%.*

Ключевые слова: *маш, сорт, зерно, линия, качество, бобовые культуры.*

Abstract. *Biochemical quality indicators of mungbean varieties were analyzed in the nursery of the collection. As a result of the study, the high results of the studied varieties in terms of dry matter, i.e. hygravla index, were determined in AVMU1679-84.5%, AVMU1684-85.1% and AVMU2005-85.0%. AVMU1682, AVMU2003, AVMU2004, and Ishonch varieties had high amount of clechatka. The high content of oil in the grain was determined in AVMU2002-1.6%, AVMU2004-1.8%, and İshonch -1.6 ranges. Starch index was high in AVMU2001, AVMU2004, and Ishonch varieties. It was found that the amount of protein, which is an important part of grain quality indicators, is high in AVMU1680-22.9%, AVMU2005-23.1%, and Ishonch-22.5% varieties.*

Keywords: *mungbean, cultivar, grain, line, quality, pod.*

Butun Jaxon Sabzavotchilik Markazidan olib kelingan mosh nav-namunalarini sinovdan o'tkazilish natijasida mahalliy navlarning o'rniga yangi intensiv sharoitga mos, tik o'suvchi va qisqa muddatda pishib yetiladigan navlarni keng maydonlarga joriy etish natijasida hosildorlik qisqa muddatlarda oshishiga erishildi. Ushbu navlar moshda uchraydigan virus kasalliklari chidamli bo'lib don texnologik parametrlari bo'yicha xam yuqori ko'rsatkichlarni namoyish etdi.

Tadqiqot obyekti va uslublari. O'zR FA Genetika va o'simliklar eksprimental biologiyasi institutining "Do'rmon" tajriba stansiyasining tipik tusli bo'z tuproqlari, moshning mahalliy va xorijdan keltirilgan namunalari tadqiqot obyekti hisoblanadi. Tajriba davomida biometrik tahlillar qishloq xo'jalik ekinlari navlarini sinash davlat komissiyasining uslubi asosida, statistik tahlillari esa B.A. Dospexov uslubida amalga oshirildi.

Tadqiqot natijalari. Olib borilgan tadqiqotimizda moshning xorijdan keltirilgan 24 ta namunalari hamda andoza sifatida mahalliy Durdona navi tanlab olinib, gigravlaga (quruq modda), klechatka, yog', kraxmal xamda oqsil kabi biokimyoviy ko'rsatgichlari o'rganildi (1-jadval).

Dukkakli-don ekinlari orasida mosh doni ozikalik qiymati jixatidan boshka ekinlardan ajralib turadi. Chunki, mosh tarkibidagi oqsilning xazmlanish darajasi o'rta xisobda 86 % ni tashkil etadi. Mosh tarkibidagi oqsil miqdori o'simlik naviga, o'sish joyi, ob-xavo sharoiti, qo'llaniladigan og'itlar va agrotexnologik tadbirlarga mos xolda o'zgaradi. Ayniqsa, mosh ang'izda takroriy ekin sifatida yetishtirilsa donidagi oqsil miqdori yanada yuqori bo'ladi [1] Xavo xaroratining yuqori bo'lishi mosh donidagi oqsil miqdorining ma'lum darajada yuqori bo'lishiga ta'sir etishi mumkin. Moshni ekish muddatlari va me'yorlarining kam mosh doni tarkibidagi oqsil miqdoriga ta'siri borligi tadqiqotlarda aniqlangan. M.I.Ikonnikova [2] ning ta'kidlashicha, bir yillik dukkakli-don ekinlari xashagi tarkibidagi moddalar protein muammosini xal etadi xamda donidagi oqsil go'sht o'rnini qisman bosadi.

V.G.Klimenko [3] tomonidan o'tqazilgan tadqiqotlarda xam dukkakli-don ekinlarini maqbul

muddatlarga nisbatan kech muddatlarda ekilishi dondagi oqsil mikdorini sezilarli ravishda kamayib ketishini sabablaridan biri deb ko‘rsatib, u ushbu xolatni xavo xarorati va yorug’likni yetishmasligi sababli o‘simlikda fotosintez jarayonini to‘lik shaklda o‘tmaganligidan deb xisoblaydi.

Mosh o‘simligining eng muhim mahsuloti uning urug‘idir. Mosh doni bir nechta oziq-ovqat mahsulotlarida, ham butun urug‘ sifatida, ham qayta ishlangan shaklda ishlatiladi (Myers, 2000). [4] Ko‘pgina dukkaklilar singari, ular nisbatan yuqori proteinga ega - pishirilgan stakan uchun taxminan 14 g protein (250 ml). Mosh donining aminokislotalar profili boshqa donnikiga o'xshaydi va donli donlarni to‘ldiradi. Ular shuningdek, tiamin, temir, magniy va boshqa oziq moddalarni o‘z ichiga oladi va foliy kislotasining yaxshi manbai hisoblanadi.

Mosh kabi dukkakli ekinlarning sog‘lom ovqatlanishning bir qismi sifatida roli, ayniqsa, inson salomatligi va atrof-muhitning barqarorligiga hissa qo‘shadigan o‘simlikka asoslangan oqsillarning manbai sifatida tobora yaxshi tanilmoqda [5].

Saqlash sharoitlari donning oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash xususiyatlariga ham ta'sir qiladi. Masalan, pishirish vaqti saqlash muddati oshishi bilan ortadi (Vimala va Pushpamma, 1985). davrida hasharotlar bilan zararlanish darajasi donlarni saqlash, shuningdek, mosh donalarining kimyoviy tarkibiga ta'sir qilishi haqida ma’lumotlar keltirilgan (Modgil va Mehta, 1994). Namunalardagi o'zgaruvchanlikdan tashqari, analitik usullar (namuna olish usullari, analitik usullar va analitik sifat nazorati) ma’lumotlar qiymatlarining o'zgaruvchanligi boshqa sabab bo'lishi mumkin. [6,7]

1-jadval

Kolleksiya ko‘chatzorida mosh nav-namunalarining biokimyoviy sifat ko‘rsatkichlari

№	Nav namunalar	Gigravlaga (Quruq modda), %	Klechatka, %	Yog‘, %	Kraxmal, %	Oqsil, %
1	Durdona	83,6	4,1	1,5	64,2	21,8
2	AVMU1676	83,3	4,0	1,3	62,7	22,0
3	AVMU1677	81,8	3,9	1,8	63,5	21,3
4	AVMU1678	84,1	4,4	1,2	67,0	22,1
5	Zilola	83,6	4,15	1,7	63,8	21,6
6	AVMU1679	84,5	4,3	1,4	66,2	21,1
7	AVMU1680	80,3	4,05	2,0	62,8	22,9
8	AVMU1681	80,6	4,2	1,55	64,8	20,5
9	Marjon	81,2	4,4	1,5	63,1	20,7
10	AVMU1682	84,3	4,7	1,3	63,7	21,1
11	AVMU1683	79,9	3,8	1,5	62,0	22,4
12	AVMU1684	85,1	4,3	1,4	65,2	21,7
13	Barqaror	82,4	4,0	1,3	64,0	20,9
14	AVMU1685	81,6	3,95	1,45	65,2	22,3
15	AVMU2001	80,9	4,0	1,5	66,7	21,8
16	AVMU2002	82,6	4,3	1,6	63,2	21,1
17	Baraka	83,7	4,1	1,4	62,8	20,9
18	AVMU2003	84,1	4,5	1,4	61,4	19,7
19	AVMU2004	82,7	4,7	1,8	67,5	22,4
20	AVMU2005	85,0	4,4	1,5	65,9	23,1
21	Ishonch	83,2	4,5	1,6	66,8	22,5
22	L-22	83,4	4,0	1,2	61,5	22,1
23	L-88	82,6	4,1	1,6	63,6	20,8
24	L-92	80,8	4,2	1,4	65,1	21,6

O‘rganilayotgan nav-namunalarning quruq modda ya’ni, gigravlaga ko‘rsatkichi bo‘yicha yuqori natijalar AVMU1679-84,5 %, AVMU1684-85,1 % va AVMU2005-85,0 % da aniqlandi. Bu esa standart Durdona navidan 0,9 - 1,5 % gacha yuqriligini ko’rsatdi. AVMU1682, AVMU2003, AVMU2004 va Ishonch nav-namunalarida klechatka miqdori yuqori bo‘ldi. Don tarkibidagi yog‘ miqdorining yuqoriligi AVMU2002-1,6 %, AVMU2004-1,8 % va Ishonch-1,6 % tizmalarida aniqlanib, andoza Durdona navidan 0,1-0,3 % gacha yuqori ekanligi kuzatildi. AVMU2001, AVMU2004 hamda Ishonch nav-namunalarida kraxmal ko‘rsatkichi yuqori bo‘ldi. Don sifat

ko'rsatkichlarining muhim qismi bo'lgan oqsil miqdori andoza Durdona navida 21,8 % ekanligi aniqlandi, AVMU1680-22,9 %, AVMU2005-23,1 % va Ishonch-22,5 % nav-namunalarda andoza navdan 0,7-1,3 % gacha yuqori ekanligi aniqlandi.

Tadqiqot natijalaridan kelib chiqqan holda, quruq modda ya'ni, gigravlaga, Klechatka, Dondagi yog' miqdori, kraxmal xamda oqsil miqdori yuqoriligi bo'yicha nav-namunalari seleksiya ishlari uchun tanlab olindi. Hozirda bu namunalar ko'rsatkichlari ustida ham ilmiy-amaliy tadqiqotlar olib borilmoqda. Kelgusi ishlarimiz davomida bu namunalarni seleksiya ishlariga jalb qilib, respublikamiz sharoitiga mos bo'lgan yangi hosildor navlarni yaratish ustida tajribalar olib boriladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YATI:

1. Pilov A.P. Loviya va mosh. - Toshkent: Uzbekiston, 1978.

2. Ikonnikova M.I. Bioximicheskoye izucheniye zernovых bobovых kultur v svyazi s problemoy rastitelnogo belka: Avtoref. dis... dok-ra biol. nauk.-Moskva, 1965. - 47 s.

3. Klimenko V. G. Priroda i pitatelnaya tsennost belkov semyan bobovых kultur. Problemы belka v selskom xozyaystve. M.: Kolos, 1975. - S.510-519.

4.MYERS, R.L. 2000. *Alternative Crop Guide*. Jefferson Institute, Columbia. http:// www.jeffersoninstitute.org/pubs/mung_beans_guide.pdf

5. Willett, W.; Rockstrom, J.; Loken, B.; Springmann, M.; Lang, T.; Vermeulen, S.; Garnett, T.; Tilman, D.; DeClerck, F.; Wood, A.; et al. Food in the Anthropocene: The EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. Lancet **2019**, 393, 447-492. [CrossRef]

6. Vimala, V. and Pushpamma, P. (1985). Effect of improved storage methods on cookability of pulses stored for one year in different containers. J. Food Sci. Technol. 22:327–329

7. Modgil, R. and Mehta, U. (1994). Effects of different levels of Callosobruchus chinensis L. infestation on proximate principles, true protein, methionine and uric acid contents of greengram and redgram. J. Food Sci. Technol. 31:135–139.

UO'K 634:631.53:581.143.6:631.589

ANANAS O'SIMLIGINI IN VITRO USULIDA O'STIRISHDA FITOGORMONLARNING TA'SIRI

S. A. Yulchiyeva, mustaqil tadqiqotchi, Namangan davlat universiteti, Namangan
N. R. Melanova, dotsent, Namangan muhandislik texnologiya instituti, Namangan

Annotatsiya. *Ananas comosus L. Merr. an'anaviy usulda qo'shimcha vegetativ tana qismlaridan jinssiz ko'payadi. O'zbekiston iqlim shroiti quruq continental keskin o'zgaruvchan bo'lganligi sababli ananasni oddiy usulda ko'paytirib bo'lmaydi. Shunday qilib, ushbu tadqiqotlarda O'zbekiston iqlim shroitida ananasning in vitro usulda o'sistirish uchun optimal fitogarmon kontsentratsiyasini o'rganishga qaratilgan.*

Kalit so'zlar: *Ananas comosus L, in vitro, fitogarmon, ekish muhiti, naftalinasetik kislota, sterilizatsiya.*

Аннотация. *Ananas comosus L. Merr. Традиционно размножается бесполым путем, дополнительными вегетативными частями тела {1}. В связи с тем, что климатические условия Узбекистана засушливые, континентальные, размножить ананас простым способом не представляется возможным. Таким образом, данные исследования направлены на изучение оптимальной концентрации фитогормонов для выращивания ананаса in vitro в климатических условиях Узбекистана.*

Ключевые слова: *Ananas comosus L, in vitro, фитогормон, посевная среда, нафталинуксусная кислота, стерилизация.*

Abstract. *Ananas comosus L. Merr. Traditsionno razmnojaetsya bespolym putem, dopolnitelnyi vegetativenymi chastyami tela. V svyazi s tem, chto klimaticheskie usloviya Uzbekistana dry, continental, razmnojit ananas simple sposobom ne predstavlyaetsya vozmojnym. Takim obrazom, dannye issledovaniya napravleny na izuchenie optimaloi concentratsii phytohormonov dlya vyrshchivaniya ananasa in vitro v klimaticheskikh usloviyax Uzbekistan.*

Key words: *Ananas comosus L, in vitro, phytohormone, planting medium, naphthalene acid, sterilization.*

Kirish. Ananas comosus L. - Bromeliaceae oilasiga mansub tropik mevali o’simlik bo'lib, ajoyib suvli meva, xushbo'y va qimmatli ozuqaviy qiymatga ega, shu jumladan C vitamini, kaliy, kaltsiy va uglevodlar mavjud (Hossain va boshq., 2015). Ananas tropik mevali o’simlik bo’lganligi uchun o’zbekiston iqlim sharoitida ochiq maydonlarda o’stib bo’lmaydi. Shu sababli bu meva import mahsulot bo’lib chet davlatlardanolib kelinadi. Tannarxi qimmat maxsulot hisoblanadi Laboratoriya sharoitida In vitro usulida yetishtirilgan mikroklonlangan ko’chatlar issiqxonalarda iqlimlashtirish orqali bu o’ simlikni o’zbekiston iqlim sharoitida o’stirish mumkin.

Ananas mevasi, odatda, bir tutam kichik barglarni o'z ichiga oladi bu vegetativ ko'payish uchun ishlatilishi mumkin [4]. Ananas o'simlikida toksinlar mavjud emas. Biroq, xom holda va ko’p miqdorda istemol qilinganda ananas lablar va og'izda yonish hissi hosil qiladi va stomatitni ham keltirib chiqarishi mumkin. Yani og'iz, yonoq, milk, lablar, til va og’izning shilliq qavatining yallig'lanishini keltirib chiqaradi. Ananasni haddan tashqari ko’p iste'mol qilish ovqat hazm qilish traktida kasallikka olib kelishi mumkin. Ananas tarkibida zararli fitokimyoviy moddalar mavjud emas [5]. Ananas sharbatida bromelin kabi proteolitik fermentlarning mavjudligi 1891 yilda aniqlangan. Uning eng yuqori konsentratsiyasi yani bromelinning pishgan ananas meva pulpasida va poyalarida uchraydi. Bromelin - bu oziq-ovqat ishlab chiqarishda, farmatsevtika sanoatida va diagnostikada va laboratoriyalarda keng qo'llaniladi. Bromelinning asosiy ishlab chiqarish markazlari Yaponiya va Tayvanda joylashgan. Bromelin asosan sistein proteazlaridan iborat bo'lib, oz miqdorda boshqa peroksidaza, kislota fosfataza, amilaza va tsellyulozani o'z ichiga olgan proteazlar. Sistein Ananas poyalarida mavjud bo'lgan proteazlar orasida Ananain, Comosain va Poya bromelain, ananas mevasida mavjud bo'lgan sistein proteaza meva bromelaini deb nomlanadi . Bromelain immunitetni oshirish hususiyatiga ega, T linfosit hujayralari faollashuvi oshadi [4]. Ananas mevasida mavjud bo'lgan bromelin hujayra signalizatsiyasi va sitokin ishlab chiqarishning toksik bo'lmagan ingibitori bo'lib, IL-2 ni blokirovka qilishga yordam beradi. Ishlab chiqarishda, lekin hujayra proliferatsiyasiga ta'sir qilmaydi. Bu xususiyatlar foydali bo’lib yallig'lanish, travma va yuqori sezuvchanlik kasalliklarini terapevtik davolashda qo’llaniladi. Bromelin shuningdek, yallig'lanishga qarshi va og'riq qoldiruvchi xususiyatlarga ega va osteoartritda xavfsiz muqobil davolash sifatida foydalanish mumkin Bundan tashqari, yo'g'on ichakning klinik va gistologik og'irligini kamaytirishda, yallig'lanishli ichak kasalliklarida yallig'lanishga qarshi, nafas yo'llarining allergik kasalliklari va o'zgartirilgan limfotsitlarning zaiflashgan rivojlanishini davolashda yordam beradi. Odamlarda astma va yuqori sezuvchanlik kasalliklarini davolashda shunga o'xshash ta'sirlarda foydalanish ham mumkin. Ananas mevasining iste'mol qilinadigan qismi (yangi mevalarning 60%) 85% ni suv, 0,4% oqsil, 14% shakar, 0,1% yog va 0,5% klichatka tashkil qiladi. Shakar miqdori pishib etilish jarayonida sezilarli darajada o'zgarib turadi bu asosan navga bog’liq. Ananas mevasi A, B_1, B_6 va C vitaminlari, mis, marganets va klichatkaga boy.

Tadqiqot metodlari: Materiallar va usullar

Ushbu tadqiqot Malayziya xalqaro islom Universiti biotexnoligiya laboratoriyasi va Namangan muhandislik texnologiya institute biotexnologiya laboratoriyalarida o'tkazildi.

2.1 Ananasning in vitro regeneratsiyasi

2.1.1 Ozuqa muhit tayyorlash va fitogarmonlar konsentratsiyasi.

4,40 g / L MS ozuqa kukuni (Murashige va Skoog, 1967), 30,00 g / L saxaroza va 7,00 g / l qattiqlashtiruvchi agar agar (Texnik Agar № 3) qo'shib tayyorlandi. Shu bilan birga, fitogarmon kontsentratsiyasining ta'siri uchun 4,40 g / L MS ozuqa moddasi kukuni, 30,00 g / L saxaroza va 7,00 g / l agar agar (Texnik Agar №3) turli xil konsentrasiyalari 3.00 mg / L BAP va 1.00 mg / L NAA bilan to'ldirildi, ikkinchi eritmaga 3.00 mg / L BAP va 2.00 mg / L NAA bilan to'ldirildi. Uchunchi eritmaga 7.00 mg / L BAP va 1.00 mg / L NAA bilan to'ldirildi. Fitogarmonlarni ildiz hosil bo’lishiga ta’sirini aniqlash maqsadida eritmaga 1.00 mg / L BAP va 3.00 mg / L NAA bilan to'ldirildi. Barcha muhitlar 20 daqiqa davomida 121˚C da avtoklavlashdan oldin 1M NaOH yoki 1M HCl yordamida pH 5,80 ga keltirib olindi.

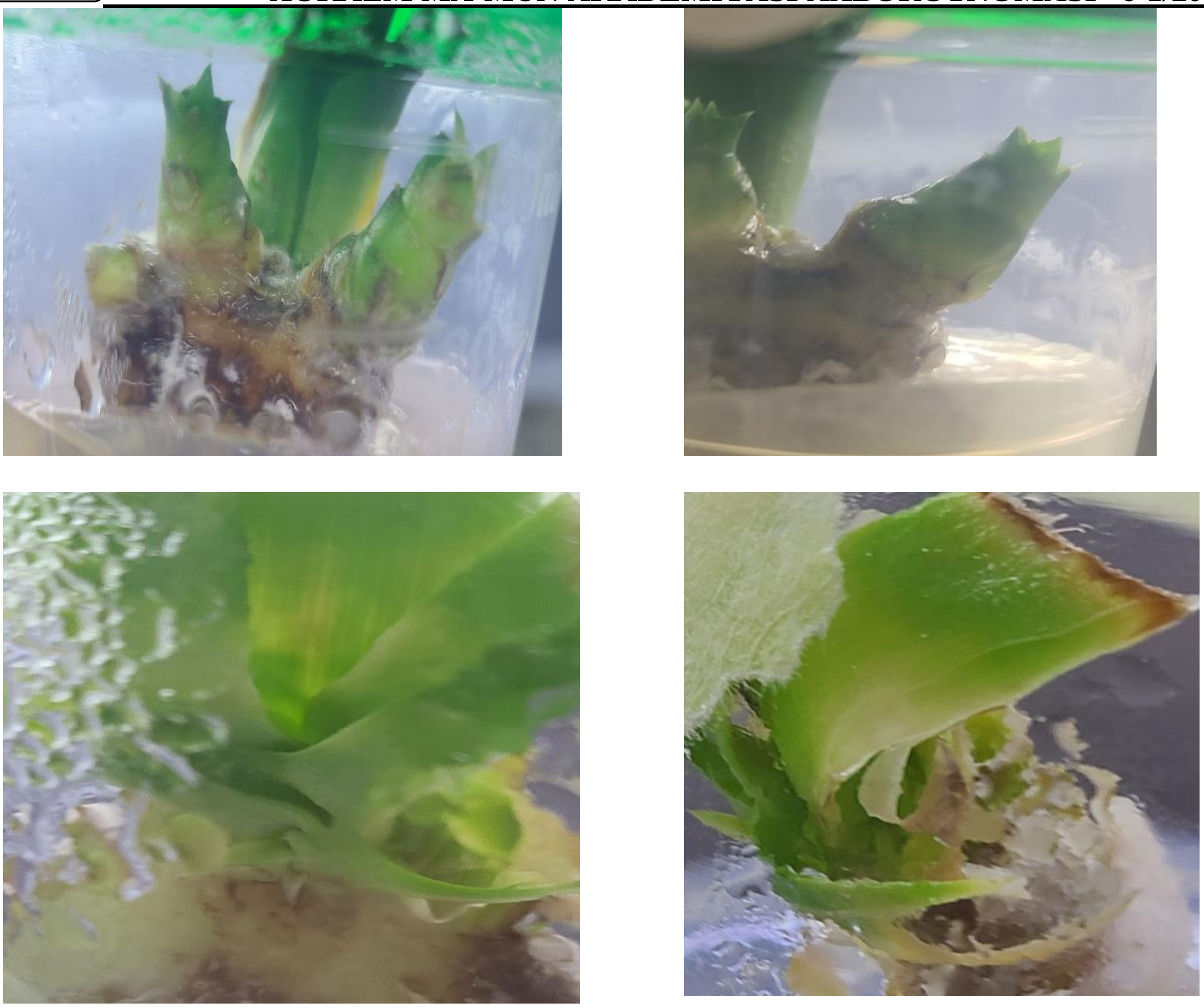
2.1.2 O'simlik materiali va sirtni sterilizatsiya qilish usuli

Biz tadqiqotlarimizda malayziyadan olib kelingan ananas mevasining (Rompine) sog'lom va yosh tojlaridan foydalandik. Tojning barglari olib tashlanadi va 15 daqiqa davomida ditol va suv

aralashmasida yaxshilab aralashtirib oqayotgan suv ostida yuviladi. Keyin eksplantning sirt sterilizatsiya qilish uchun laminar havo oqimi shkafi ostida o'tkazildi. Eksplantlar natriy gipoxlorit (NaOCl) 70% li eritmasida 5 minut, 50% li eritmasida 10 minut, 30 % li eritmasida 15 minut va 15% li eritmada 30 minut saqlandi. 70% li spirt eritmasida 1-2 minut va 3 marta distrlangan-sterillangan suvda yuvildi. Keyinchalik toza va steril eksplantlar ortiqcha namlikni olib tashlash uchun 1 necha daqiqa davomida stril qog’oz sochiqda quritildi. Eksplantlar teng ikki bo’lakka strell skaypel yordamida bo’lindi va har bir ozuqa muhitlarga o'nta takrorlash bilan ekildi.. Eksplantlar adabtatsiya xonasida 24 ± 2,0˚C haroratda 16/8 soat yorug’lik ostida saqlandi. Ananas o'simliklarining o'sishi kuzatildi va har bir eritmadagi kurtaklar soni va o’sush ko’rsatgichlari bo'yicha ma'lumotlar yig'ildi. Yig'ilgan ma'lumotlar Microsoft Excel dasturida bir tomonlama dispersiya tahlili (ANOVA) yordamida statistik tahlil qilindi.

1-rasm. Ananas meva tojlarining 1 xaftadan keying xolati: A.. 3.00 mg / L BAP va 1.00 mg / L NAA bilan to'ldirildi. B. 3.00 mg / L BAP va 2.00 mg / L NAA bilan to'ldirildi. C. 7.00 mg / L BAP va 1.00 mg / L NAA bilan to'ldirildi. D. garmonsiz ozuqa

Natijalar va muhokama. Sitokinin (BAP) va auksin (NAA) kontsentratsiyasi. ananasning in vitro usulida kurtaklari chiqishiga ta'siri 2 haftadan so'ng har bir eritma muhitida ananas ekinlarining kurtaklari soni sezilarli darajada hosil bo’ldi (1-rasm). Fitogarmonsiz muhitdagi namunada kurtaklar sonining eng kam so‘ngra 7.00 mg / L BAP va 1.00 mg / L NAA qo‘shilgan muhitda ko‘rsatilgan va eng yaxshi rivojlanish 3.00 mg / L BAP va 1.00 mg / L NAA qo‘shilgan muhitda kuzatildi. Ananaslarning ko’rtak rivojlanishi uchun maqbul miqdor sifatida 3.00 mg / L BAP va 1.00 mg / L NAA qo‘shilgan muhitda qabul qilinadi. 6 xaftadan sung daslabki poyalar shakillandi. Bu jarayonda 3.00 mg / L BAP (6-benzoaminpurin) o’simlikda poya hosil bo’lishini sezilarli darajada tezlatdi.



2-rasm. Ananas meva tojlarining 6 xaftadan keying xolati: A.. 3.00 mg / L BAP va 1.00 mg / L NAA bilan to'ldirildi. B. 3.00 mg / L BAP va 2.00 mg / L NAA bilan to'ldirildi. C. 7.00 mg / L BAP va 1.00 mg / L NAA bilan to'ldirildi. D. garmonsiz ozuqa

Ananas meva tojlari adabtatsiya xonasida 24 ± 2,0˚C haroratda 16/8 soat yorug’lik ostida saqlandi. Ananas o'simliklarining o'sishi kuzatildi va har bir eritmadagi kurtaklar soni va o’sush ko’rsatgichlari bo'yicha ma'lumotlar yig'ib borildi. Bu o’simlik dastlabki ildizlar hosil bo’lgandan sung tuproqqa olib o’tildi va issiqxonada adabtatsiya boshqishi kuzatildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI:

1. Botella, J.R., Fairbairn, D.J. (2005). Present and Futute Potential of Pineapple Biotechnology. Acta Horticulturae 666: 312-318.

2. Chan, Y.K. (2006). Hybridization and selection in Pineapple Improvement: The experience in Malaysia. Acta Horticulturae 702: 87-92.

3. Kuan, C.S., Yu, C.W., Lin., Hsu,H.T. (2005). Foliar application of aviglycine reduces natural flowering in pineapple. HortSceince 40:123-126

4.Mateljan, G. (2007). The Worlds Healthiest foods. Mateljan, G (eds). United States, Seattle WA

5. Trusov, Y., Botella, J.R. (2006). Delayed flowering in pineapples caused by Co-Suppression of the ACACS2 Gene. Acta Horticulturae 702: 29-35.

UO’K 581.9(575.1)

O‘ZBEKISTON FLORASI VA UNING FASLLAR DAVOMIDA O‘ZGARISHI

N.A.Yuldasheva, o‘qituvchi, Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Chirchiq

Annotatsiya. *Floristika — botanikaning bir bo‘limi bo‘lib, yer yuzidagi yoki uning bir qismidagi o‘simlik turlari majmuini o‘rganadi. Flora ma‘lumotlaridan o‘simlik turlari yoki boshqa taksonomik guruhlar areallarini aniqlashda foydalaniladi. Flora botanikaning sistematika, geobotanika, poleobotanika va boshqa bo’limlari bilan chambarchas bog‘langan.*

Kalit so‘zlar: *floristika, flora, tur, to‘r tizimli xaritalash, o‘simliklar taksonomiyasi, endem tur, gerbariy fondi.*

Аннотация. *Флористика — раздел ботаники, изучающий совокупность видов растений на Земле. Информация о флоре используется для определения ареалов видов растений или других таксономических групп. Флора тесно связана с систематикой, геоботаникой, палеоботаникой и другими разделами ботаники.*

Ключевые слова: *флористика, флора, виды, картографирование сеточной системы, систематика растений, эндемичные виды, гербарный фонд.*

Abstract. *Floristics is a branch of botany that studies the set of plant species on Earth or part of it. Flora information is used to determine the areas of plant species or other taxonomic groups. Flora is closely connected with systematics, geobotany, paleobotany and other departments of botany.*

Keywords: *floristry, flora, species, grid system mapping, plant taxonomy, endemic species, herbarium fund.*

Tadqiqot metodlari. O‘zbekiston florasida 4300 ga yaqin yuksak o‘simlik turlari mavjud bo‘lib, ularning ko‘pchiligi foydali o‘simliklar hisoblanadi. Masalan, oziq ovqat o‘simliklari 42 turni, ozuqabop (yem hashak) o‘simliklar 107 turni, dorivor o‘simliklar 113 turni, alkaloid saqlovchi o‘simliklar 76 turni, saponin saqlovchi o‘simliklar 15 turni, efir moyli o‘simliklar 53 turni, yog‘ to‘plovchi o‘simliklar 56 turni, tannid saqlovchi o‘simliklar 59 turni, bo‘yoqbop o‘simliklar 58 turni, kamed saqlovchi o‘simliklar 9 turni, smola saqlovchi o‘simliklar 9 turni, mum saqlovchi o‘simliklar 5 turni, kauchuk saqlovchi o‘simliklar 4 turni, sellyuloza qog‘ozbop o‘simliklar 14 turni, yog‘och beruvchi o‘simliklar 16 turni, ziynat (bezak) uchun foydalaniladigan o‘simliklar 30 turni, asal shira beruvchi o‘simliklar 115 turni o‘z ichiga oladi.[3,7,10].

Ushbu fan floramizda uchraydigan dorivor o‘simliklarning morfologik tuzilishini, hayotiy shakli, yer sharida tarqalish qonuniyatlari, sistematikasini, bioekologiyasi, geografiyasini, geobotanika va uning vazifalarini, O‘zbekiston Respublikasi “Qizil kitobi”ga kiritilgan dorivor o‘simlik turlarni asrash va ulardan oqilona foydalanish kabi masalalar atroflicha o‘rganadi. Fan tabiat va jamiyatning ekologik negizi, tarkibiy qismlari, jarayonlarning mohiyati, ijtimoiy-iqtisodiy tizimlar va ularning amal qilish qonuniyatlari, ekologik muammolarni kelib chiqish sabablarni qamrab oladi.[3,5,8].

Floristik tadqiqotlar hozirgi davrning global muammosini – biologik xilma-xillikni o‘rganish va saqlashni amalga oshirishning muhim tarkibiy qismlaridan biridir. Ushbu muammoning yechimi atrof-muhitga antropogen ta‘sir kuchayib borishi munosabati bilan o‘simliklarning hozirgi holati to‘g‘risida ilmiy asoslangan ma‘lumotlarni olish zarurati bilan asoslanadi. O‘rta Osiyo tog‘larida olib borilayotgan keng ko‘lamli floristik tadqiqotlar fan uchun qiziqarli bo‘lgan yangi kashfiyotlar qilish imkonini beradi. [4,7].

O‘zbekiston hududida barqaror havo haroratining ko‘tarilishini ko‘rsatmoqda. Isishning o‘rtacha tezligi 1950 yillardan buyon respublikada global isish tempidan ikki barobar ko‘p, ya’ni har o‘n yillikda 0,29°C tashkil etgan. Iqlim o‘zgarishining yaqqol hududiy o‘zgarganlik ko‘rsatkichi sifatida kontenintallikning kuchayishi, ya’ni issiq va sovuq kunlar o‘rtasidagi tafovutlarning ortishini olish mumkin. Masalan, Orolbo‘yida 40°C oshgan kunlar 2 barobarga, O‘zbekistonning boshqa hududlarida esa o‘rtacha bir yarim barobarga ortgan. Respublikamizning barcha hududlarida 2007 yilning anomal sovuq qishiga qaramasdan past darajali kunlarni kamayishi qayd qilindi. [11]

Atmosferaga yil davomida chiqariluvchi birikmalar

Birikmalar	Chiqarilishi, mln.t		Antropogen chiqindilarning hissasi, %
	Tabiiy	Antropogen	
Qattiq zarrachalar	3700	1000	27
SO	5000	308	5,8
C_nH_m	2500	87	3,3
NO_x	770	55	6,8
SO_x	652	103	13,3
CO_x	473000	18300	3,7

Iqlim oʻzgarishi oʻz navbatida Oʻzbekistonda yil fasllarining oʻzgarishiga, bu oʻzgarishlar esa mamlakatimiz florasining oʻzgarishiga ham olib keladi.

Oʻzbekiston oʻsimliklar dunyosi xilma-xil boʻlib, xalq xoʻjaligida muhim ahamiyatga ega. Soʻnggi yillarda Oʻzbekiston Fanlar akademiyasi Botanika instituti (Botanika ilmiy-ishlab chiqarish markazi)da olib borilgan tadqiqotlar natijalariga koʻra, oʻlkada 166 oilaga mansub 4500 ga yaqin yuksak oʻsimlik turlari borligi maʼlum boʻldi. Bularning aksariyat qismini *qoqioʻtdoshlar* (260 ga yaqin tur) *karamdoshlar, yalpizdoshlar, shoʻradoshlar, loladoshlar, chinniguldoshlar, yoronguldoshlar, govzabondoshlar, raʼnodoshlar* kabi yirik oilalarning vakillari tashkil etadi.

Oʻzbekiston florasi uzoq tarixga ega. Paleobotanik tadqiqotlar respublika hududida quruqlikdagi yuksak oʻsimliklarning (ksilofitlardan tortib) barcha evolyutsion davrlarga oid oʻsimlik qoldiqlari borligini koʻrsatdi. Hatto hozirgi Qizilqum choʻllaridan bir vaqtlar bu yerlarda oʻsgan xurmo, chinor, terak kabi daraxt va butalarning qoldiqlari topilgan.

Oʻzbekistonda oʻsimliklar oʻsmaydigan joy yoʻq. Ularni tekislikdagi qumli choʻllardan tortib, qorli baland togʻlargacha boʻlgan turli relʼyef va tuproq sharoitida uchratish mumkin. Oʻzbekiston oʻsimliklarning tarqalishini yoritish uchun tavsiya etilgan 4 tik (vertikal) mintaqa (choʻl, adir, togʻ, yaylov) asos qilib olindi. Har bir mintaqa oʻziga xos relʼyef, iqlim, tuproq va oʻsimliklar dunyosiga ega. [1,10].

Markaziy Osiyoda flora tarkibini toʻr tizimli xaritalashnig navbatdagi sifat bosqichiga olib chiqdi. Flora tarkibini toʻr tizimli xaritalashning zamonaviy bosqichi mamlakat florasining kadastrini yuritish, milliy floraning yangi jildlarini yaratish barobarida Markaziy Osiyoda birinchi boʻlib flora turlarini toʻr tizimli xaritalash tizimini amaliyotda qoʻllashga oʻtish bilan tarixga muhrlanadi. Toʻr tizimli xaritalash asosida olib borilayotgan yangi tadqiqotlar bir yoʻla bir necha yoʻnalishlarga qaratilgan izlanishlarni olib borish imkonini bermoqda. Xususan, flora turlarini xaritalash kadastr talablariga javob berishi barobarida kamyob turlarni aniqlash, IUCN mezonlari asosida baholash, alohida ahamiyatga ega botanik hududlarni aniqlash (Important Plant Areas), kamyob va yoʻqolib borayotgan turlarni bioiqlimiy modellashtirish va potensial areallarini aniqlash imkonini bermoqda.2016 yildan laboratoriya bazasida Oʻzbekiston florasining yangi nashrlarini tayyorlash va chop etishga qaratilgan fundamental loyiha amalga oshirilmoqda. Loyihaning bosh maqsadi mamlakat xududida tarqalgan oʻsimlik turlarini taksonomik va nomenklaturaviy tahlilini amalga oshirish va oilalar kesimida koʻp jildli nashrlarini chop etishga qaratilgan. [2,9]

2023-yilgi Jahon yovvoyi tabiat kunining mavzusi “Yovvoyi tabiatni asrash boʻyicha hamkorlik” boʻldi. U yoʻqolib ketish xavfi ostida turgan yovvoyi hayvonlarga eʼtiborni qaratish, shuningdek, ularni himoya qilish boʻyicha yechim va ogohlikni oshirishga qaratilgan.

Xulosa. Tadqiqotlar floristika, oʻsimliklar taksonomiyasi va botanik geografiyasining klassik va zamonaviy metodlarini uygʻunligida olib borilmoqda. Loyihaning eng asosiy farqli jihatlari qatorida zamonaviy dala tadqiqotlari, yirik gerbariy fondlarida saqlanayotgan gerbariy namunalarini keng jalb etilganligi, mavjud maʼlumotlarni tanqidiy tahlil etilayotganligi; maʼlumotlarni tizimlash va standartlashtirishni xalqaro talablar asosida amalga oshirilayotganligi; yagona axborot tizimini shakllantirilayotganligi va uni internet tarmogʻi orqali maksimal darajada ochiqlanayotganligi hisoblanadi. 2016 yildan boshlab milliy floraning dastlabki besh jildi chop etildi. Ular asosan Oʻzbekiston florasidagi yirik oʻsimlik oilalarini qamrab oldi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI:

1. Oʻzbekiston milliy ensiklopediyasi 2000-2005yil maʼlumotlari

2. Oʻzbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Botanika Instituti, Oʻzbekiston florasi laboratoriyasi maʼlumotlari, 2022-2023 y.

3. “Gul va manzarali oʻsimlikar florasi va sistematikasi” fanidan amaliy mashg’ulotlarni Uslubiy qoʻllanma, Namangan 2022y.

4. O’.Pratov, L .SHamsuvaliyeva, E.Sulaymonov, A.Axunov, K.Ibodov, V.Mahmudov “ Morfologiya, anatomiya, sistematika, geobotanika “. “ Ta’lim nashriyoti ”. Toshkent – 2010.

5. Yuldasheva, N. A. (2022, November). Shirinmiya oʻsimligi populyatsiyasining morfo-ekologik xususiyatlari va xalq xoʻjaligidagi ahamiyati. in international conferences (Vol. 1, No. 10, pp. 230-234).

6. Юлдашева, Н. А. (2022). Ботаническая характеристика популяций солодки голой собранных с различных местообитания. Academic research in educational sciences, 3(11), 223-230.

7. Abdunazarovna, Y. N., Qizi, M. N. A., & Qizi, S. S. I. (2023). Topinambur (helianth us tuberosus) o 'simligining kimyoviy tarkibi va dorivorlik xususiyatlari. Ustozlar uchun, 19(1), 218-220.

8. Юлдашева, Н. А. (2022). Фармакологические свойства и применение солодки голой в народной медицине. Журнал Биологии и Экологии, 4(3).

9. Yuldasheva, N.A. (2023). Kuzgi bug'doy navlari o'rtasidagi korellyativ bog'lanishlar. O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali, 2(20), 445-448.

УДК 595.7-15

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ПОВЕДЕНИЕ КЛОПОВ РОДА *PYRRHOCORIS* FALLÉN, 1814

С. Абдуллаева, базовый докторант, Хорезмская академия Маъмуна, Хива

Л. Ганджаева, DSc, Хорезмская академия Маъмуна, Хива, Ургенчский государственный университет, Ургенч

Аннотация. *Қандалалар экологик шароитга қараб ўзига хос хусусиятга эгадир. Лаборатория шароитида ҳарорат +18 дан + 40 ° С гача ўзгарганда ҳароратнинг қандалани хатти-ҳаракатларига таъсири ўрганилди. Тажрибалар беш нусхада ўтказилди. Тадқиқот натижасига кўра, шуни айтиш мумкинки, ёруглик ва куннинг вақтига қараб, қандалалар ҳароратга ҳар хил жавоб беришади. Эрталаб 20°С ҳароратда қандалалар очиқ туришади, кечқурун 19:00 25° С эса улар шу ҳароратда яширинадилар.*

Калит сўзлар: *Pyrrhocoris Fallén, 1814, Pyrrhocoris Apterus, Хоразм, ҳарорат, оптимал.*

Аннотация. *Требований к условиям окружающей среды у клопов имеются свои особенности. В лабораторных условиях изучали влияние температуры на поведение клопов при изменении температуры от +18 до +40°С. Эксперименты проводили в пяти повторности. По результатам исследования можно сказать, что в зависимости от освещенности и времени суток клопы по-разному реагируют на температуру. При температуре 20°С утром канделябры открыты, а в 19:00 при 25°С при этой температуре прячутся. При температуре 20°С утром клопы держались открыто, при такой же температуре вечером 19:00 25° С они начали прятаться на ночь.*

Ключевые слова: *Pyrrhocoris Fallén, 1814, Pyrrhocoris Apterus, Хорезм, температура, оптимал.*

Abstract. *The true bugs have their own requirements for environmental conditions. In laboratory conditions we studied the effect of temperature on the behavior of true bugs when the temperature changed from +18 to +40°C. The experiments were conducted in five repetitions. According to the results of the study we can say that depending on the illumination and time of day true bugs react differently to temperature. At a temperature of 20° C in the morning, the bugs kept open, at the same temperature in the evening 19:00 25° C they began to hide for the night.*

Keywords: *Pyrrhocoris Fallén, 1814, Pyrrhocoris Apterus, Khorezm, temperature, optimum.*

Температура влияет на все биологические процессы, в том числе на проявление и развитие поведенческих, физиологических и морфологических признаков, используемых для координации спаривания. Недавние работы показали огромный диапазон температур, которые испытывают отдельные насекомые, и эта значительная тепловая неоднородность в малых пространственных масштабах может быть упущенным фактором, определяющим результаты брачных взаимодействий. Несмотря на важность успешного спаривания для сохранения популяций насекомых, последствия глобального потепления для поведения, связанного со спариванием, и половой коммуникации остаются относительно неизученными по сравнению с другими экологически значимыми признаками. Во многих литературах рассмотрены, как температура влияет на (i) прекопуляционную активность и вероятность спаривания; (ii) внутриполовое взаимодействие, которое опосредует конкуренцию между соперниками; (iii) межполовую коммуникацию, участвующую в привлечении и выборе пары; и (iv) чистые фитнес-последствия участия в поведении, связанном со спариванием, как температура влияет на экологию и эволюцию в других контекстах [2].

Влиянию температуры на насекомых посвящено довольно много исследований. Однако, работ по влиянию температуры на поведение насекомых немного [4]. Активность поведения насекомых не всегда совпадает с активностью обмена веществ.

Влияние температуры на развитие и поведение клопа имеются в работе Sangle P.M и др. (2015) [3] и у работы Embaby E.S.M. и Lotfy D.E.S. (2015) [1].

Влияние температуры на поведение и развитие изучавшийся нами клопов до сего времени остаётся неизученным.

Влияние температуры на поведение и развитие клопов также изучалась в лабораторных и лабораторно-полевых условиях, так как изучение поведения клопа в лабораторных условиях, в особенности изучение влияния на поведение какого-либо из метеорологических факторов, не всегда соответствует полученным данным в лабораторных условиях. Нами были проверены в полевых условиях те данные влияния температуры на поведение и развитие личинок и взрослых клопов, которые были получены в лаборатории, и старались выяснить, насколько влияние температуры реально.

Для успешного проведения мероприятий по борьбе с этими вредителями овощных культур необходимо знать поведение их в разное время суток, в зависимости от условий погоды и климата местности. От знания суточной миграции клопа во многом зависит успех мероприятий.

Мы рассмотрим, как преобладающие температурные условия во время репродуктивной активности и температуры, пережитые в начале жизни, влияют на поведение, связанное со спариванием.

Чтобы эффективно предсказать последствия глобального потепления для брачного поведения насекомых, мы выступаем за работу, в которой универсально интегрирован функционально-оценочный подход к измерению тепловой чувствительности.

В 2023-2024 годах полевые наблюдения проводились в фермерском хозяйстве “Отабек гарчак” Хонкинского района Хорезмской области.

Функционально-оценочный подход будет особенно полезен для понимания того, как мелкомасштабные колебания температуры формируют текущий и будущий отбор на брачное взаимодействие, а также как они реагируют на это. Лабораторно - полевые наблюдения были проведены в учебном хозяйстве и лаборатории в Хорезмском академии Маъмуна. В лабораторных условиях влиянии температуры на поведение клопов изучалось при изменении температуры в пределах от +18 до + 40°С (табл. 1.). Во время опыта клопы находились в инсектарии, перед началом опыта в инсектарии помещалась по 30 взрослых особей клопов каждого вида в инсе ктарии были поставлены вертикально несколько веточек редиса, на которых держались клопы во время опыта. Опыты были заложены в пяти повторности.

Для выяснения характера поведения клопов проводились индивидуальные наблюдения за клопами в течение суток 20-25 июня.

Все наблюдения сопровождались измерениями температуры при помощи термометров. В период наблюдений температура воздуха достигала до 36°- 40° С и больше. Наблюдение проводилось за 40-50 парами клопов (по 20-25 пар вида), питавшихся на одном растении – семенной капусте.

Здесь также видна и различная реакция клопов на температуры в зависимости от освещения и связанного с ним времени суток. При температуре 20°С утром клопы держались открыто, при такой же температуре вечером 19:00 и 19:30 они начали прятаться на ночь.

Таблица 1.

Поведение клопов выглядело следующим образом

Время и температура	**Поведение**
06:00 18°С	Все клопы находятся в укрытиях
08:00 20°С	Началось медленное вы ползание 15 - 25 экз. и сидят повернувшись к солнцу спинками.

10:00 23-25°C	Все клопы вышли на поверхность растения и рассредоточились, питаются и спариваются.
12:00 29-30°C	Положение прежнее, несколько экз. самок приступили к яйцекладке.
14:00 33-34°C	Клопы начали перемещаться в теневую сторону и под листья, на растении открыто держится 6 пар спаривающихся
15:00 36-40°C	Открыто находящихся ни одного клопа. Все они скрылись под листья.
17:00 33°C	Началось вы ползание клопов на поверхность растений.
18:00 30°C	Все клопы опять открыто держатся на поверхности растений.
19:00 25°C	Клопы начали прятаться на ночь. Остались 10 пар
22:00 23°C	Все клопы находятся в укрытиях.
24:00 19°C	Положение прежнее.

Необходимо обратить внимание на то, что клопы с восходом солнца массами собираются на освещенной стороне растения, где прибывают, до 9-10 часов прекращая питание и греясь. Когда солнце заходит за облака, в пасмурную погоду они прячутся под укрытия даже при температуре обычно благоприятной.

При наличии сходных требований к условиям окружающей среды у обоих видов клопов имеются и свои особенности. Как было указано, эти виды теплолюбив и более подвижен. Последнего можно легче собирать, особенно в период яйцекладки. Уход клопов на зимовку происходит растянуто: с конца сентября до конца октября в зависимости от температурных условий осеннего сезона.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Embaby E.S.M., Lotfy D.E.S. Ecological studies on Cabbage pests // International Journal of Agricultural Technology. 2015. V. 11. № 5. P. 1145-1160.

2. Noah T. Leith, Anthony Macchiano, Michael P. Moore, Kasey D. Fowler-Finn. Temperature impacts all behavioral interactions during insect and arachnid reproduction. Current Opinion in Insect Science. Volume 45, June 2021, Pages 106-114. https://doi.org/10.1016/j.cois.2021.03.005

3. Sangle P.M., Satpute S.B., Khan F.S., Rode S.N. Impact of climate change on Insects // Trends in Bioscience. 2015. V. 8. № 14. P. 3579–3582.

4. Чернышев В.Б. Экология насекомых. Учебник. –М.: Изд–во МГУ, 1996 – 304 с.

УЎК 591.9: 598.2 (477.75)

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОНДА КИЧИК ОҚҚУШНИНГ (*CYGNUS BEWICKII* YARRELL, 1830) УЧРАШИ ҲАҚИДА ЯНГИ МАЪЛУМОТЛАР

И.М. Арепбаев, ўқитувчи, Қорақалпоқ давлат университети, Нукус

Аннотация. *Мақолада кичик оққушнинг Қорақалпоғистонда илк бор рўйхатга олинганлиги, бошқа оққушлардан фарқи ва биоэкологияси ҳақида маълумотлар берилган. Кичик оққушлар Ўрта Осиё ҳудудида камдан-кам қишлайдиган тур ҳисобланади. Камдан-кам ҳолларда Ўзбекистонга учиб келиб, баъзи йилларда қишлаб қолади. Кичик оққушлар Тундрада яшайди ва шу ерда уя қуриб кўпаяди. Кичик оққушлар мамлакатимизда учрайдиган оққушларнинг энг кичиги ва жуда кам сонли тури ҳисобланади. Қорақалпоғистонда илк бор Аччиққўл кўлида бир дона кичик оққуш 2021 йилнинг май ойида кузатилган.*

Калит сўзлар: *Тундра, Аччиққўл, экспедиция, оққуш, кичик , Cygnus, моногам, камёб, ноёб, кўчиб юрувчи, уя, тухум.*

Аннотация. *В статье приведены сведения о первой регистрации малого лебедя на территории Каракалпакстана, его отличия от других лебедей и биоэкологии. Малый лебедь является редко зимующим видом лебедя на территории Средней Азии. В Узбекистан прилетают редко, иногда перезимовывают. Малый лебедь живёт в тундре и размножается*

там. Малый лебедь – самый маленький и редкий вид лебедя, встречающийся в нашей стране. Впервые в Каракалпакстане малого лебедя наблюдали в озере Аччиккуль в мае 2021 года.
Ключевые слова: *Тундра, озеро Аччиккул, экспедиция, лебедь, малый лебедь, моногамный, уникальный, редкий, перелетный, гнездо, яйцо.*
Abstract. *The article provides information about the first registration of the Bewick's Swan on the territory of Karakalpakstan, its differences from other swans and bioecology. The Bewick's Swan is a rare wintering swan species in Central Asia. They rarely fly to Uzbekistan, sometimes overwintering. The Bewick's Swan lives in the tundra and breeds there. The Bewick's Swan is the smallest and rarest swan species found in our country. For the first time in Karakalpakstan, a Bewick's Swan was observed in Lake Achchikkul in May 2021.*
Key words: *Tundra, Lake Achchikkul, expedition, swan, Bewick's Swan, monogamous, unique, rare, migratory, nest, egg.*

Дунёда кичик оққушлар ҳам бошқа бир қанча қушлар каби гўшти ва патлари учун браконерлар томонидан овланади. Кичик оққушларга энг катта хавф антропоген таъсир ҳисобланади, чунки бу тур кўпчилик ҳайвонлардан ўзларини ва палапонларини яхши ҳимоя қилади. Россия ва Қозоғистон Республикаларида муҳофаза остига олиниб "Қизил китоби"га киритилган.

Кўчиб юрувчи бу ноёб қуш тури бизнинг иқлим шароитимизда, шунингдек Ўрта Осиё ҳудудида камдан-кам қишлайдиган тур ҳисобланади. Камдан-кам ҳолларда Ўзбекистонга учиб келиб, баъзи йилларда қишлаб қолади.

Кичик оққуш (*Cygnus bewickii* Y., 1830)лар мамлакатимизда учрайдиган оққушларнинг энг кичиги ва жуда кам сонли тури ҳисобланади. У бақироқ оққуш (*Cygnus cygnus* L., 1758)га жуда ўхшайди, лекин кичикроқ ва қорайган тумшуғи билан фарқ қилади (1-расм).

1-расм. Оққушларнинг бош бўлимидаги бир биридан фарқи (И.М. Арепбаев)

Кичик оққушнинг тумшуғидаги сариқ ранг бурун тешигига етмай тугайди ва бурун тешигининг ости қора рангда. Кичик оққушнинг овози бақироқ оққушга қараганда янада жарангдор эшитилади. Бўйини бақироқ оққушга қараганда қалинроқ ва қисқароқ кўринади. Панжалари қора. Ёш қушларнинг орқа томони кулранг, аммо бўйиннинг юқори қисми ва бошнинг ён томонлари оч-жигарранг тусда. Томоғи ва бўйинининг олд томони ва унинг асосий қисми оқ рангда бўлади. Кичик оққушнинг боши бақироқ оққушникига солиштирганда юмалоқ шаклга ега.

Олиб борган тадқиқотларимиз натижаси шуни кўрсатадики, агарда оққуш турларини битта жойда учратганимизда кичик оққушнинг бақироқ оққушга нисбатан сезиларли даражада кичик эканлиги яққол кўринади.

Кичик оққушлар бошқа оққушларга ўхшаб сув ва қуруқлик ўсимликлари, турли хил майда умуртқасизлар, қисқичбақасимонлар ҳамда моллюскалар билан озиқланади. Бошқа оққушлардан фарқи айрим вақтлари майда балиқлар билан ҳам озиқланиши мумкин.

Кичик оққушлар моногам кушлар ҳисобланади. 4-6 ёшида жинсий воягв етади. Жуфтлик рақсида нар оққушлар мода оққушнинг олдида юради, бўйнини чўзиб қанотларини кўтаради ва ҳудди қарсак чалгандаги каби овоз чиқаради ҳамда баланд овозда қичқиради. Жуфтлик ҳосил қилади ва бир умир бирга бўлади.

Кичик оққушлар Тундрада яшайди ва шу ерда уя қуриб кўпаяди. Шунинг учун ҳам кичик оққушларни Тундра оққушлари деб ҳам атшади. Уялари ботқоқли жойлар, кўллар, дарё яқинларида бўлади. Кўпинча, уянинг атрофидаги ўтлар бутунлай юлиб ташланади. Уяни одатда урғочи оққуш қуради. Уяда 1-5 оқ рангли тухум бўлиб, инкубация пайтида сариқ-жигарранг доғлар билан қопланади. Тухумларни инкубация пайтида урғочи ва еркаги 29-30 кун галма гал босади. Тухумдан оч-кулранг палапонлар чиқади. Шундан сўнг дарҳол оққушлар палапонларини сувга олиб, уядан чиқиб кетишади. Ёш кичик оққушлар бошқа оққуш турларига қараганда анча тезроқ 40-45 кундан кейин палапонлар қанот қоқиб бошлайди. Агар уя атрофи шароити яхши ва озиқ-овқатга бой бўлса, бир жуфт оққушлар йиллар давомида шу ерга уялаш мақсадида яна қайтиб келади. Кичик оққушлар 30 йилгача яшаши мумкин.

1969 йил Каспий денгизнинг жанубий қирғоғи яқинида 800 дан ортиқ қушларнинг қишлагани ҳақида айтилган(Фергюсон 1972). Кейинги йилларда Каспий денгизининг ғарбий, шарқий ва жанубий соҳилларида уларнинг умумий сони сезиларли даражада камайган (Perennou et al. 1994).

Қозоғистоннинг шарқий қисмида 2021 йилнинг октябрь ойида Бескарагай қишлоғидан 5 км узоқликда жойлашган кичик Конторка кўлида 40 та кичик оққушлар кузатилган (2-расм) (А.С.Фельдман, Н.Н.Березовиков 2021).

2-расм. Кичик оққуш (*Cygnus bewickii)* оиласи (А.С.Фельдман)

Ўзбекистон сув омборларидаги кичик оққуш ноёб, кўчиб юрувчи ва қишловчи тур ҳисобланади (Кашкаров 1987). Th. Pleske (1888) кичик оққушни Сирдарёдаги Чиноз атрофлари учиб ўтадиган қушлар рўйхатига киритган. 1907 йил декабрь ойида Сардоба кўлида бир дона кичик оққушни тутишган (Зарудный, 1910). 1962 йили Д.Ю.Кашкаров Термиз яқинидаги Учқизил сув омборида бир дона кичик оққушни якка ҳолда кузатган (www.birds.uz). 2019 йилда Денгизкўлда 61 та кичик оққушлар кузатилган (Э.Ш.Шерназаров в.б. 2020).

А.Тен ўз маълумотларида 2018 йил январь ойида Тузкон кўлида битта, 2020 йил январ ойи бошида Айдаркўлда 55 та кичик оққушни учратган ва уларнинг шу йилларда қишлаб қолганлигини таъкидлаб ўтган. Сўнгги йилларда ичида Аидар-Арнасай кўллар тизимида кичик оққуш борлиги ҳақида далиллар мавжуд.

2019-2023 йилларда кичик оққушлар Тузкон кўлида қишлаши кузатилган. Т. Абдураупов 2019 йилнинг 24-январида ҳамда С.Рахимов 2021 йилнинг 17-январь санасида Тузкон кўлида (Жиззах вилояти) ва 2021 йилнинг 14-январида Ачинск балиқ овлаш мумкин бўлган балиқчилик хўжалигида (Қашқадарё вилояти), М.Грицина Аякагитма кўлида (Бухоро вилояти) кичик оққушларни расмга олишга муваффақ бўлганлар (www.birds.uz).

Қизилқум чўлининг жанубий чеккасида жойлашган Аякагитма кўлида 2019/20 йил қишда 7 та, 2020/21 йил қишда 16 та ва 2021/22 қишда қирғоқ яқинида 4 та кичик оққуш қайд этилган (Ж.М.Ёрқулов 2022) .

3-расм. Аччиққўл кўлида *Cygnus bewickii* (И.М. Арепбаев, 2021 йил 22- май)

2021 йил 22-май куни Нукус шаҳрида жойлашган Аччиққўл кўлида тадқиқот ишларини олиб бордик. Тадқиқотимиз мобайнида илк бор Аччиққўл кўлида бир дона кичик оққуш (*Cygnus bewickii)*ни учратдик ва расмга олдик (координатаси 42.513559, 59.639277). Кичик оққуш кўлнинг шимолий қисмида кўл қирғоғида кун давомида кузатилди (3-расм). Шу кунга қадар кичик оққуш Қорақалпоғистон фаунасида орнитолог олимлар томонидан ҳам қушлар рўйхатида қайд қилинмаган. 2024 йилнинг 17 март куни Бўзатов туманида жойлашган Даутқўл кўлида олиб борилган тадқиқотларимиз давомида кўлда 205 та оққушлар рўйхатга олинди. Оққушларнинг 197 таси вишилдоқ оққуш (*Cygnus olor)*, 4 таси бақироқ оққуш (*Cygnus cygnus)* ва қолган 4 таси эса кичик оққушлар *(Cygnus bewickii)* эканлиги экспедиция тўпланган материаллар ҳамда олинган фото ва видео маълумотларимиз таҳлиллари натижасида аниқланди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Ferguson D.A. 1972. Waterfowl wintering, resting and breeding areas of the south-west Caspian lowlands // Wildfowl 23: 5-24.
2. Perennou C., Mundkur T., Scott D.A., Follestad A., Kvenild L. 1994. The Asian Waterfowl Census 1987-91: Distribution and Status of Asian Waterfowl. AWB, Kuala-Lumpur and IWRB, Slimbridge; AWB Publica-tion № 86, IWRB Publication № 24: 1-372.
3. Березовиков Н.Н., Фельдман А.С. 2021. Бескарагай – новое место миграционной остановки малого лебедя Cygnus bewickii в Восточно-Казахстанской области// Рус. орнитол. журн. 30 (2119): 4542-4545.
4. Березовиков Н.Н., Фельдман А.С. 2021. Осенняя встреча мигрирующей семьи малого лебедя Cygnus bewickii на Иртыше в окрестностях города Семей (Семипалатинск) // Рус. орнитол. журн. 30 (2117): 4480-4482.
5. Ёркулов Ж.М. 2022. Зимовка лебедей шипуна Cygnus olor, кликуна C. cygnus и малого C. bewickii на озере Аякагытма (Бухарская область, Узбекистан)// Рус. орнитол. журн.31 (2249): 5044-5049
6. Кашкаров Д.Ю. 1987. Гусеобразные // Птицы Узбекистана. Ташкент, 1: 57-121.
7. Силантьев С.С. 2018. Весенняя встреча малого лебедя Cygnus bewickii на Иртыше в окрестностях города Серебрянска // Рус. орнитол. журн. 27 (1673): 4748-4749.
8. Стариков С.В. 2014. Залёт малого лебедя Cygnus bewickii на Чарское водохранилище (Во-сточный Казахстан) // Рус. орнитол. журн. 23 (963): 308-309.
9. Фельдман А.С., Березовиков Н.Н. 2019. Малый лебедь Cygnus bewickii – редкий пролёт-ный вид в Семипалатинском Прииртышье // Рус. орнитол. журн. 28 (1852): 5461-5463.
10. Фельдман А.С., Березовиков Н.Н. 2021. Новые весенние встречи малого лебедя Cygnus bewickii на Иртыше в окрестностях города Семей (Семипалатинск) // Рус. орнитол. журн. 30 (2062): 1948-1953.

https://birds.uz/species/35

УДК 595.7-15

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ MIRIDAE

Н. Бобоназарова, базовый докторант, Хорезмская академия Маъмуна, Хива
Л. Ганджаева, DSc, Хорезмская академия Маъмуна, Хива, Ургенчский государственный университет, Ургенч

Аннотация. *Мақолада Хоразм вилояти учрайдиган сўқир қандалаларининг тур таркиби ва уларнинг экологияси тўғрисида маълумотлар келтирилган.*

Калит сўзлар: *қандалалари, коллекция, Мезофил, Мезо-ксерофил, ксерофил.*

Аннотация. *В данной статье представлены сведения о видовом составе и экологии клопов слепняки, выявленных в Хорезмской области.*

Ключевые слова: *клопы, коллекция, Мезофил, Мезо-ксерофил, ксерофил.*

Abstract. *This article provides information on the species composition and ecology of Miridae bugs identified in the Khorezm region.*

Key words: *bugs, collection, Mesophile, Meso-xerophile, xerophile.*

Клопы идентифицировали с помощью идентификационных ключей, составленных в работах: В.Г.Пучков (1965) [4; с. 329]; И.М.Кержнер (1964) [3; с. 684-845]; В.Б.Голуб (1996) [2; с. 89-91], а также клопы идентифицировали по их морфологическим признакам с помощью ручной оптической лупы и бинокулярной лупы при 40-кратном увеличении.

Систематика видов и латинские названия определенны по «Определителям насекомых европейской части СССР» Г.Я.Бей-Биенко (1970) [1; с. 943] и для некоторых клопов использовались энтомологические сайты [7; 8; 9].

Сборы клопов осуществляли на нескольких полях в 2023-2024 годах в фермерских хозяйств "Отабек гарчак" Хонкинского района в Хорезмской области.

Комплексное изучение клопов нами проводилось в лабораторных и полевых условиях. Лабораторные работы проводились в Хорезмской Академии Маъмуна.

Распространение видов в разных экологических группах анализируется путем тщательного изучения фаунистических исследований. Во многих литературных источниках опубликованы более подробные информации для таких анализов [6; p. 67].

На основании собственных наблюдений и литературных данных [5; с. 66, 6; p. 67], виды полужесткокрылых были распределены на нижеуказанные экологические группы.

Группы разделены в соответствии с их предпочтениями к местообитаниям с разной степенью влажности (табл. 1. и 2.).

Таблица 1.

Экологические группы

№	Экологические группы видов	Количество видов	В %
1.	Мезофил	33	89,1
2.	Мезо-ксерофил	1	2,8
3.	Ксерофил	3	8,1
Общее количество видов:		**37**	**100**

Распределение видов по экологическим группам:

1) Мезофильные группы - обитают на открытых и затененных участках. Это группа по количеству видов является наибольшим количеством видов из всех изученных видов, точнее составляет 33 вида и в процентном отношении они составляют около 89,1 %. К этой группе принадлежат 33 – вида, который входит в эту группу.

2) Мезо-ксерофильные группы - обитают в луговых степях и остепененных лугах, а также сухих лесных местообитаниях. В этих группах отмечено сем. Miridae: *Orthops basalis* есть один вид в этих группах и в процентном отношении они составляют около 2,8 %.

3) Ксерофильные группы – виды, входящие в эту группу, распространены на сухих открытых участках, например, на песчаных, каменистых и засоленных почвах и в участках со склонами. Виды этих групп не переносят высокой влажности. Всего в районе исследования зарегистрировано 3 – вида, который входит в эту группу и в процентном отношении они составляют около 8,1%.

Таблица 2

Распределение видов по экологическим группам

Семейства и виды	Мезофил	Мезо-ксерофил	Ксерофил
1	**2**	**3**	**4**
Сем. MIRIDAE Hahn, 1833	**33**	**1**	**3**
1. *Deraeocoris punctulatus* (Fallén, 1807)	+		
2. *Deraeocoris serenus* (Douglas & Scott, 1868)	+		
3. *Adelphocoris lineolatus* (Coeze, 1778)	+		
4. *Adelphocoris seticornis* (Fabricius, 1775)	+		
5. *Agnocoris rubicundus* (Fallen, 1807)	+		
6. *Brachycoleus decolor* (Reuter, 1887)	+		

7.	*Lygus pratensis* (Linnaeus, 1758)	+		
8.	*Lygus gemellatus* (Herrich-Schaeffer, 1835)	+		
9.	*Lygus pachycnemis* (Reuter, 1879)	+		
10.	*Lygus rugulipennis* (Poppius, 1911)	+		
11.	*Lygus punctatus* (Zetterstedt, 1838)	+		
12.	*Megacoelum brevirostre* (Reuter, 1879)	+		
13.	*Orthops basalis* (A.Costa, 1853)		+	
14.	*Orthops kalmi* (Linnaeus, 1758)	+		
15.	*Polymerus vulneratus* (Panzer, 1806)	+		
16.	*Polymerus cognatus* (Fieber, 1858)	+		
17.	*Notostira elongata* (Geoffroy, 1785)	+		
18.	*Megaloceroea recticornis* (Geoffroy, 1785)	+		
19.	*Stenodema calcaratum* (Fallen, 1807)	+		
20.	*Stenodema tripsinosa* (Reuter, 1904)	+		
21.	*Stenodema laevigata* (Linnaeus, 1758)	+		
22.	*Stenodema turanica* (Reuter, 1904)			+
23.	*Trigonotylus ruficornis* (Geoffroy, 1785)	+		
24.	*Trigonotylus pulchellus* (Hahn, 1834)	+		
25.	*Orthotylus eleagni* (Jakovlev, 1881)	+		
26.	*Orthotylus flavosparsus* (C.Sahlberg, 1841)	+		
27.	*Campylomma annulicorne* (Signoret, 1865)	+		
28.	*Campylomma diversicornis* (Reuter, 1878)	+		
29.	*Campylomma verbasci* (Meyer-Dur, 1843)	+		
30.	*Camptotylidea alba* (Reuter, 1879)			+
31.	*Camptotylus meyeri* (Frey-Gessner, 1863)			+
32.	*Europiella alpina* (Reuter, 1875)	+		
33.	*Heterocapillus tigripes* (Meyer & Dur, 1852)	+		
34.	*Macrotylus herrichi* (Reuter, 1873)	+		
35.	*Tuponia elegans* (Jakovlev, 1867)	+		
36.	*Tuponia pallida* (Jakovlev, 1867)	+		
37.	*Tuponia roseipennis* (Reuter, 1889)	+		
	Всего: 37	**33**	**1**	**3**

Биоматериалы, собранные с агроценозов во все сезоны были проанализированы для определения фауны и таксономической структуры видов клопов, принадлежащих к семейству Miridae, которые распространены в Хорезме. Распределение количества видов по экологическим группам, семействам в фауне показано в таблице 1 и 2.

Из наших исследование выяснилось, что 37 вида идентифицированны, принадлежали к 3 экологическим группам.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бей-Биенко Г.Я. Определитель насекомых Европейской части СССР. Изд. «Наука», 1970. – С. 943.

2. *Голуб В.Б. Видовой состав наземных полужесткокрылых (Heteoptera) заповедника «Галичья гора» // Состояние и проблемы Усманского бора. Вып. 5. - Воронеж, 1996.* – С. 89-91.

3. Кержнер И.М. Наземные полужесткокрылые // Определитель насекомых Европейской части СССР: Т. I. М.-Л.: Наука, 1964. – С. 684-845.

4. Пучков В.Г. Щитники Средней Азии (Hemiptera, Pentatomidea). – Фрунзе: Илим, 1965. – С. 329.

5. Кулумбетова Т.Т. Насекомые Южного Приаралья (часть 1) // Вестник ККО АН РУз, 1998. – №1. – С. 66.

6. Khamraev A.Sh. Soil organisms and entomocomplexes in Khorezm and Karakalpakstan (Uzbekistan) // ZEF BONN. Soil ecology, 2003. – No 6. – PP. 67. http://www.horesm.uni-bonn

7. http://hemiptera.free.fr/listecimicomorpha.html

8. https://bugguide.net/node/view/94/tree/all

http://www.catalogueoflife.org/col/browse/tree/id/0378779c39a34b6bb963dc56200719ea

УЎК 595.132:582.796(575.111)

ЖАНУБИЙ ЎЗБЕКИСТОН ҒЎЗА АГРОЦЕНОЗИ ТУПРОҚОРИБАТИД КАНАЛАРНИНГ МАВСУМИЙ ДИНАМИКАСИ ВА ТУР ТАРКИБИ

Д. З. Мажидова, ўқитувчи, Ўзбекистон Миллий университети, Ташкент
З. У. Элмуратова, ўқитувчи, Ўзбекистон Миллий университети, Ташкент

Аннотация. *Жанубий Ўзбекистон ҳудудларида жойлашган ғўза далалари тупроқ қатламларида жами 14 тур орибатид каналар учрашлиги аниқланди. Аниқланган 14 та тур каналар 11 та авлодга ва 8 та оилага мансубли эканлиги аниқланди. Совутли каналар*

Oribatidae катта оиласи Cosmochthoniidae, Brachychthoniidae, Lohmanniidae, Epilohmanniidae, Nothridae, Camissidae, Hermanniellidae, Liodidae, Gymnodamaeidae, Damaeidae, Belbidae, Belbodameidae, Microzetidae, Scheloribatidae оилалари аниқланди. Тадқиқотлар натижасида Lohmanniidae оиласи турларга бойлиги кузатилган.

Калит сўзлар: *Совутли каналар, агроценоз, тупроқ, мавсумий динамика.*

Аннотация. *Всего в слоях почвы хлопковых полей, расположенных в регионах Южного Узбекистана, обнаружено 14 видов панцирных клещей. Установлено, что 14 видов клещей относятся к 11 родам и 8 семействам. Выделено большое семейство холодных клещей Oribatidae Cosmochthoniidae, Brachychthoniidae, Lohmanniidae, Epilohmanniidae, Nothridae, Camissidae, Hermanniellidae, Liodidae, Gymnodamaeidae, Damaeidae, Belbidae, Belbodameidae, Microzetidae, семейства Scheloribatidae. В результате исследований установлено, что семейство Lohmanniidae богато видами.*

Ключевые слова: *Холодные клещи, агроценоз, почва, сезонная динамика.*

Abstract. *A total of 14 species of oribatid mites were found in the soil layers of cotton fields located in the regions of Southern Uzbekistan. It was established that 14 species of ticks belong to 11 genera and 8 families. A large family of cold mites has been identified: Oribatidae Cosmochthoniidae, Brachychthoniidae, Lohmanniidae, Epilohmanniidae, Nothridae, Camissidae, Hermanniellidae, Liodidae, Gymnodamaeidae, Damaeidae, Belbidae, Belbodameidae, Microzetidae, family Scheloribatidae. As a result of research, it has been established that the Lohmanniidae family is rich in species.*

Key words: *Cold mites, agrocenosis, soil, seasonal dynamics.*

Орибатидлар ер шаринииг ҳамма жойида кенг тарқалган. Уларни асосий яшаш ва озиқланиш макони тупроқ ҳисобланади ва тупроқ умутқасизларининг катта қисмини ташкил қилади ҳамда каналар орасида энг кўп тарқалгани ҳисобланади. 1м^2 тупроқда уларнинг сони 50000 тагача бўлиши мумкин. Лекин фасллар, намгарчилик ва ёруғликка қараб бу сон ўзгариб туради. Кўпчилик орибатидлар – эркин яшовчи сапрофаглар бўлиб, муҳит шароитига жуда мосланувчандир. Улар замбуруғларнинг спораси ва гифалари, парчаланиётган ўсимликлар, уларнинг тўқималари билан озиқланади. Имкон туғилганда бошқа кана ва нематодаларнинг тухумлари билан ҳам озиқланади [6,7,9].

Таъкидлаш лозимки, тупроқ микрофаунасининг асосий вакили бўлган совутли каналар тупроқ озиқа занжирида ўзига хос ихтисослашган тизимга эга организмлар бўлиб, уларнинг ҳилма-хиллиги, айниқса, жанубий қурғоқчил ҳудудларнинг турли экотизим тупроқларидаги органик моддаларнинг трансформацияси даражаси билан боғлиқ ҳолда ўзгариб туради [2, 4, 5.].

Сўнгги йилларда арид минтақаси тупроқларнинг кенг ўзлаштирилиши ва қурғоқчиликнинг ортиши тупроқ биотасининг сапротроф комплексида етакчилик қиладиган совутли каналар тур хилма-хиллигининг ўзгаришига сабаб бўлмоқда. Бундан ташқари, табиий ва сунъий экотизим тупроқлари озиқа занжири ўртасидаги биотик муносабатларнинг ўзгариши паразит чувалчанглар учун оралиқ хўжайин вазифасини бажарувчи совутли каналар турларининг айрим ҳудудларда ортиши ҳамда қишлоқ хўжалиги ҳайвонларини турли касалликлар билан зарарланишига олиб келмоқда. Шунга кўра, агроценозлар тупроқ қатламларидаги совутли каналар турлар таркибини аниқлаш, тупроқнинг гумус миқдорини оширувчи хусусиятини амалиётга жорий этиш ҳамда паразит чувалчангларнинг оралиқ хўжайин турларини аниқлаш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга [1, 3, 8.].

Материал ва иш услуби. Тадқиқот материаллари 2018-2021 йиллар давомида Сурхондарё вилояти Сариосиё тумани “Юлдош ҳожи БИБ”, “Фирдавс Темурбек” фермер хўжаликлари ва Қашқадарё вилояти Яккабоғ тумани “Ҳасанов Ортиқ”, Шахрисабз тумани “Мажидов Садулло”, “Худойқулова Назира Бозоровна”, “Рахмонов Сурхон”, “Сафаров Махмуд” фермер хўжаликлари ҳудудлари агроценозлари тупроқ қатламларидан йиғилди.

Тупроқ намуналари 0–10 см., 10–20 см., 20 – 30 см. тупроқ қатламларидан 1 дм^3 миқдорида 5 мартадан олинди. Тупроқ намуналаридан коллемболаларни ажратиб олишда

умумий қабул қилинган Берлезе-Тульгрена мосламасидан фойдаланилди. Йиғилган майда бўғимоёқлиларнинг тур таркибини аниқлашда [6,8] методларидан фойдаланилди. Олинган натижалар статистик қайта ишланди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. Сурхондарё вилояти Сариосиё тумани ғўза агроценози тупроқ қатламларининг 30 см. гача бўлган қатламларида орибатид каналар йил фаслларига нисбатан 1 м^2 да ўртача ғўза далаларида апрел ойида 1220, май ойида 5560, июл ойида 4100, октябр ойида эса 2080 экземпляр Яккабоғ ва Шахрисабз туманлари ғўза далаларида эса апрел ойида 11000, май ойида 8900, июл ойида 6580, октябр ойида эса 7420 экземпляр учраши аниқланди.

Баҳор фаслида яъни апрель - май ойларида тупроқнинг 10 - 20 см гача бўлган қатламларида орибатид каналар кўплаб учраши, яъни ҳар 1 м^2 да ўртача Сариосиё тумани ғўза далаларида апрел ойида 820, май ойида эса 2200 экземпляр, Яккабоғ ва Шахрисабз туманлари ғўза далаларида апрел ойида 2400, май ойида эса 2900 экземпляр учраши кузатилди. 0 - 10 см гача бўлган тупроқ қатламларида эса бошқа қатламларига нисбатан камроқ учраши ҳамда апрель ойига нисбатан май ойида орибатид каналар кўпроқ учраши кузатилди.

Ёз фаслида июль ойида учала қатламдан яъни 0 - 10 см, 10 - 20 см, 20 -30 см чуқурликларда 1м ^{2} да ўртача ҳисобда Сариосиё тумани ғўза далаларида 4100 экземпляр, Яккабоғ ва Шахрисабз туманлари ғўза далаларида 6580 экземпляр орибатид каналар учраши кузатилди.

Куз фаслида яъни октябрь ойида тупроқнинг 0 - 10 см қатламида 1 м^2 да ўртача Сариосиё тумани ғўза далаларида 600 экземпляр, 0 - 10 см қатламларида ўртача 1 м^2 да ғўза далаларида апрел ойида 200, май ойида эса 2900, июл ойида 400 та, октябрда 600 экземпляр; Яккабоғ ва Шахрисабз туманлари ғўза далаларида эса апрел ойида 600, май ойида эса 4200, июл ойида 600 та, октябрда 1400 экземпляр учраши маълум бўлди.

10-20 см қатламларида 1 м^2 да ўртача Сариосиё тумани ғўза далаларида апрел ойида 820, май ойида эса 2200, июл ойида 1300 та, октябрда 1000 экземпляр; Яккабоғ ва Шахрисабз туманлари ғўза далаларида апрел ойида 2400, май ойида эса 2900, июл ойида 1980 та, октябрда 3600 экземпляр учраши кузатилди.

20 - 30 см қатламларида 1 м^2 да ўртача Сариосиё тумани ғўза далаларида апрел ойида 200, май ойида эса 460, июл ойида 2400 та, октябрда 480 экземпляр; Яккабоғ ва Шахрисабз туманлари ғўза далаларида апрел ойида 8000, май ойида эса 1800, июл ойида 4000 та, октябрда 2420 экземпляр учраши кузатилди (1-жадвал).

1-жадвал

Ғўза агроценозидаги совутли каналарнинг мавсумий динамикаси

Тупроқ қатлам-лари	**Сариосиё тумани**				**Яккабоғ ва Шахрисабз туманлари**			
	IV *	**V**	**VII**	**X**	**IV**	**V**	**VII**	**X**
0-10 см	200	2900	400	600	600	4200	600	1400
10-20 см	820	2200	1300	1000	2400	2900	1980	3600
20-30 см	200	460	2400	480	8000	1800	4000	2420
Жами	1220	5560	4100	2080	11000	8900	6580	7420

*- йил ойларининг тартиб рақами

*- 1 м^2 ҳисобида

Шундай қилиб, 2-жадвалда келтирилган маълумотлардан шундай хулосага келиш мумкинки, ғўза агроценози тупроқ қатламларида апрел-май ойларида яъни баҳор фаслида ёз ва куз фаслларига нисбатан орибатид каналарнинг кўпроқ учраши маълум бўлди.

Жанубий Ўзбекистон ҳудудларида жойлашган ғўза далалари тупроқ қатламларида жами 14 тур орибатид каналар учрашлиги аниқланди. Аниқланган 14 та тур каналар 11 та авлодга ва 8 та оилага мансубли эканлиги аниқланди. (2-жадвал)

2-жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, ғўза агроценози тупроқ қатламларидан аниқланган жами 14 та турга мансуб совутли каналардан 9 та тури Яккабоғ ва Шахрисабз туманларида жойлашган ғўза далаларида учрашлиги кузатилади. Учраган турлардан кўпчилиги ғўза агроценози тупроқларининг 10-20 см ва 20-30 см қатламларида учрашлиги аниқланди.

2-жадвал

Ғўза агроценози тупроқ қатламларидаги орибатид каналаринин тур таркиби

№	Турлар	Сариосиё тумани			Яккабоғ ва Шахрисабз туманлари		
		0-10 см	10-20 см	20-30 см	0-10 см	10-20 см	20-30 см
1	*Cosmochthonius lanatus* Michel, 1987	+	+				
2	*Synchthonius elegans* Forsslund,1957	+	+				
3	*Lohmannida lanceolata* Grandjean 1950	+	+				
4	*L.lanceolata uremenica* Bel-Zachv 1960				+	+	
5	*Asiacarius elongatus* D.krivolutsky, 1971			+			
6	*Cryptacarus promecus* Grandjean 1950	+	+				
7	*Epilohmannia ylindrica* Berlese, 1904				+	+	
8	*Nothrus borissicus* Sellnick, 1929				+	+	
9	*N.peltifer* C.L.Koch,1839				+	+	
10	*Platynothru grandjeani* C.L.Koch,1839	+	+	+	+	+	+
11	*Hermannia granulate* Nicolet, 1855				+	+	
12	*Platynothru grandjeani* C.L.Koch,1839				+	+	
13	*Belba meridionalis* B.-Z. 1962				+	+	
14	*Probelba spinosa* Sellnik, 1920				+	+	

Хулоса. Совутли каналар Oribatidae катта оиласи Cosmochthoniidae оиласига - (2 та тур), Brachychthoniidae оиласига - (4 та тур), Lohmanniidae оиласига - (7 та тур), Epilohmanniidae оиласига - (4 та тур), Nothridae оиласига - (2 та тур), Camissidae оиласига - (1 та тур), Hermanniellidae оиласига - (3 та тур), Liodidae оиласига - (1 та тур), Gymnodamaeidae оиласига - (2 та тур), Damaeidae оиласига - (1 та тур), Belbidae оиласига - (1 та тур), Belbodameidae оиласига - (1 та тур), Microzetidae оиласига - (1 та тур), Scheloribatidae оиласига - (1 та тур) хослиги ўрганилди. Тадқиқотлар натижасида Lohmanniidae оиласига - (7 та тур) турларга бойлиги кузатилган.

Ғўза агроценози тупроқ қатламларида апрел-май ойларида яъни баҳор фаслида ёз ва куз фаслларига нисбатан орибатид каналарнинг кўпроқ учраши маълум бўлди.

Ғўза далалари тупроқ қатламларида жами 14 тур орибатид каналар учрашлиги аниқланди. Аниқланган 14 та тур каналар 11 та авлодга ва 8 та оилага мансубли эканлиги аниқланди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Баяртогтох Б. Фауна и экология панцирных клещей Монголии (Acari: Oribatida). М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2011. 181 с.

2. Баяртогтох Б. Панцирные клещи Монголии (Acari: Oribatida). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. -372 с.

3. Гиляров М.С., Криволуцкий Д.А. Жизнь в почве. – Москва: Молодая гвардия, 1985.–192 с.

4. Мўминов Б.А., Эшова Х.С., Рахимов М.Ш., Абдурахмонова Г.А., Саидова Ш.О., Жуманиёзова Д.К. Ўзбекистон саноат ҳудудлари тупроқларининг умуртқасиз ҳайвонлари. Монография // Тошкент: Университет, 2016. – 184 б.

5. Потапов М.Б., Кузнецова Н.А. Методы исследования сообществ микроартропод. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011. -196 с.

6. Паньков А.Н., Рябинин Н.А., Голосова Л.Д. Каталог панцирных клещей Дальнего Востока России. Часть 1. Каталог панцирных клещей Камчатки, Сахалина и Курильских островов. Владивосток; Хабаровск: Дальнаука, 1997. -87 с.

7. Raximov M.Sh., Elmuratova Z.U. Fauna and seasonal dynamics of the collembolans of Uzbekistan

//International Journal of Advanced Science and Technology. Avstralya. 2019 vol. 28. –№14. p.68-87.
8. Raximov M.Sh., Elmuratova Z.U. Distribution and seasonal dynamics of soil collembolan in the soils of southern regions of // European science review, Premier Publishing s.r.o. Vienna. 2018. – №9-10. – P. 28-31.
9. Rakhimov M.Sh., Majidova D.Z., Mardonov Sh.U. "Moss Mites on soil layers in cenoses of southeast Uzbekistan //"Materials of the XVII international scientific and practical conference".Cutting-edge science-2020 Vol. 14.

УДК 581.5

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ ТУГАЕВ ДЕЛЬТЫ АМУДАРЬИ В УСЛОВИЯХ СОКРАЩЕННОГО РЕЧНОГО СТОКА

Н.К. Мамутов, преподаватель, Каракалпакский государственный университет, Нукус
У.Ж. Утениязова, преподаватель, Нукусский государственный педагогический институт, Нукус

Аннотация. *Мақолада Амударёнинг қуйи оқимидаги ўрмонларнинг флораси ва ўсимликларининг ҳозирги ҳолати бўйича тадқиқотлар натижалари келтирилган. Ўрмон флорасининг тизимли, биоморфологик ва экологик таҳлили ўтказилди.*
Калит сўзлар: *флора, ўсимликлар, ўрмон, турлар, систематика, биохилма-хиллик, биоморфология, ҳаёт шакли, экология, шаклланишлар, таксономик таркиби, эдификатор.*
Аннотация. *В статье приводятся результаты исследований современной состояния флоры и растительности тугаев низовьев Амударьи. Проведен систематический, биоморфологический и экологический анализ флоры тугаевы.*
Ключевые слова: *флора, растительность, тугай, вид, систематика, биоразнообразия, биоморфология, жизненная форма, экология, формации, таксономический состав, эдификатор.*
Abstract. *The article presents the results of studies of the current state of flora and vegetation of the forest in the lower reaches of the Amu Darya. A systematic, biomorphological and ecological analysis of flora of the forests was carried out.*
Key words: *flora, vegetation, forest, species, taxonomy, biodiversity, biomorphology, life form, ecology, formations, taxonomic composition, edifier.*

Введение: В современных условиях, рост численности населения и его потребности, небывалый рост производства и использования природный ресурсов, сокращения биоразнообразия, стали реальности жизни общества, конфликт между человека и природой острейший характер. В этих условиях изучение современного состояния флоры тугаев низовьев Амударьи должно рассматриваться как реальная и наиболее эффективная основа для устойчивого будущего сохранения тугайных экосистем [1, 4, 10].

Изучение флористической структуры растительного покрова тугаев дельты Амударьи имеет значение не только для разрешения теоретических вопросов, связанных с формированием растительности, но представляет также большой практический интерес для выяснения их продуктивности и в деле разработки мероприятий по улучшению современного состояния тугаев Республики. В этой связи весьма важную роль играют изучение и анализ флористического состава растительного покрова (систематический, биоморфологический, экологический и географический), жизненное состояния, а также геоботаническая характеристика растительного покрова [1, 4, 10].

В настоящее время природная среда дельты Амударьи отличается повышенной динамичностью, развитием таких негативных процессов как опустынивание и аридизация территории. Это вызвано с одной стороны в связи с резким увеличением водозабора из реки и зарегулированием ее стока, с другой стороны - возрастающим прямым и косвенным антропопрессингом и изменением климатических условий, что в совокупности обусловило изменения в составе, структуре и динамике фитоценозов тугаев дельты Амударьи [1, 5, 9]. Изменение гидрологического режима негативно отразилось на состоянии тугайных лесов. Лесообразовательный процесс в тугаях в дельте Амударьи зависит от многих факторов, в том числе от физико-химических свойств почв, влажности, гидрологического режима рек и

грунтовых вод, а также от физиологических способностей растений к естественному восстановлению. В течении долгого времени в прибрежной части этих рек происходят коренные изменения не только в видовом составе, но и в самих растительных сообществах.

В настоящее время естественная динамика тугайных экосистем нарушена в результате антропогенных преобразований прямого (вырубки, потрава, пожары) и косвенного (зарегулирование стока рек) характера. Общее направление динамического процесса резко сдвинуто в сторону галофитизации и аридизации. Повсеместно наблюдается утрата типичных (условно коренных) тугайных древесно-кустарниковых сообществ, исчезают не только группы ассоциаций, но и полностью отдельные формации тугайной растительности, происходит замена древесно-кустарниковых тугаев различными вариантами травяных и галофитных сообществ, ранее не имевших большого распространения [4, 5, 6]. Усиливается деградация тугаев и неуклонно сокращается ареал распространения древесно-кустарниковой растительности, площади уникальных тугаев постоянно сокращаются. Сокращение площади тугаев приводит к утрате ценных, редких и реликтовых видов растений и животных, к понижению водоохранной, водорегулирующей, берегозащитной и мелиоративной роли тугаев, к ухудшению среды обитания человека, а также к полному прекращению отдельных видов хозяйственной деятельности [1,4,9,10].

Материал и методика. Исследования проводились в период 2019-2022 гг. общепринятыми в геоботанике методами и носили детально-маршрутный и полустационарный характер. Описание на площадках проводилось составлением списка растений с указанием обилия каждого вида, фенофазы и др. геоботанических показателей (высота, жизненность, проективное покрытие и т.д.). Экологический анализ растительности проводился и анализ жизненных форм по И.Г. Серебрякову [7],

При сборе полевых материалов использовались методики, описанные в работах "Полевая геоботаника" (т. 1-5,1959-197б); "Программа и методика биогеоценологических исследований" (1974) и др. При описании фитоценозов учитывались видовой состав, высота растений, ярусность, обилие по шкале Друде, фенофаза, жизненное состояние растений, проектное покрытие, характер использования растительности человеком. Гербарий определялся по "Иллюстрированному определителю высших растений Каракалпакии и Хорезма" (т. 1- II, 1982, 1983) с изменениями и дополнениями в соответствии со сводкой С. К. Черепанова (1995). На основании определения составлен список растений, встреченных на всей территории в различных формациях и сводные флористические списки фитоценозов, в которых проводились регулярные наблюдения.

Результаты и обсуждение. Изучение биоморфологических особенностей как в структурном, так и в адаптивном аспектах является важнейшей задачей исследования Эколого-биологические особенности, сформировавшиеся в ходе адаптации к исторически меняющимся условиям внешней среды, в значительной степени определяют перспективы изменения современного состояния основных растительных сообществ тугаев.

Географическое положение обусловливает разнообразие экологических условий, что в свою очередь определяет богатый видовой состав флоры. Так, по нашим сборам, а также материалам гербария Каракалпакского отделения АН РУз, насчитывается148 видов.

Наиболее богаты видами семейства Chenopodiaceae, Asteraceae, Poaceae, Brassicaceae, Fabaceae, Polygonaceae, Boraginaceae, Cyperaceae, Caryophyllaceae, Tamaricaceae (табл. 1). Кроме того, они включают наибольшее количество видов-эдификаторов и субэдификаторо'в (за исключением Brassicaceae, Boraginaceae, Caryophyllaceae, Cyperaceae). Эдификаторы встречаются еще в 4 семействах (Salicaceae, Elaeagnaceae, Tamaricaceae, Typhaceae,). Другие семейства содержат от 1- 4 видов, роль которых в сложении растительного покрова незначительна [1,4,5, 10].

Результаты полученных результатов и сопоставления материалов исследований тугаев с данными по видовому составу флоры низовьев Амударьи, приводимые А. Бахиевым и др. (1994) показывают, что набор ведущих семейств в обоих случаях одинаков. Первую пятерку видов составляют одни и те же семейства. Однако наблюдается разница в иерархической

последовательности их расположения. Так, если семейства *Chenopodiaceae* и *Asteraceae* по числу видов в обоих случаях занимают первые две строчки, то расположение семейств *Brassicaceae*, *Fabaceae* и *Poaceae* изменяется.

Таблица 1

Семейственный состав флоры тугаев дельты Амударьи

	Семейство	Количество видов
1	*Chenopodiaceae* Vent.	25
2	*Asteraceae* Dumort.	20
3	*Brassicaceae* Burnett	15
4	*Poaceae Barnh.*	13
5	*Fabaceae* Lindl	10
6	*Tamaricaceae* Link	7
7	*Scrophulariaceae* Juss.	6
8	*Salicaceae* Mirbel	5
9	*Malvaceae*	5
10	*Polygonaceae* Juss.	5
11	*Boraginaceae* Juss.	4
12	*Convolvulaceae*	4
13	*Ranunculaceae* Juss	3
14	*Euphorbiaceae* Juss.	3
15	*Asparagaceae Juss.*	2
16	*Plumbaginaceae* Juss.	2
17	*Rubiaceae* Juss	2
18	*Cuscutaceae* Dumort.	2
19	*Solanaceae* Juss.	2
20	*Typhaceae*	2
21	*Alliaceae Ahardh.*	1
22	*Caryophyllaceae* Juss.	1
23	*Apocynaceae* Juss	1
24	*Asclepiadaceae* R. Br.	1
25	*Elaeagnaceae*	1
26	*Liliaceae* Juss.	1
27	*Zygophyllaceae* R. Br.	1
28	*Rutaceae* Juss.	1
29	*Hypecoaceae* Nakai	1
30	*Cyperaceae Juss.*	1
31	*Thymelaeaceae*	1
Всего		148

Таблица 1

Жизненных форм растительности тугаев низовьев Амударьи

	Жизненные формы	Количество видов
1	Деревья	6
2	Кустарники	14
3	Кустарнички	7
4	Полукустарники	6
5	Полукустарнички	4
6	Многолетние травы	63
7	Однолетние травы	48
	Всего	148

При изучении жизненные формы растений низовьев Амударьи мы классифицировали по И. Г. Серебрякову (1962). Биоморфологический состав растений характеризуется прежде всего наибольшим количеством многолетних растений (48 видов). Большая часть из них вегетирует в летне-осеннем периоде (68 вида, они в основном - сорные виды, связанные с постоянно влажными местообитаниями, и виды семейства Chenopodiaceae, характерные для опесчанных и сухих засоленных субстратов дельтовой аллювиальной равнины (табл. 2).

Что касается состава жизненных форм, то доминируют в составе ценофлоры однолетние виды (48), а среди экологических групп по соотношению к воде доминируют ксерофиты - 51 [1, 6, 7, 10].

Заключение. Таким образом, на основе проведенных исследование было предпринято изучение современное состояние тугаев низовьев р. Амударьи с точки зрения выявления их ценофлоры. В составе изучаемой ценофлоры выявлено 148 вида из 31 семейства. Учитывая, что ценофлора тугайной растительности является лишь составной частью флоры низовьев Амударьи, отсутствие в ее составе определенных семейств свидетельствует о специфичности экологических условий произрастания, характерных для типа растительности тугаев дельты Амударьи пустынной зоны. Ценность полученных результатов состоит в выявлении наиболее перспективных реликтовых тугаев для дальнейшего сохранения их как уникальной экосистемы Туранских пустынь.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бахиев А.Б., Трешкин С.Е., Кузьмина Ж.В. Современное состояние тугаев Каракалпакстана и их охрана. Нукус, Каракалпакстан.1994. 72 с.

2. Коровина О.Н, Бахиев А, Таджитдинов М.Т., Сарыбаев Б. Иллюстрированный определитель высших растений Каракалпакии и Хорезма. т. I. Ташкент, «Фан», 1982. - 216

3. Коровина О.Н., Бахиев А., Таджитдинов М.Т., Сарыбаев Б. Иллюстрированный определитель высших растений Каракалпакии и Хорезма. т. II. Ташкент, «Фан», 1983. - 214

4. Мамутов Н.К. Ирригационные сукцессионные процессы в дельте Амударьи и их роль формировании растительных сообществ. Вестник ККО АН РУз. Нукус, 2021, № 1.с. 42-46.

5. Мамутов Н.К., Утениязова У.Ж. Современная классификация основных древесно-кустарниковых растительных сообществ дельты Амударьи. Вестник ККО АН РУз. 2023.№ 2. С. 52-55

6. Новикова Н.М., Мамутов Н.К., Трешкин С.Е. Микроочаговые процессы при рассолении солончаковых почв. Микроочаговые процессы-индикаторы дестабилизированной среды Москва 2000. С.133-140.

7. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. М.: Высшая школа, 1962. 377 с.

8. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР) .- СПб., 1995. - 992 с.

9. Mamutov, N., Reymov, P., Statov, V., Khudaybergenov, Y., Reymov, M., & Orazbaev, A. Indicative significance of micro-focal processes of the Amudarya delta territories for early detection of ecosystem transformation trends. InterConf, (42), (2021). P. 866-875. DOI/10.51582/interconf.19-20.02.2021.087.

10. N.M.Novikoba, Zh.V.Kuzmina, and N.K.Mamutov. Desertification of the Amu Darya River Delta and Vegetation Dinamics in the Conditation of the Aral Sea Crisis. Arid Ecosistems, 2023, Vol.13, No.4. pp. 371-385 DOI, 10.1134/S2079096123040108.

УЎТ:582.28 (575.151)

БОБОТОҒ ТИЗМАСИДАГИ *PISTACIA VERA* L. – ХАНДОН ПИСТАЛАРДА УЧРАЙДИГАН ПАТОГЕН ЗАМБУРУҒЛАР ВА УЛАРНИНГ ТАРҚАЛИШИ

Ш.У. Мардонов, ўқитувчи, Денов тадбиркорлик ва педогогика институти, Денов
И.М. Мустафаев, кат.и.х., ЎзР ФА Ботаника институти, Тошкент
Ж.Ж. Жўрақулов, таянч докторант, ЎзР ФА Ботаника институти, Тошкент

Аннотация. *Мақолада Боботоғ тизмасидага писта дарахтларида тарқалган патоген замбуруғлар тўғрисида маълумотлар берилган. Писталарда ун-шудринг, септориоз, монилиоз, тананинг оқ чириши ва цитоспориоз касалликларини келтириб чиқарувчи 5 турдаги патоген замбуруғлар аниқланган. Касалликларни қисқача тавсифи, тадқиқот ҳудудида тарқалиши ва ўсимликни касаллантириш даражаси бўйича маълумотлар баён этилган.*

Калит сўзлар: *Pistacia vera, чанг чириётган, септориоз, цитоспориоз, монилиоз, оқ чирик*

Аннотация. *В статье приведены данные о распространении патогенных грибов на фисташковых деревьях хребта Бoботаг. У фисташек выявлено 5 видов патогенных грибов, вызывающих мучнистую росу, септориоз, монилиоз, белую гниль и цитоспориоз. Приведена краткая характеристика болезней, их распространение на территории исследований, а также сведения о степени зараженности растений.*

Ключевые слова: *Pistacia vera, мучнистая роса, септориоз, цитоспориоз, монилиоз, белая гниль*

Abstract. *The article provides data on the distribution of pathogenic fungi on pistachio trees of the Bobotag ridge. Five species of pathogenic fungi have been identified on pistachios, causing*

powdery mildew, septoria blight, moniliosis, white rot and cytosporiosis. A brief description of the diseases, their distribution in the study area, as well as information on the degree of plant infestation are provided.
Key words. *Pistacia vera, powdery mildew, septoria leaf spot, cytosporiosis, moniliosis, white rot.*

Кириш. Писта – *Pistacia* L. туркуми Sapindales тартиби, Anacardiaceae оиласига мансуб бўлиб, бу туркумнинг озиқ-овқат ва иқтисодий жиҳатдан катта аҳамиятга эга бўлган вакили Хандон писта (*Pistacia vera* L.) ҳисобланади. Хандон писта сувни кам талаб қилиши, қирғоқчиликка чидамлилиги, бир неча аср яшаши билан тоғ олди ҳудудларида ўрмонзорлар барпо этиш, тупроқларни эррозиядан ҳимоя қилишда муҳим ўрин тутади [1].

Хандон пистанинг меваси пишганда унинг ёнғоғи ярмигача очилади, шу туфайли Эронда уларни “khandan” - “кулаётган ёнғоқ” деб атаган бўлса, пўчоқлари орасидаги ёриқ кулгига ўхшаганлиги сабабли хитойликлар унга “бахтли ёнғоқ” деб ном беришган. Бир неча минг йиллар илгари Хандон пистани ҳозирги Эрон ва Сурия ҳудудларида етиштира бошлашган. У ердан Грецияга ва Европанинг бошқа ҳудудларига олиб кетилган. Минг йиллар давомида Шарқда хандон писта жуда ажойиб доривор восита сифатида ишлатилган. Қуритилган меваси юқори калорияли диетик маҳсулот бўлиб, унинг мевасида 40-60% (ва ундан кўпрок) ёғлар, 15-20% оқсил моддаси, 3-5% шакар ва бошқа кўп микроэлементлар мавжуд. Абу Али Ибн Синонинг “Тиб қонунлари” китобида хандон писта жигар ва ошқозонни даволашда қўлланилиши, ташқи яралар, ўпка касалликларини даволашда, ёнғоғининг устки қисмидаги яшил қобиғи ошқозон касалликларини даволашда фойдали эканлиги келтирилган [2].

Хандон писта табиий ҳолатда республикамизнинг деярли барча тоғ тизмаларида учрайди. Сурхондарё вилоятининг Боботоғ тизмасида эса ўрмоннинг катта қисмини писта дарахтлари эгаллаган. Ўзбекистонда Пистани экиб ўстириш ишлари 1937 йилдан Боботоғ (Сурхондарё вилояти) тоғларида бошланган, Каттақўрғон сув омбори атрофларида 2 минг га дан ортиқ пистазорлар ташкил этилган [3].

Маълумки, пистазорларни муҳофаза қилиш ва улардан юқори ҳосил олишда пистани зараркунда ва касалликлардан ҳимоя қилиш муҳим аҳамиятга эга. Писта касалликларида патоген замбуруғлар ҳам алоҳида ўрин тутади.

Тадқиқот методлари. ***Тадқиқот ҳудуди.*** Боботоғ тоғ тизмаси Сурхондарё вилоятининг шарқида жойлашган бўлиб, Ўзбекистон ва Тожикистон Республикалари чегарасида, Сурхондарё ва Кофарниҳон дарёлари оралиғида шимоли шарқдан жануби ғарбга томон Амударё соҳилигача чўзилган. Узунлиги қарийб 125 км, эни 30 — 40 км. Энг баланд чўққиси — Заркоса тоғи, 2290 м. Боботоғнинг шарқий ён бағри тик ва энсиз, тоғ олди текисликлари Кофарниҳон дарёси террасаларида жойлашган. Ғарбий ён бағри анча ётиқ ва кенг, асосий қисми паст тоғлардан иборат. Боботоғнинг ён бағирлари кўплаб қуруқ сойлар билан ажралиб туради. Иқлими қуруқ ва кескин континентал. Ўртача йиллик ҳаво ҳарорати тоғ этакларида 16°, ўртача баландликларда 8—10°. Йиллик ёғин миқдори 170 мм дан 350—400 мм гача. Тоғ ён бағирларида булоқлар, қиш ва баҳорда тўлиб оқиб, ёзда қуриб қоладиган сойлар бор. Бўз ва жигарранг тоғ тупроқларида хилмахил эфемер, эфемероид ўсимликлар ўсади. 800—900 м баландликларда наъматак, зирк, бодом ва пистазорлар учрайди. Ундан баланд жойларида (Бешарча, Заркоса тоғлари) арчазорлар бор [4].

Боботоғ тизмасининг ўзига хос ландшафти ва ноёб ўсимликлар дунёсини эътиборга олган ҳолда, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 04.03.2022 йилдаги «Ўрмон фонди ерларида муҳофаза этиладиган табиий ҳудудларни ташкил этиш билан боғлиқ қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги 93-сон қарорига асосан 2022 йил 19-октябрда Ўрмончилик ва бошқа ўрмон хўжалиги фаолияти, жумладан камайиб кетган ўсимлик ва ҳайвонларни муҳофаза қилиш, ўрганиш ҳамда кўпайтириш билан шуғулланадиган Боботоғ миллий табиат боғи ташкил этилди [5].

Замбуруғларни йиғиш ва аниқлаш. 2022-2023 йиллар давомида Боботоғ ҳудудида олиб борилган мавсумий дала тадқиқотлари мабойнида зарарланган писталардан гербарий

намуналари йиғилди. Намуналарни микологик таҳлил қилиш лаборатория шароитида ўсимликни касалланган қисмларидан вақтинчалик препаратлар тайёрлаш, микроскопда замбуруғларни морфологик белгиларини ўрганиш орқали амалга оширилди ва тур таркибини аниқлашда маҳаллий, хорижий аниқлагичлар, монографиялар ва илмий мақолалардан фойдаланилди [6,7,8,9,10]. Замбуруғларнинг замонавий номлари www.indexfungorum.org [11] ва www.mycobank.org/quicksearch.aspx бўйича берилди [12].

Ушбу мақоладан кўзланган асосий мақсад Боботоғ ҳудудида ўсадиган писта дарахтларида учрайдиган патоген замбуруғлар, уларни тарқалиши ва пистазорларнинг умумий фитосанитар ҳолатини баҳолаш ҳисобланади. Ушбу тадқиқот Боботоғ пистазорларини турли касалликлардан ҳимоя қилиш чора тадбирларини такомиллаштиришда маълум даражада хизмат қилади.

Тадқиқот натижалари ва унинг муҳокамаси. 2022-2023 йилларда Боботоғ ҳудудида олиб борилган мавсумий дала тадқиқотлари давомида писталарда касаллик қўзғатувчи патоген замбуруғларга алоҳида эътибор қаратилди. Натижада ун-шудринг, септориоз, монилиоз, тананинг оқ чириши ва новда қуриши касалликларини келтириб чиқарувчи 5 турдаги патоген замбуруғлар аниқланди (1-жадвал).

1-жадвал

Боботоғ ҳудудидаги писталарда учраган патоген замбуруғлар

Патоген замбуруғ турлари	Касаллик номи	Ўсимликни зарарланадиган қисми	Учраши даражаси
Cytospora sp.	*Цитоспориоз*	*Новда*	**
Monilia pistaciae Zaprom.	*Монилиоз*	*Мева, барг, ёш новда*	*
Septoria pistaciae Desm.	*Септориоз*	*Барг*	***
Phellinus rimosus (Berk.) Pilát	*Тана чириши*	*Тана*	**
Phyllactinia suffulta f. *pistaciae* Jacz.	*Ун-шудринг*	*Барг мева*	*

***** – кўп, ** – ўртача, * – кам**

Жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики септориоз касаллигини келтириб чиқарувчи *Septoria pistaciae* ҳудудда кенг тарқалган. *S. pistaciae* асосан баргларни зарарлайди. Ёзда барглар юзасида дастлаб майда, кейинроқ катталашиб оч жиггарранг тусга кирадиган доғлар ҳосил бўлади. Доғлар юзасида қора нуқтачалар кўринишида замбуруғнинг пикнидиялари ривожланади. Бу касаллик баргларни эрта тўкилиб кетишига ва ўсимликни умумий ҳолатини ёмонлашишига олиб келади. Таъкидлаш жоизки, Б.Д. Клейнер томонидан 1958 йилда Ўзбекистон ҳудудида аниқланган пистанинг цилиндроспориоз касаллиги қўзғатувчиси *Cylindrosporium pistaciae* (Desm.) Vassiljevsky замбуруғларнинг замонавий номенклатурасида *Septoria pistaciae* билан синоним эканлиги, аслида бу иккала тур битта турлиги келтирилган [11,12].

Кейинги ўринда цитоспориоз (*Cytospora* sp.) бўлиб, бу касаллик қуёш, совуқ уриши ёки турли зараркунандалар билан зарарланиб нимжонлашган дарахтларда кўпроқ учради. Касаллик асосан новдаларда тарқалиши ва оқибатда уларни қуришига олиб келиши кузатилди. Илмий манбаларни ўрганиш жараёнида Ўзбекистон ҳудудида *Cytospora* Ehrenb. Туркумига мансуб 20 дан ортиқ турлар учраши қайд этилган бўлсада пистанинг цитоспориози бўйича маълумотлар топилмади [13]. Ҳозирда бу касалликни ўрганиш ва патогенни тур даражасигача тўлиқ аниқлаш бўйича тадқиқотлар давом эттирилмоқда.

Тана чириши қўзғатувчиси *Phellinus rimosus* (=*Fomes rimosus* (Berk) Fr.)

писта дарахтларининг танасига ёпишиб ўсадиган, меватанасининг эни 10-20 см, туёқсимон шаклга эга замбуруғ бўлиб, асосан танаси йирик ўрта ёшли ёки қари дарахтларда кузатилади. Бу тур дарахт танасида ички чиришни келтириб чиқаради ва йил давомида ўсиб ривожланади. Зарарланган дарахтлар нимжонлашади. Йиллар ўтиши билан дарахт танасини қуришига, шамол ёки бошқа омиллар оқибатида дарахтни қулашига олиб келади. *Phellinus rimosus*, Боботоғдан ташқари Нурота ва Ғарбий Тиёншон тизмаларида тарқалган.

Монилиоз қўзғатувчиси *Monilia pistaciae* тури, илк бор Запрометов томонидан Ўзбекистон ҳудудида аниқланган ва янги тур сифатида фанга киритилган [9]. Касаллик белгилари асосан меваларда намоён бўлади. Мевалар юзасида чўзиқ қорамтир доғлар пайдо бўлади ва баъзида доғлар кенгайиб мевани бутун юзини эгаллаб олади. Мева юзасида

замбуруғни мицелийлари қалин тўқ кулранг ғуборни ҳосил қилади. Касалланиб қуриб қолган мевалар дарахт новдасида узоқ вақт сақланиб туради ва келгуси инфекция манбаи бўлиб хизмат қилади.

Ун-шудринг касаллиги қўзғатувчиси *Phyllactinia suffulta* f. *pistaciae* тадқиқот ҳудудида июл-август ойларидан бошлаб, барг юзасида, кўпроқ остки қисмида сийрак оқ ғуборлар кўринишида ҳосил бўлади. Касалликни энг ривожланиш даври сентябр ойига тўғри келади. Кучли зарарланган барглар сарғаяди ва муддатидан олдин тўкилиб кетади.

Бу касаллик дарахтни ассимилияцион фаолиятини сусайтириб, ўсиб ривожланишини ва ҳосилдорлигини пасайтиради [8]. Писта уншудринги республикамизнинг деярли барча ҳудудларида, жумладан Нурота тоғ тизмаси Фориш ўрмон хўжалиги, Зомин Миллий табиат боғи, Ғарбий Тиёншон, кенг тарқалганлиги қайд қилинган .

Хулоса. Хулоса қилиб айтганда Боботоғ тизмасидаги писта дарахтларида 5 турдаги патоген замбуруғлар аниқланиб, улар ун-шудринг, септориоз, монилиоз, тананинг оқ чириши ва новда қуриши касалликларини келтириб чиқаради. Улардан фақат битта тур *Phellinus rimosus* замбуруғларнинг базидиомицетлар бўлимига мансуб бўлиб, макромицетлар гуруҳига киради. Аниқланган патоген замбуруғлардан *Septoria pistaciae* бошқа турларга нисбатан кенг тарқалганлиги ва кўп учраши билан ажралиб туради.

Шуни таъкидлаш жоизки, Боботоғ ҳудудида айниқса ўрмон хўжаликлари ва янги ташкил қилинган Боботоғ Миллий табиат боғи ҳудудларидаги пистазорларда доимий мониторинг ва профилактик чора тадбирларини олиб бориш, пистани юқорида келтирилган замбуруғ касалликларидан муҳофаза қилишда муҳим аҳамиятга эга.

Миннатдорчилик. Мақола муаллифлари дала тадқиқотларини олиб боришда амалий ёрдам кўрсатган Боботоғ Миллий табиат боғи маъмурияти ва ходимларига чуқур миннатдорчилик билдиради.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Савченко А.Д., Имамкулова З.А., Ахмадов Х.М. Садовая культура фисташки в Таджикистане. – Душанбе, 2010. –18 с.
2. Чернова Г.М. Ўзбекистонда хандон пистани боғ типида плантацияларини барпо қилиш бўйича тавсиялар. – Тошкент, 2010. – 31 б.
3. https://qomus.info › pista-uz
4. Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси биринчи жилд. Тошкент, 2000 йил.
5. https://lex.uz/docs/5892355].
6. Киргизбаева Х.М., Гапоненко Н.И., Сагдуллаева М.Ш., Рамазанова С.С, Ахмедова Ф.Г. Флора грибов Узбекистана Т.I. Мучнисторосяные грибы. – Ташкент: Фан, 1983, – 364 с.
7. Киргизбаева Х.М., Сагдуллаева М.Ш., Рамазанова С.С., Гулямова М.Г., Кучми Н.П., Азимходжаева М.Н., Салиева Я.С. Флора грибов Узбекистана Т.VIII. Пикнидальные грибы. – Ташкент: Фан, 1997, – 190 с.
8. Клейнер Б.Д. Болезни дикорастущих плодовых пород // Тр. Среднеаз. НИИЛХ. – Ташкент, 1958. Вып. 3. - С. 261-275.
9. Запрометов Н. Г. Материалы по микофлоре Средней Азии. – УзОСТАЗРА. 1928. № 11. Вып. С. 2-71.
10. Pedro W. Crous, Kamil Sarpkaya, Canan Can, Ali erkilic (2013) Septoria-like pathogens causing leaf and fruit spot of pistachio IMA Fungus, Volume 4, №2: 187–199 doi:10.5598/imafungus.2013.04.02.04
11. www.indexfungorum.org
12. www.mycobank.org/quicksearch.aspx
13. Киргизбаева Х.М., Сагдуллаева М.Ш., Рамазанова С.С., Гулямова М.Г., Кучми Н.П., Азимходжаева М.Н., Салиева Я.С. Флора грибов Узбекистана Т. VIII. Пикнидальные грибы. – Ташкент: Фан, 1997, – 190 с.

УДК 796.011.1:612.215.4–057.874

ВОЗРАСТНЫЕ И АДАПТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИСТЕМЫ ДЫХАНИЯ У ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН

Н.М. Оразбаева, преподаватель, Нукусский филиал Института повышения квалификации и переподготовки кадров по физической культуре и спорту, Нукус

Annotasiya. *Maqolada Qoraqalpog‘iston Respublikasi sharoitida bolalarda nafas olish tizimi ko‘rsatkichlarining yoshga oid va adaptiv o ‘zgarishlarini o‘rganish masalalari ko‘rib chiqiladi. Tananing fiziologik zaxiralari faqat og‘ir jismoniy faoliyatni o‘z ichiga olgan ekstremal sharoitlarda namoyon bo‘lishi aniqlangan. Muayyan sport faoliyatini takomillashtirish jarayonida faoliyatning*

yakuniy natijasiga erishishga qaratilgan o‘ziga xos funksional tizim shakllantiriladi va takomillashtiriladi.
Kalit so‘zlar: *adaptiv parametrlar, nafas olish tizimi, bolalar aholisi, Qoraqalpog‘iston, yosh dinamikasi.*
Аннотация. *В статье рассматриваются вопросы изучения возрастных и адаптивные изменения показателей системы дыхания у детей в условиях Республики Каракалпакстан. Установлено, физиологические резервы организма проявляются лишь в экстремальных условиях, к которым относятся напряженные физические нагрузки. В процессе совершенствования определенной спортивной деятельности формируется и совершенствуется специфическая функциональная система, направленная на достижение конечного результата деятельности*
Ключевые слова: *адаптивные параметры, система дыхания, детское население, Каракалпакстан, возрастная динамика.*
Abstract. *This article discusses the issues of researching age-related and adaptive changes in respiratory system indicators in children in the conditions of the Republic of Karakalpakstan. It has been established that the physiological reserves of the body manifest themselves only in extreme conditions, such as intense physical exertion. In the process of improving a certain sports activity, a specific functional system is formed and improved, aimed at achieving the final result of the activity.*
Key words: *adaptive parameters, respiratory system, children population, Karakalpakstan, age dynamics.*

В настоящее время основным критерием состояния здоровья подрастающего поколения является физическое развитие, которое представляет собой непрерывный процесс. На каждом возрастном этапе этот процесс характеризуется определенным комплексом связанных между собой и с внешней средой морфофункциональных свойств организма и обусловленным этими свойствами резервами физических возможностей.

Как известно, в период биологического созревания детского организма происходит непрерывное развитие дыхательной системы, ее морфологических структур и функциональных процессов, что обуславливает формирование не только количественных, но и качественных показателей. Функциональная пластичность системы дыхания позволяет использовать ее показатели в качестве критериев адаптации к физическим и учебным нагрузкам.

Изучение состояния системы дыхания, адаптивных и компенсаторных возможностей с учетом фактора среды, позволяет выявить возрастные, половые и индивидуальные особенности развития респираторной функции детей, наметить возможность коррекции имеющихся отклонений. Темпы ростовых процессов повышаются на шестом году жизни, при этом изменяются соотношения пропорций тела. В данный период формируются различия в развитии детей разного пола: девочки растут быстрее мальчиков. То есть рост и развитие организма обусловлены влиянием находящихся в динамическом взаимодействии внутренних и внешних факторов.

Окружающая среда выступает не только как условие, но и как источник развития организма человека, благоприятствуя совершенствованию его наследственных свойств или препятствуя и даже исправляя нежелательные их проявления [15]. Из показателей, характеризующих функциональное состояние организма, часто используется величина жизненной емкости легких (ЖЕЛ). Иногда к ней добавляется частота и объем дыхания, экскурсия грудной клетки, время задержки дыхания [5, 7]. В то же время на основе многолетних комплексных исследований было показано, что дыхательная система является одной из ведущих и во многом определяющей как умственную, так и физическую работоспособность человека, а объемно-временные характеристики дыхания являются критериями функционального (как возрастного, так и адаптивного) развития системы дыхания и всего организма детей [10, 11].

Общие закономерности развития функций внешнего дыхания, его резервных и адаптивных возможностей в онтогенезе детского организма очень хорошо исследованы учеными и специалистами [1, 2, 6, 8]. Установлено, что в возрасте 8-12 лет происходит непрерывное созревание морфологических структур легких. Однако, между 8-9 годами жизни удлинение бронхиального дерева преобладает над его расширением [2]. Наибольший рост и развитие системы дыхания происходит в период полового созревания [6].

Функциональные показатели дыхательной системы исследовали у обследуемых детей, родившихся и проживающих в Республике Каракалпакстан. Для определения возрастно-половых особенностей все обследованные были распределены на следующие группы: дети в возрасте 8 лет (18 девочек и 11 мальчиков), 9 лет (12 девочек и 10 мальчиков), 10 лет (14 девочек и 11 мальчиков). Обследованные дети не имели острых и хронических заболеваний органов дыхания и были отнесены к I и II группам здоровья.

Большинство показателей дыхательной функции легких изменяется с возрастом детей. Доказано, что чем выше их связь с показателями физического развития, тем выше их значимость как критериев биологического возраста (бронхиальное сопротивление, объемные скорости дыхания, растяжимость и эластичность легких и грудной клетки, статические объемы легких) [2, 6, 8].

По данным специалистов, к началу полового созревания общий объем легких увеличивается в 10 раз. Хрящи бронхов у детей мягкие, гибкие и легко пружинят. Эластические волокна развиты относительно слабо [8, 9]. Слизистая оболочка бронхов богата сосудами, но относительно суха. По данным Н.А. Скоблиной (2008) окончательное ветвление бронхиального дерева (сегментарные, субсегментарные и терминальные бронхи, бронхиолы, альвеолярные ходы) заканчивается к 7 годам [13].

Физиологические резервы организма проявляются лишь в экстремальных условиях, к которым относятся напряженные физические нагрузки. В процессе совершенствования определенной спортивной деятельности формируется и совершенствуется специфическая функциональная система, направленная на достижение конечного резуль тата деятельности [17].

Таблица 1

Возрастная динамика показателей функции внешнего дыхания у детей, проживающих в регионе Южного Приаралья (M±m) (n=125)

Возраст лет	пол	FVC	PEF	FEF-75	FEF-25
8	м (n= 11)	1,94±0,08	3,77±0,1	3,33±0,1	1,26±0,07
	д (n=18)	1,72±0,08	4,06±0,2	3,53±0,2	1,36±0,1
9	м (n= 10)	2,18±0,08	4,49±0,2	3,78±0,2	1,33±0,07
	д (n=12)	1,85±0,06	4,24±0,1	3,86±0,1	1,42±0,1
10	м (n= 11)	2,34±0,07	4,91±0,2	4,23±0,1	1,54±0,1
	д (n=14)	2,07±0,07	5,17±0,1	4,31±0,2	1,76±0,01

Примечание: д - девочки, м - мальчики, FVC – жизненная емкость легких (л);

FEF-75 –проходимость крупных бронхов (л/сек); FEF-25 – проходимость мелких бронхов (л/сек), PEF-максимальная скорость выдоха (л/сек)

Все системы связаны между собой таким образом, что одна из систем играет главную роль, а другие – дополняют ее основную функцию. Следовательно, при воздействии физических нагрузок на одну систему ее изменения вызывают изменения и в других системах.

При согласованной работе отдельных систем, которые включают свои резервы, можно говорить о системе резервов функционирующих систем, уровень которых подчиняется определенным закономерностям адаптационных процессов [18]. Полученные результаты свидетельствуют, что в процессе развития детей показатели жизненной емкости легких (FVC) имеют тенденцию к повышению (табл.1).

В ходе проведенных исследований установлено, что у мальчиков в 6 и 7 лет показатели FVC составили 1,90±0,07 л и 1,93±0,02 л соответственно. Наибольший прирост FVC отмечается у детей в возрасте 9 и 10 лет у мальчиков показатель FVC составил 2,18±0,08 и 2,34±0,07 л ($p<0,001$) соответственно.

По данным проведенного анализа наблюдается, что у девочек в возрасте 6 и 7 лет показатели FVC составили 1,60±0,04 и 1,62±0,08 л соответственно. Наибольший прирост FVC отмечается у девочек в возрасте 9 и 10 лет абсолютные значения FVC составили 1,85±0,06 и 2,07±0,07 л (p <0,001) соответственно. У девочек в возрасте 10 лет FVC был достоверно выше 2,07±0,07 л (p <0,001), чем у девочек 6 лет и недостоверно выше, чем у девочек 8 лет (p >0,05).

Изучение проходимости различных отделов трахеобронхиального дерева показало, что у мальчиков с возрастом отмечается тенденция к увеличению бронхиальной проходимости. У мальчиков в возрасте 9 и 10 лет проходимость крупных бронхов (FEF-75) составила 3,78±0,2 и 4,23±0,1 л/с соответственно против 3,33±0,1 и 3,33±0,1 л/с (p <0,001) у мальчиков 7 и 8 лет (соответственно). У девочек в возрасте 9 и10 лет абсолютные показатели FEF-75 были достоверно повышены до 4,31±0,2 л/с против показателей соответственно 3,48±0,2 и 3,53±0,2 л/с у девочек 7 и 8 лет (p <0,001).

Отметим, что абсолютные показатели проходимости мелких бронхов (FEF-25) у мальчиков в возрасте 9 и 10 лет также были достоверно выше соответственно 1,33±0,07 и 1,54±0,1 л/с. чем у мальчиков 6-8 лет (p <0,05). Что касается девочек, то в возрасте 9-10 показатели проходимости мелких бронхов (FEF-25) были достоверно соответственно повышены до 1,42±0,1 и 1,76±0,01 л/с (p <0,001), чем у девочек 7-8 лет и достоверно против 1,23±0,1 л/с у девочек в возрасте 6 лет (p <0,001).

Известно, что перемещение воздушного потока в процессе дыхания сопряжено с немалой затратой энергии дыхательной мускулатурой. На вдохе приходится преодолевать эластическое сопротивление легких и тканей грудной клетки, эластическое сопротивление перемещающихся при дыхании органов грудной и брюшной полости, а также сопротивление трахеобронхиального дерева [7, 11]. Поскольку мышечная деятельность является наиболее сильным естественным стимулом дыхания динамике показателей вентиляции после легкой физической нагрузки испытуемых мы придавали важное значение [6, 7, 10]. Импульсы, поступающие из сенсомоторной коры к работающим мышцам, одновременно оказывают прямое влияние на дыхательный центр через кортикобульбарные пути. Кроме того, дыхание стимулируется афферентной импульсацией, поступающей из проприорецепторов работающих мышц [10, 11]. Как только включается мышечная нагрузка, учащается и углубляется дыхание. При этом увеличивается вариативность показателей вентиляции, что, видимо, связано с различной индивидуальной чувствительностью хеморецепторов и дыхательного центра к гуморальным факторам регуляции дыхания, а также различной интенсивностью обменных процессов у детей одного календарного возраста [6, 12, 15].

Проведенный анализ показал, что абсолютные показатели максимальной скорости выдоха (PEF) у мальчиков с возрастом увеличивались. Наибольший прирост PEF отмечался у мальчиков в возрасте 9 и 10 лет соответственно 4,49±0,2 и 4,91±0,2 л/с против 3,25±0,1 и 3,77±0,1 л/с в возрасте 7 и 8 лет соответственно. На основании положений теории адаптации и функциональных систем можно считать, что неодинаковым по градации тяжести состояниям соответствуют различные уровни функционирования организма. Наблюдается также разная степень напряжения компенсаторных механизмов [6, 7, 11, 12].

У всех обследуемых детей наблюдается относительно благоприятная динамика максимальной вентиляции легких (МВЛ) после выполненной нагрузки: в 8 лет 98,8%, в 9 лет 106,8% и в 10 лет 102,4% от уровня покоя. Если тестирование МВЛ в первые 60 секунд восстановительного периода выявляет, что ее величина не изменилась, или снизилась, но не достигает нулевой величины, то выполняемая нагрузка является относительно адекватной. Подобные изменения со стороны респираторной системы мы наблюдаем у обследуемых 8-9-летних детей. У обследуемых 10- летних детей реакция на данную нагрузку благоприятная, адаптация к ней происходит без дополнительных напряжений со стороны системы внешнего дыхания, без признаков утомления дыхательной мускулатуры.

Хорошо известно, что статические и динамические объемы легких с возрастом детей увеличиваются. Это увеличение обеспечивается большей растяжимостью легких с увеличением возраста и способностью мышц производить максимальное изменение объема

грудной клетки. Периоды максимального прироста этих показателей отмечаются между 5 и 7 годами, т.е. в возрасте 6 лет в связи с преобладанием процесса расширения воздухоносных путей над их удлинением, интенсивно снижается бронхиальное сопротивление, увеличиваются скорости дыхания, и, соответственно, динамические объемы легких. В условиях покоя и дыхания атмосферным воздухом функциональные показатели обследованных детей соответствуют возрастным нормативам.

Однако резерв дыхания после выполнения теста МВЛ у этих детей входит в градацию высоких значений. Данный факт при обследовании системы внешнего дыхания не считается признаком проявления какого-либо заболевания, связанного с функцией дыхания, а является индивидуальной реакцией ребенка на предъявленную ему нагрузку, таким образом у него происходят процессы нагрузочной адаптации [15]. То есть в данном случае активность вегетативных систем, к ним относится и система дыхания, изменяется таким образом, чтобы создать наилучшие условия снабжения работающих мышц энергией и свести к минимуму отрицательные сдвиги во внутренней среде организма, которые могут возникнуть вследствие обменных процессов в мышцах.

Выявленные соотношения в уровнях развития вентиляционной функции легких и физического развития, являются закономерными и определяются гетерохронностью и неравномерностью созревания каждой из изученных систем. Вентиляция у детей 8-9 лет при нагрузке обеспечивается исключительно за счет повышения частоты дыхания, у детей 10 лет, кроме этого, в небольшой степени подключается повышение дыхательного объема.

Таким образом, с учетом высокой загрязненности приземного слоя атмосферы в регионе Южного Приаралья, выявленное у детей увеличение проходимости бронхов было расценено нами как нежелательная реакция и один из факторов, способствующих развитию бронхолегочной патологии. Увеличение проходимости бронхов в условиях запыленности приземного слоя воздуха физиологически нерационально.

В оценке уровней развития вентиляционной функции легких и физического развития важно учитывать влияние факторов среды и наследственности, особенно у детей, выходящих за пределы среднего уровня физического развития. Применение разработанных оценочных таблиц может способствовать выявлению характера и степени отклонений в функциональном развитии системы дыхания и физического развития, определять пути и методы их коррекции.

Реакция на физическую нагрузку у детей периода первого детства благоприятная. Продолжительность дыхательного цикла у детей этого возраста характеризуется выраженной нестабильностью, но соотношение вдоха и выдоха становится более устойчивым, что связано с различной индивидуальной чувствительностью регуляторных механизмов к гуморальным факторам регуляции дыхания внутри одной возрастной группы. Сохранение данной реакции в дальнейшем может привести к различным патологическим изменениям со стороны бронхолегочного аппарата, что частично и объясняет рост бронхолегочной патологии у детского населения в регионе Южного Приаралья.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Агаджанян Н.А., Макарова И.И. Среда обитания и реактивность организма. - Тверь, 2001.- 176с.

2. Алексеев С.В. Экология человека системный взгляд на процесс формирования здоровья. Вестник Российской академии мед. наук М.: Медицина, 2002. №7. С. 3.

3. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. — М., 1997.- 180 с.

4.Берсенева А.П. Проблемы адаптации и учение о здоровье. М.: Изд-во РУДН, 2006. - 284 с.

5. Бурханов А.И., Хорошева Т.А. Состояние здоровья учащихся младших классов лицея искусств // Гигиена и санитария. – 1999. – №3. – С. 42-45,

6. Гаркави Л.Х., Гланц С. Адаптационные реакции тренировки, активации и стресса, принципы их формирования и роль в поддержании здоровья Медико-биологическая статистика / М.: Практика, 1999.-459 с.

7. Кабирова Е.И. Функция внешнего дыхания и состояние здоровья детей старшего дошкольного возраста // Гигиенич. и медико-биол. аспекты здоровья населения: Сб. науч. трудов. – Л., 1989. – С.46-49.

Козинец Г.И. Физиологические системы организма человека, основные показатели. - М.: Триада-Х, 2000. - 384 с.

8. Козликина Н.Б., Гайнанова Н.К. Некоторые особенности физического развития детей (6-10 лет) с разными темпами ростовых процессов // Биологическая наука и образование в педагогических вузах: материалы

VII Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы биологической науки и образования в педагогических вузах» Вып. 7. – Новосибирск: Изд. НГПУ, 2011. – С. 98-102.

9. Кузнецова Т.Д. Развитие дыхательной функции легких /Физиология развития ребенка. – М.: Педагогика, 1983. – С. 115-133,

10. Кузнецова Т.Д. Возрастные особенности дыхания детей и подростков. – М.: Медицина, 1986. – 128 с.

11. Матыскин А.В. Параметры внешнего дыхания в условиях пылевого загрязнения // Тез. докл. ежегодной научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 30-летию ГУ НИИ медицинских проблем севера СО РАМН. – Красноярск, 2006. – С. 98-99.

12. Скоблина Н.А. Физическое развитие детей, находящихся в различных социальных условиях // Российский педиатрический журнал. -2008. -№ 3.- С. 29-31.

13. Турдымамбетов И.Р., Курбанов А.Б., Мамбетуллаева С.М. и др. Изменение природных условий Южного Приаралья и их влияние на возникновение и распространение болезней // Медицинский журнал Узбекистана. – Ташкент, 2003. - № 4. - С. 67-68.

14. Устюшин Б.В., Истомин А.В. и др. Особенности состояния здоровья и адаптационных реакций детского организма на Севере // Педиатрия. 1996. №1.- С. 56-59.

15. Sarpong S.B., Corey J.P. Assessment of the indoor environment in respiratory allergy // Ear Nose Throat J; 1998, Dec.- Vol. 77. – P. 960-4.

16. Анохин П.К. Системогенез как общая закономерность эволюционного процесса // Философские аспекты теории функциональной системы. – М.: Наука, 1978. – С. 125–150.

17. Куликов В.Ю., Пиковская Н.Б. Физиология дыхания: учеб.- метод. пособие. – Новосибирск: Сибмедиздат НГМУ, 2011. – 92 с.

УЎК 632:631.461.51

AZOTOBACTER CHROOCOCCUM XH2018 ШТАММИ БИЛАН ОЗИҚЛАНТИРИЛГАН ҒЎЗАДА ХЛОРОФИЛЛАР ВА КАРОТИНОИДЛАР СИНТЕЗИ

М.А.Паттаева, б.ф.н., ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти, Тошкент

Г.Х.Бахромова, таянч докторант, ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти, Тошкент

Б.А.Расулов, б.ф.д., ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти, Тошкент

Аннотация. *Ушбу мақолада A. chroococcum XH2018 штамми биомассаси ва унинг ЭПСининг лаборатория ва дала шароитларида ғўзанинг айрим навларида хлорофиллар ва каротиноидлар ҳосил бўлишига таъсири тадқиқ этилди. Таҳлил натижаларига кўра, мелассали A. chroococcum XH2018 штамми биомассаси ва ЭПС билан инокуляция қилинган вариантда умумий хлорофиллар ва каротиноид синтези бошқа вариантларга қараганда анча юқори бўлгани кузатилди. Назорат вариантида хлорофилл "a" ва хлорофилл "b" мос равишда 1,4 ва 0.69 мг/г миқдорда ҳосил бўлган бўлса, мелассали A. chroococcum XH2018 штамми биомассаси ва ЭПС билан инокуляция қилинган вариантда мос равишда 1,79 ва 1,1 мг/г ни ташкил этганлиги аниқланди.*

Калит сўзлар: *хлорофил, каротиноид, микроорганизм, ғўза, Azotobacter chroococcum*

Аннотация. *В данной работе в лабораторных и полевых условиях исследовано влияние биомассы штамма A. chroococcum XH2018 и его ЭПС на продукцию хлорофиллов и каротиноидов у некоторых сортов хлопчатника. По результатам анализа установлено, что биомасса штамма A. chroococcum XH2018 с патокой и варианта, инокулированного ЭПС, имела более высокий общий синтез хлорофиллов и каротиноидов, чем другие варианты. В контрольном варианте хлорофилл «a» и хлорофилл «b» образовывались в количестве 1,4 и 0,69 мг/г соответственно, тогда как в биомассе штамма A. chroococcum XH2018 с патокой и в варианте, инокулированном ЭПС, он составляло 1,79 и 1,1 мг/г соответственно.*

Ключевые слова: *хлорофилл, каротиноид, микроорганизм, хлопок, Azotobacter chroococcum.*

Abstract. *In this paper, the effect of A. chroococcum strain XH2018 biomass and its EPS on the production of chlorophylls and carotenoids in some cotton cultivars was investigated under laboratory and field conditions. According to the analysis results, it was observed that the biomass of A. chroococcum XH2018 strain with molasses and the variant inoculated with EPS had higher*

total chlorophylls and carotenoid synthesis than other variants. In the control variant, chlorophyll "a" and chlorophyll "b" were formed in the amount of 1.4 and 0.69 mg/g, respectively, while in the biomass of A. chroococcum XH2018 strain with molasses and in the variant inoculated with EPS, it was 1.79 and 1.1 mg/g, respectively. was found to be g
Key words: *chlorophyll, carotenoid, microorganism, cotton, Azotobacter chroococcum.*

Ўсимликларда ҳосилдорлик юқори бўлишида ўсимликдаги фотосинтез жараёни муҳим ҳисобланади. Фотосинтез жадаллигининг пасайиши хлоропластнинг асосий компонентлари билан боғлиқ бўлиб, бу компонентлар бевосита ўсимлик фотосинтетик салоҳиятини чеклаб қўяди. Хлорофилл хлоропластнинг асосий таркибий қисмларидан бири бўлиб, хлорофилл таркибидаги хлорофилл “а” ва “b” пигментлари фотосинтез жараёнида муҳим ҳисобланиб, ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишига таъсир этади.

Ушбу тадқиқотдан кўзланган мақсад ўсимликлар ризосферасида ассоциатив симбиоз ҳосил қилувчи ризобактерия штаммларини ажратиш, уларнинг экзополисахаридлар синтези бўйича скрининги асосида фаол штаммларни танлаш, шунингдек, фаол штаммларнинг ғўзанинг айрим навларининг морфологик белгиларига таъсирига ўрганишдан иборат.

Ушбу тадқиқотда *A. chroococcum* ХН2018 штамми биомассаси ва унинг ЭПСининг лаборатория ва дала шароитларида ғўзанинг айрим навларида хлорофиллар ва каротиноидлар ҳосил бўлишига таъсири тадқиқ этилди.

Лаборатория шароитида ўтказилган тажрибаларда, шунингдек, мелассанинг таъсири ҳам баҳоланди. Сабаби, дала шароитида қўлланаётганда меласса *A. chroococcum* ХН2018 штамми ўсиши ва ривожланишини таъминловчи муҳим компонент ҳисобланади. Шундан келиб чиқиб, тажрибалар *A. chroococcum* ХН2018 штамми биомассаси ва ЭПС, меласса иштирокида олиб борилди. Лаборатория шароитидаги тажрибаларга ғўзанинг “Султон “ нави танланди.

Ғўзанинг «Султон» навидан танлаб олинган 300 тадан намуна *A. chroococcum* ХН2018 билан ишлов берилганда бир кўсакдаги пахта вазни назорат вариантига нисбатан 0,73 г га, тола оғирлиги назоратга нисбатан 0,22 г га, чигит сони бўйича кўрсатгичлар назоратга нисбатан 2,95 га, чигит оғирлиги бўйича назоратга нисбатан 0,51 г га, тола узунлиги смда назоратга нисбатан 0,01 мм га юқори эканлиги кузатилди.

1-жадвал.

Ғўзанинг “Султон” навида умумий хлорофиллар ва каротиноидлар синези

Намуналар	**Барглардаги фотосинтетик пигментлар миқдори, мг/г**			
	Хл “а”	**Хл “b”**	**Ум. хл**	**Каротиноид**
Султон (Н)	1,40±0,02	0,69±0,01	2,09±0,03	0,32±0,01
Султон (М)	1,31±0,01	0,59±0,04	1,90±0,05	0,28±0,003
Султон (Б)	1,53±0,03	0,61±0,01	2,14±0,04	0,36±0,007
Султон (М+Б)	1,79±0,01	1,1±0,02	2,89±0,02	0,41±0,001

Н-назорат, М-меласса, Б-*A. chroococcum* ХН2018

Таҳлил натижаларига кўра, меласса, *A. chroococcum* ХН2018 штамми биомассаси ва ЭПС билан инокуляция қилинган вариантда умумий хлорофиллар ва каротиноид синтези бошқа вариантларга қараганда анча юқори бўлди. Назорат вариантида хлорофилл “а” ва хлорофилл “b” мос равишда 1,4 ва 0.69 мг/г миқдорда ҳосил бўлган бўлса, меласса, *A. chroococcum* ХН2018 штамми биомассаси ва ЭПС билан инокуляция қилинган вариантда мос равишда 1,79 ва 1,1 мг/г ни ташкил этди (1-жадвал). Назорат вариантида умумий хлорофилл миқдори 2.09 мг/г ни ташкил этган бўлса, меласса, *A. chroococcum* ХН2018 штамми биомассаси ва ЭПС билан инокуляция қилинган вариантда 2,89 мг/г ни ташкил этди. меласса, *A. chroococcum* ХН2018 штамми биомассаси ва ЭПС билан ишлов бериш ғўзада умумий хлорофиллар миқдорини 27,68% га ошириши кузатилди.

Шунингдек, меласса, *A. chroococcum* ХН2018 штамми биомассаси ва ЭПС билан ишлов берилганда каротиноидлар миқдорининг ошиши ҳам аниқланди. Назорат вариантида 0,32 мг/г каротиноид синтезланган бўлса, штамм биомассаси, ЭПС ва меласса таъсирида ғўзада 0,41 мг/г каротиноид синтезланди. Ушбу вариантда каротиноид синтези ўртача 21,95 % га ошиши қайд этилди.

Дала тажрибалари "Дўрмон" тажриба майдонида олиб борилди. Мазкур тадқиқотларда ғўзанинг "Келажак", "Ифтихор", "ЎзФА 710" ва "Афсона" навлари ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги тадқиқ этилди. Органик ишлов беришда энг юқори хлорофилл ва каротиноид миқдори "ЎзФА 710" навида *A. chroococcum* XH2018 штамми, меласса, калий гумат ва ауксин билан ишлов берилган вариантда қайд этилди (2-жадвал).

2-жадвал.

Дала тажриба шароитларида айрим ғўза навларида хлорофилл ва каротиноидлар миқдорининг ўзгариши

Намуналар	Барглардаги фотосинтетик пигментлар миқдори, мг/г			
	Хл "a"	Хл "b"	Ум. хл	Каротиноид
Келажак (Н)	1.47±0,03	0,65±0,02	2,13±0,05	0,33±0,002
Келажак (Б)	1,54±0,01	0,70±0,03	2,24±0,04	0,33±0,009
Келажак (Б+А)	1,70±0,05	1,02±0,04	2,72±0,08	0,35±0,005
Келажак (Б+А+К)	1,78±0,06	1,05±0,05	2,83±0,11	0,36±0,002
Келажак (Б+А+К+С)	1,82±0,03	1,10±0,07	2,92±0,1	0,38±0,005
Ифтихор (Н)	1,40±0,05	0,67±0,07	2,07±0,12	0,29±0,01
Ифтихор (Б)	1,78±0,05	0,94±0,04	2,72±0,09	0,34±0,007
Ифтихор (Б+А)	1,91±0,05	1,01±0,01	2,92±0,06	0,39±0,005
Ифтихор (Б+А+К)	1,95±0,01	1,07±0,02	3,02±0,02	0,39±0,001
ЎзФА 710 (Н)	1,98±0,03	1,04±0,04	3,02±0,06	0,37±0,003
ЎзФА 710 (Б)	2,41±0,04	1,52±0,01	3,93±0,05	0,39±0,002
ЎзФА 710 (Б+А)	2,64±0,09	1,79±0,02	4,42±0,1	0,42±0,01
ЎзФА 710 (Б+А+К)	2,66±0,07	1,82±0,01	4,48±0,08	0,44±0,02
ЎзФА710 (Б+А+К+С)	2,71±0,01	1,85±0,04	4,55±0,04	0,45±0,07
Афсона (Н)	1,60±0,04	0,95±0,01	2,55±0,05	0,26±0,002
Афсона (Б)	1,69±0,02	0,97±0,06	2,66±0,08	0,29±0,007
Афсона (Б+А)	1,79±0,04	0,99±0,01	2,79±0,04	0,30±0,003
Афсона (Б+А+К)	1,82±0,02	1,01±0,03	2,83±0,05	0,31±0,005
Афсона (Б+А+К+С)	1,87±0,07	1,05±0,04	2,92±0,1	0,31±0,007

Н-назорат, Б-Биоазот, А-Ауксин, К-калий гуммат, С-карбамид

Ушбу тажриба вариантида умумий хлорофиллар миқдори назорат вариантига қараганда 32,56 % га юқори бўлди. Назорат вариантида 3,02 мг/г хлорофиллар ҳосил бўлган бўлса, юқоридаги тажриба вариантида 4,48 мг/г хлорофиллар синтезланди.

Ўтказилган тажрибалардан хулоса қилиш мумкинки, *A. chroococcum* XH2018 штамми ва унинг ЭПС намунаси тадқиқ этилган ғўза навларида умумий хлорофиллар ва каротиноидлар синтезига ижобий таъсир кўрсатди. Бу ҳолат ўсимликларнинг, айниқса, стресс шароитларда ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигини оширишда муҳим аҳамиятга эга.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Maisura Muhamad, Achmad Chozin, Iskandar Lubis, Ahmad Junaedi and Hiroshi Ehara, Some physiological character responses of rice under drought conditions in a paddy system.// J. ISSAAS Vol. 20, 2014. No. 1. P. 104-114.

2. Taiz L., Zeiger E. Plant Physiology, 4th Ed., Sinauer Associates Inc. Publishers, Massachusetts. 2006. P.126-128

УЎК: 57.021

ЭПС-БИОМАТЕРИАЛИ ВА ЭПС-СИНТЕЗЛОВЧИ ШТАММЛАР БИЛАН БИОЛОГИК ИШЛОВ БЕРИЛГАНДА АЙРИМ ҒЎЗА НАВЛАРИДА МОРФОЛОГИК ЎЗГАРИШЛАР

Б.А.Расулов, б.ф.д., ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти, Тошкент

М.А.Паттаева, б.ф.н., ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти, Тошкент

Г.Х.Бахромова, таянч докторант, ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти

Аннотация. *Ушбу мақолада айрим ғўза навларида микроорганизмлар метаболитларини морфологик ўзгаришларга таъсири ўрганилган. Танлаб олинган навларни A. chroococcum*

XH2018 штамми суспензияси билан гул ва баргидан ишлов берилганда шоналаш давридаги кузатувлар натижасига кўра ўсимлик бўйи «Самара» нави «УзФА-710», «Келажак» ва «Гулшан» навига нисбатан юқори бўлгани маълум бўлди. Кўсак сони бўйича «УзФА-710» нави «Келажак», «Гулшан» ва «Самара» навига нисбатан юқори бўлгани кузатилди.
Калит сўзлар: *ғўза, микроорганизм, штамм, метаболит, экзополисахарид, Azotobacter chroococcum.*
Аннотация. *В данной статье изучено влияние метаболитов микроорганизмов на морфологические изменения некоторых сортов хлопчатника. При обработке отобранных сортов суспензией штамма A. chroococcum XH2018 из цветков и листьев по результатам наблюдений в период обрезки установлено, что высота растений сорта «Самара» выше, чем у сорта «УзФА». -710», сорта «Келажак» и «Гульшан». Установлено, что сорт «УзФА-710» по количеству стручков превосходил сорта «Келажак», «Гульшан» и «Самара».*
Ключевые слова: *хлопок, микроорганизм, штамм, метаболит, экзополисахарид, Azotobacter chroococcum.*
Abstract. *In this article, the effect of metabolites of microorganisms on morphological changes in some cotton varieties was studied. When the selected varieties were treated with suspension of A. chroococcum XH2018 strain from flowers and leaves, according to the results of observations during the period of pruning, it was found that the plant height of the "Samara" variety was higher than the "UzFA-710", "Kelajak" and "Gulshan" varieties. It was observed that "UzFA-710" variety was higher in number of pods than "Kelajak", "Gulshan" and "Samara" varieties.*
Key words: *cotton, microorganism, strain, metabolite, exopolysaccharide, Azotobacter chroococcum.*

Маълумки, ғўза ер шарида йил давомида мутлоқо совуқ бўлмайдиган, йилнинг энг салқин ойларида ҳам ҳаво ҳарорати 18°С дан пастга тушмайдиган тропик минтақадан келиб чиққан ўсимликдир. Ғўза ўсимлиги техник экинлар ичида энг қимматли, бебаҳо ўсимлик бўлиб, у асосан толаси учун экилади ва ўстирилади. Пахта толаси жуда кенг миқёсда ва турли хил мақсадлар учун ишлатилади.

Республикамиз селекционер олимлари олдига қишлоқ хўжалиги экинларининг, жумладан, ғўзанинг юқори ҳосил берадиган, тезпишар, касаллик ва зараркунандаларга чидамли истиқболли навларини яратиш ва қўллаш долзарблигини йўқотгани йўқ.

Шунга боғлиқ ҳолда қишлоқ хўжалигида қўллаш учун танланаётган микроорганизм штаммлари бир неча мезонлар бўйича танлаб олинади. Ана шундай мезонлардан бири штаммнинг ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигини ошира олишидир.

Мазкур тадқиқот ишидан мақсад экзополисахаридлар ҳосил қилувчи *A. chroococcum* XH2018 штаммининг ғўза (*Gossypium hirsutum* L.) навларининг айрим хусусиятларига таъсири баҳолашдан иборат.

Адабиёт манбаларида бактерия штаммлари ҳужайралари ёки споралари иммобилизацияланган гидрогеллардан қишлоқ хўжалигида қўллаш борасида кўплаб тадқиқотлар эълон қилинган. Бу тадқиқотларда микроб табиатлик гидрогеллар таркибига киритилаётган бактерия ҳужайралари муайян хусусиятларга эга бўлиши талаб этилади. Бундай талабларга ҳужайранинг молекуляр азотни ўзлаштира олиши (1), қийин эрувчан фосфатларни “эрита олиши” (2), патоген микроорганизмларнинг антагонисти бўла олиши (3), кенг таъсир спектрига эга иккиламчи метаболитлар ҳосил қилиши (4) ҳисобланади. Тадқиқотнинг ушбу босқичидан кўзланган мақсад *A. chroococcum* XH2018 штаммининг ЭПСидан нафақат биологик гидрогел, балки штамм ҳужайраларини ўзини ҳам гидрогел таркибига иммобилизациялаш мумкинлигини тадқиқ этиш эди.

Пскент тажриба даласида 29,07,2022 йил куни ғўзанинг шоналаш даврида «Самара», «УзФА-710», «Келажак», «Гулшан» навларидан 50 тадан ўсимлик танлаб олиниб, *A. chroococcum* XH2018 штамми култура суюқлигининг 1:10 нисбатда сув билан суюлтиришдан олинган намуна билан барг ва гулига ишлов берилди. Олинган тажриба натижалари 1-жадвалда келтирилган.

A. chroococcum XH2018 билан танлаб олинган навларга баргидан ишлов берилганда шоналаш давридаги кузатувлар натижаси ўсимлик бўйи бўйича «Самара» нави «УзФА-710», «Келажак» ва «Гулшан» навига нисбатан юқори эканлиги маълум бўлди. Кўсак сони бўйича «УзФА-710» нави «Самара», «Келажак» ва «Гулшан» навига нисбатан юқори бўлди. Натижалар қўйидагича бўлди: **«Самара» нави** 120,18±0,81, **ЎзФА710 нави** 114,64±1,22, **«Келажак» нави** 87,22±1,44, **«Гулшан» нави** 105,40±1,61 см (1-жадвал).

Жадвалдаги ўсимлик **бўйи** бўйича юқори кўрсаткич «Самара» навига туғри келиб, назоратга нисбатан 5,06 см юқори бўлди. Кўсак сони бўйича «УзФА-710» нави юқори кўрсаткични намоён қилди, яъни назоратга нисбатан 4,88 тага кўп эканлиги аниқланди.

A. chroococcum XH2018 билан танлаб олинган навларга, 50 тадан ўсимлик танлаб олиниб, гул ва баргидан ишлов берилганда шоналаш давридаги кузатувлар натижаси ўсимлик бўйи бўйича «Самара» нави «УзФА-710», «Келажак» ва «Гулшан» навига нисбатан юқори эканлиги маълум бўлди. Кўсак сони бўйича «УзФА-710» нави «Келажак», «Гулшан» ва «Самара» навига нисбатан юқори бўлди.

«Самара» нави *гулидан* ишлов берилганда ўсимлик бўйи 120.00±0.88, **ЎзФА710 нави** 119.04±0.99, **«Келажак» нави** 87.66±1.25, **«Гулшан» нави** 105.32±1.21 см га тенг бўлиши кузатилди (2-жадвал).

Жадвалдаги ўсимлик бўйи бўйича юқори кўрсаткич «Самара» навига туғри келиб, назоратга нисбатан 6,08 см юқори бўлди. ЎзФА710 навида Кўсак сони бўйича УзФА 710 нави юқори кўрсаткични намоён қилди яъни назоратга нисбатан 2.32 тага кўп эканлиги аниқланди.

1-жадвал.

ЭПС-ҳосил қилувчи *Azotobacter chroococcum* XH2018 штамми билан етиштирилган айрим ғўза навларининг шоналаш давридаги морфологик кўрсаткичлари

№	Навлар	Ўсимлик сони	назорат						баргидан ишлов берилган					
			Ўсимлик бўйи см			Кўсак сони			Ўсимлик бўйи см			Кўсак сони		
			X ± m	**σ**	**v**	**X ± m**	**σ**	**v**	**X ± m**	**σ**	**v**	**X ± m**	**σ**	**v**
1	**«Самара»**	50	115,12±0,96	6,36	5,52	1,84±0,21	1,38	74,76	120,18±0,81	5,38	4,48	4,72±0,25	1,69	35,82
2	**ЎзФА710**	50	115,16±0,76	5,02	4,36	4,76±0,34	2,23	46,80	114,64±1,22	8,11	7,08	9,64±0,24	1,56	16,20
3	**«Келажак»**	50	80,16±0,84	5,57	6,95	3,34±0,24	1,62	48,62	87,22±1,44	9,56	10,96	5,72±0,23	1,55	27,14
4	**«Гулшан»**	50	99,56±1,70	11,29	11,34	0,98±0,17	1,10	111,95	105,40±1,61	10,65	10,10	3,36±0,29	1,91	56,97

2-жадвал.

ЭПС-ҳосил қилувчи *Azotobacter chroococcum* XH2018 штамми билан айрим ғўза навларининг гул ва баргидан ишлов берилганда морфологик кўрсаткичлари

№	Навлар	Ўсимлик сони	Назорат						Гул ва баргидан ишлов берилган					
			Ўсимлик бўйи см			Кўсак сони			Ўсимлик бўйи см			Кўсак сони		
			X ± m	**σ**	**v**	**X ± m**	**σ**	**v**	**X ± m**	**σ**	**v**	**X ± m**	**σ**	**v**
1	**«Самара»**	50	114,08±1.23	8,14	7.13	0.94±0.12	0.79	84.37	120.00±0.88	5.82	4.85	2.08±0.30	1.96	94.09

2	ЎзФА710	50	115.52±0.92	6.12	5.29	6.22±0.19	1.25	20.10	119.04±0.99	6.60	5.54	8.54±0.55	3.68	43.05
3	«Келажак»	50	78.00±0.79	5.25	6.73	3.48±0.25	1.64	47.25	87.66±1.25	8.32	9.50	4.52±0.30	2.00	44.30
4	«Гулшан»	50	101.72±1.63	10.82	10.64	3.00±0.25	1.69	56.34	105.32±1.21	8.01	7.60	1.74±0.27	1.77	101.76

3-жадвал.

Ғўзанинг «Самара» навининг пишиш давридаги морфологик кўрсаткичлари (*A. chroococcum* ХН2018 штамми таъсирида) 2022 йил

Нав	Ўсимлик сони	Ўсимлик бўйи см			Бўғин сони			Ҳосил шохи			Кўсак сони			Бўғин ораси см			Барг сатҳи см^2		
		X ± m	σ	v	X ± m	σ	v	X ± m	σ	v	X ± m	σ	v	X ± m	σ	v	X ± m	σ	v
«Самара»	30	129.27±0.89	5.93	4.59	19.40±0.19	1.25	6.44	14.90±0.35	2.32	15.6	22.97±0.78	5.18	22.54	5±6	0.73	14.6	132±3.08	20.45	15.5

4-жадвал.

Ғўзанинг «Самара» навининг пишиш давридаги морфологик кўрсаткичлари (назорат) 2022 йил

Нав	Ўсимлик сони	Ўсимлик бўйи, см			Бўғин сони			Ҳосил шоҳи			Кўсак сони			Бўғин ораси, см			Барг сатҳи см^2		
		X ± m	σ	v	X ± m	σ	v	X ± m	σ	v	X ± m	σ	v	X ± m	σ	v	X ± m	σ	v
«Самара»	**30**	**100.67±0.98**	**6.48**	**6.43**	**10.20±0.15**	**1.00**	**9.77**	**11.33±0.38**	**2.52**	**22.2**	**18.30±0.53**	**3.49**	**19.05**	**4.83±0.11**	**0.75**	**15.45**	**112.21±2.78**	**18.44**	**16.43**

«Самара» навига *A. chroococcum ХН2018* билан ишлов берилганда ***ўсимлик бўйи*** тажрибада 129.27±0.89 назоратда 100.67±0.98 кўрсатгич кузатилди ва 28.6 см юқори эканлиги кузатилди (3-4-жадваллар). ***Бўғин сони*** назоратга нисбатан 9.2 га юқори эканлиги кузатилди. ***Ҳосил шоҳи*** бўйича кўрсатгичлар назоратга нисбатан 3.57 га юқори эканлиги кузатилди. ***Кўсак сони*** бўйича назоратга нисбатан 4,67 га юқори эканлиги кузатилди. ***Бўғин ораси*** смда назоратга нисбатан 0,17 га юқори эканлиги кузатилди. Барг сатҳи см^2 ҳисобида назоратга нисбатан 19,79 га юқори эканлиги кузатилди.

5-жадвал.

Жиззах вилояти Арнасой туманида етиштирилган ғўзанинг «СУЛТОН» навининг умумий кўрсаткичлари 2022 йил

Ўсимлик сони	Бир кўсакдаги пахта вазни (гр)			Тола оғирлиги			Чигит сони			Чигит оғирлиги			Тола узунлиги		
	X ± m	σ	v	X ± m	σ	v	X ± m	σ	v	X ± m	σ	v	X ± m	σ	v
НАЗОРАТ															
300	5.77±0.15	1.00	17.36	2.03±0.06	0.41	20.08	31.27±0.75	5.00	16.00	3.74±0.13	0.83	22.26	2.62±0.03	0.19	7.21

ТАЖРИБА																		
300	6,50±0,15	0,97	14,98	2,25±0,05	0,36	16,22	34,22±0,67	4,46	13,04	4,25±0,11	0,70	16,41	2,63±0,03	0,22	8,18			

Ғўзанинг «Султон» навидан танлаб олинган 300 тадан намуна *A. chroococcum* XH2018 билан ишлов берилганда бир кўсакдаги пахта вазни назорат вариантига нисбатан 0,73 г га, ***тола огирлиги*** назоратга нисбатан 0,22 г га, ***чигит сони*** бўйича кўрсатгичлар назоратга нисбатан 2,95 га, ***чигит огирлиги*** бўйича назоратга нисбатан 0,51 г га, ***тола узунлиги*** смда назоратга нисбатан 0,01 мм га юқори эканлиги кузатилди (5-жадвал).

Юқорида келтирилган маълумотлардан келиб чиққан ҳолда шундай хулоса қилишимиз мумкинки, таҳлил этилган ғўза навларига *A. chroococcum* XH2018 билан ишлов берилганида ғўзанинг барча кўрсаткичлари назоратга нисбатан ижобий натижа берганлигини кузатиш мумкин. Ривожланиш фазаларини ва уларнинг нормал ритмда ўтишини, шунингдек, ривожланишнинг нормал боришини ўзгартирадиган шароитларни билиб олиш, ғўзанинг ҳолатини тўғри аниқлаш ва конкрет шароитларни ҳисобга олган ҳолда агротехника тадбирларини тўғри қўллаш учун жуда муҳимдир

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Taiz L., Zeiger E. Plant Physiology, 4th Ed., Sinauer Associates Inc. Publishers, Massachusetts. 2006. P.126-128

2. Birch, L., Bachofen, R. Complexing agents from microorganisms // Experienta.-1990.-№ 46.-p. 827-834.

3. Ramos A., Barea J.M., Callao V. A phosphate dissolving and nitrogen fixing microorganism and its possible influence on soil fertility // Agrochimica.-1972.-№ 16.-p. 345-350.

4. Narula, N., Kumar V., Behl, R. K., Deubel, A., Gransee, A., Merbach, W. Effect of P-solubilizing A. chroococcum on N, P, K uptake in P responsive wheat genotypes under green house conditions // Journal of Plant Nutrition and Soil Science (Germany). -2000.-№ 163.-p. 393-398.

УЎК 596:599.321

ШИМОЛИ-ҒАРБИЙ ҚИЗИЛҚУМДА КАТТА ҚУМСИЧҚОННИНГ (*Rhombomys opimus* Licht 1823) НАСЛДОРЛИК КЎПАЙИШ ПОТЕНЦИАЛИ, ЭПИЗООТОЛОГИК ВА ЭПИДЕМИОЛОГИК АҲАМИЯТИ

О.К. Самандаров, таянч докторант, Қоракалпок давлат университети, Нукус
Б.Ж. Нуримов, стажёр ўқитувчи, Қоракалпок давлат университети, Нукус
Д.Ж. Орынбаев, стажёр ўқитувчи, Қоракалпок давлат университети, Нукус
Б.Дж. Алламуратов, PhD, Қоракалпок давлат университети, Нукус

Аннотация. *Мақолада Шимоли-Ғарбий Қизилқумнинг Бельтов тепалиги ва Орол олди ландшафтли экологик туманларида яшовчи катта қумсичқонининг кўп йиллик сон динамикасидаги қонуниятлари, кўпайиш потенциали ўртача эмбирион сонига боғлиқлиги, туғувчанлик кўрсаткичи, экологик шароитга мослашиши натижасида популяция сонини сақлаб қолиши, эпизоотиялик ва эпидемиологик ҳолати кўрсатилган.*

Калит сўзлар: *Катта қумсичқон, динамик ўзгаришлар, экологик мониторинг кузатиш, ўлат, эпизоотия, эпидемия, профилактика.*

Аннотация. *В статье показана многолетняя динамика численности большой песчанки, обитающей в ландшафтно-экологических районах Возвышенность Бельтов и Приаралье Северо-Западных Кызылкумов, потенциал её размножение зависит от среднего числа эмбрионов, уровня рождаемости, сохранности популяций как результат адаптации к условиям окружающей среды, обозначена эпизоотическая и эпидемиологическая ситуация.*

Ключевые слова: *большая песчанка, динамические изменения, экологический мониторинг, чума, эпизоотия, эпидемия, профилактика.*

Abstract. *In the article, the northwestern redcurrant's Beltov Hill and the island received perennial of a large sandcurrant living in landscape ecological districts dynamic acid-base legitimacy, increased potential of embryonic development, tuguvchanlik karsatkichi, environmental conditions resulting from population growth, epizootic and epidemiological state of karsatilgan.*

Keywords: *Environmental monitoring, morbidity dynamics, environmental monitoring, prevention of epizootics, epidemics, epidemics.*

Кириш. Ҳозирги вақтда Орол инқирозининг таъсири остида денгиз акваторияси яхлит жойлашган Бельтов тепалиги ва Орол олди ландшафтли экологик туманлари (ЛЭТ), катта қумсичқон популяциясининг кўпайиш наслдорлик сон динамикасидаги ҳолатларни, ўзгаришларни ўрганиш, аниқлаш, бу масалалар бўйича кўп нарсага ойдинлик, аниқлик киритишда жуда катта аҳамиятга эга. Бу икки ландшафтли экологик туман ҳудудлари денгиз сув қўлтиғи сифатида Қизилқумга 10-15 км гача кириб кетган бўлса, катта қум йўл қаторлари денгизга шунчалик теран кириб кетганлигини кўрамиз. Шунинг учун ҳам денгиздан кўтарилган сув буғлари бу туманларнинг денгизга яқин бироз қисмининг атмосфера ҳавосини доимий намлантириб турган бўлса, Қизилқумнинг юқори ҳаво иссиқлиги денгиз ёқаси, саёз сув бўлимини қиздириб буғланишни кучайтириб келган. Шунинг таъсирида икки ландшафтли экологик туманнинг ҳам 15-30 км қирғоқ бўлимининг мустахкамланиб катта қумсичқон колонияларининг марказий бўлими инларининг оғзи эгасиз қолган даврида ҳам кўмилиб кетмасдан узоқ сақланади [1; 189-191-с.]. Бунинг далили сифатида 2019 йил Ақпеткей ороли, Тузли орол ва Тайлақ жеген секторларида эпизоотологик тадқиқот ишларини олиб борган вақтимизда гувоҳи бўлдик. Шундай қилиб Бельтов тепалиги катта қумсичқон популияцияси Орол денгизининг олдинги ва ҳозирги ҳолатлари билан ташқи омиллар тиғиз алоқада эканлиги асосида кўпайиш жадаллиги, унга биоэкологик аниқлиқ киритиш кўзда тутилмоқта. Шимоли-ғарбий Қизилқумнинг ғарбий қисмида жойлашган Бельтов тепалиги қишлоқ хўжалигининг барча соҳалари бўйича одам фаолиятида тиғиз тирикчилик алоқасининг муносабатини амалий ишга ошириш обьекти бўлиб ҳисобланади. Одамларнинг табиат билан тиғиз муносабат фаолияти уларнинг ўлат касаллиги билан касалланиш хавфини юзага келтиради [2; 216-с.].

Материал ва методлар. Катта қумсичқоннинг кўпайиш интенсивлигини баҳолашда Кузякиннинг 1952 йилдаги методига киритган ҳамда Яковлев ва бошқ 1969 йил ўзгаришларига асосланиб баҳоланди [3; 50-53-с., 4; 48-50-с.]. Дала тажриба ишларида эпизоотологик тадқиқот ўтказилиши давомида катта қумсичқонларни ушлашда, йиғишда қапқон қуриб ушлаш усулларидан фойдаланиб, иккинчи томондан тадқиқот учун олинган материалларни рақамлаб, квадрати, биотопи бўйича этикетка ёзилиб бактериологик лаборатория ҳолатида кемирувчиларни ёриб, ички органлари ва генеративлик ҳолатлари ўрганилди. Бактериологик усулнинг ишончлилигини ошириш учун материаллар биологик текширишдан ўтказилди. Бунда ҳар йилги кўпайиш кучини интенсивлигини солиштириш учун ҳар ойдаги бўғоз сичқонларнинг сони қўшилиб бир йиллик фоиз йиғиндиси икки карраланади, яъни иккига кўпайтирилади. Унинг сабаби урғочиларининг бўғозлиги фақат бачадондаги эмбрион бўйича фарқ қилади ва ундаги кўзга кўриниб турган эмбрион микроскопик жиҳатдан 15 кунлик деб қабул қилинади. Шунингдек, Бельтовда катта қумсичқоннинг кучли кўпайиш даври 2-3 ойга чўзилади. Ёғин-сочиннинг миқдори максимал даражада бўлган йиллари 3,5-5 ойгача давом этади. Катта қумсичқоннинг кўпайишининг жадал йиллари йиллик кўпаювчанлик ҳар бир 100 та урғочи қумсичқон йилига 1800-3212 та эмбрион туғади, бир қанча кам сонли кўпайишда эса ўртача йилига ҳар бир 100 та урғочи қумсичқон 1000-1799 та эмбрионга эга бўлади. Жуда кам кўпайиш йиллари ҳар бир 100 та урғочи қумсичқон фақат 999 эмбрионга эга бўлади. Бельтовда мана шундай кўпайиш фарқларининг натижасида катта қумсичқоннинг кўп йиллик ва мавсумий сон динамикасида цикллик даврий ўзгаришлар пайдо бўлади.

Олинган натижалар. Тадқиқотлар (2012-2022) йилларда шимоли-ғарбий Қизилқумнинг ғарбий қисмида жойлашган Бельтов тепалигида олиб борилди. 2012-2022 йиллар оралиғидаги маълумотларни Республика Ўлат Профилактика Маркази Тахтакўпир бўлимининг архив материаллари таҳлил қилинди. Катта қумсичқоннинг кўпайишини таҳлил қилганимизда кейинги 10 йил давомида 400 мингдан ортиқ жинсий вояга етган урғочиларининг март ойининг иккинчи ярмидан бошлаб бўғоз сичқонларнинг ҳисобга олинганлигини кўрамиз. Уларнинг кўпайиш даврида одатта бўғоз сичқонларда икки пик борлиги аниқланди. Биринчиси апрелнинг бошида, иккинчиси май ойининг II-декадасида.

Биринчи пикда урғочиларининг 45-82% бўғоз бўладиганлиги, иккинчи пикда 30-65% бўғоз бўладиганлиги маълум бўлди. Қиш ойлари қорнинг, баҳорда ёмғирнинг кам, қуруқ келган йиллари бўғозларнинг сони жуда озайиб кетади. Қишлаб чиққан бир бўғоз кемирувчига келадиган эмбрион сони биринчи пикда-7, иккинчисида-6,3 донадан келадиганлиги аниқланди. Намлик меъёрида бўлган йиллари май ойининг охиридан бошлаб эрта туғилган болалари кўпайишга қатнашади. Июнь-август ойларидаги кўпайиш ҳар доим эмас, айрим намлик етарли йиллари бу ойларда бўғоз сичқонлар сони 15-50% дан, қурғоқчилик йиллари эса бўғозларнинг сони 1-8% дан ошмайди, кузда шу йили эрта туғилганлари орасида ҳам бўғозлари учрайди. Ўртача эмбрион сони ҳар бўғоз урғочи сичқонга ёзда-4,0, кузда-4,1 эмбриондан келади (1-жадвал).

Жадвал 1.

Шимоли-ғарбий Қизилқумнинг Бельтов тепалигидаги 2012-2022 йилда катта қумсичқоннинг кўпайишининг биологик потенциали

Йиллар	X-V ойлар оралиғидаги ёғин-сочиннинг миқдори	Кўпайиш кучи 100 урғочига келадиган эмбрион сани	Бир урғочинин г йилига туғиш сони	Бир йиллик ўсим % ҳисобида	Бир бўғоз сичқонга келадиган ўртача эмбрион сони	Вояга етган сичқонлар ичида урғочилари % ҳисобида
2012	163,0	0	0	0	0	80.9
2013	186,0	125,0	0,2	41,7	0,8	52,2
2014	319,1	1003,7	1,3	428,1	6,7	63,9
2015	282,2	665.8	0.6	330.8	4.4	75.2
2016	296,0	172,5	0,2	67,7	1,1	61,6
2017	184,2	160,1	0,1	89,9	1,1	81,7
2018	251,2	319.0	1.2	132.1	2.1	62.9
2019	199,6	921.1	1.7	374.5	6.1	61.4
2020	169,4	603,4	0,6	237,2	4,0	59,3
2021	50,2	2600,8	2,4	996,5	17,3	57,6
2022	176,2	208,3	2,1	363,1	8,3	51,4

Вояга етган урғочиларнинг туғувчанлигини кўриб чиққанимизда эса бир марта туғган урғочилар сони 50 йилнинг 24 йилида (48%), 2 марта туғганлари 14 марта (28%), 3 марта туғганлари эса 12 марта (24%) ни ташкил қилганлиги аниқланди. Бу ходиса Бельтов тепалиги популяциясининг ўртача наслдорликка, бироз домийликка мослашувчан эканлигидан дарак беради.1-жадвалдаги келтирилган маълумотларни таҳлил қилганимизда, бир бири билан тиғиз боғлиқ жараён эканлиги маълум бўлди. 1-расмдан кўриниб тургани каби кўпайиш жадаллигининг кўп йиллик ўзгариш динамикасининг кўп йиллик ёғин-сочиннинг (X-V) миқдорига умумий пропортционал ўзгаришда эканлиги маълум бўлса ҳам, айрим йиллардаги ёғин-сочин миқдорининг кўп йиллик нормадан жуда юқорлиги кўпайиш жадаллигига асинхрон эканлиги маълум бўлмоқда. 2012-2022 йилларда унинг сабабини бизлар табиатда айрим кичик локал ҳудудларда бир неча маротаба кузатганмиз. Кучли ёмғирда ҳар гектар майдонга бир неча тонна сув тўпланади ва катта қумсичқонлар бўкиб, айниқса ёш болалари кўп қирилиб нобуд бўлади. Шунинг таъсирида кўпайиш жадаллиги бевосита камайиб кетади. Бу жараён Тангбай стационарида кўп кузатилди. Кемирувчиларнинг тирик қолганларида экологик, айниқса физиологик ҳолати пасайиб кетади. Тирик қолган бургалар эса очликдан хўжайин излаб харакатчанглик фаоллиги юқорилаб эпидемиологик ҳолатнинг кескинлашишига олиб келади, натижада инсон саломатлиги хавф остида қолади. Айтилган асинхронлик мана шундай шароит ҳолатлари билан тушинтирилади.

Таҳлил қилган омилларнинг катта қумсичқон популяция сон динамикасига таъсир дисперсияси жуда юқори бўлиб, у 74-80% ни ташкил қилган. Бу таҳлилларда ҳисобга олинмаганлари касаллик ва йиртқичларнинг таъсирига тўғри келади. Катта қумсичқоннинг баҳорги сон миқдори, ўтган куздаги сичқон сонига нисбати билан аниқланади. Яъни бизларнинг кўп йиллик кузатишларимизга қараганда совуқ қиш даврида сичқонлардаги ўлувчилиги ўртача 30-60% ташкил қилади. Қиш мавсуми ўртача кўп йиллик норма миқдорида бўлган йиллари қишки табиий ўлувчилик 30-40% дан ошмайди. Катта қумсичқоннинг умумий

сон динамикасида ташқи омиллардан об-ҳавонинг ҳолати катта роль ўйнайди, яъни унинг таъсир қилиш натижаси 28% гача бўлади. Кузда популяциянинг ташқи омилларнинг таъсирига реакцияси баҳорга қараганда ҳар йили ҳар-хил даражада бўлади.Катта қумсичқоннинг кўпайиш жараёнида ҳар бир кўпайишга қатнашган жинсий вояга етган бўғоз сичқонларнинг популяция сон гомеостазини сақлашдаги ўрни хиссасини ўрганишга ҳаракат қилдик ва масалада Орол экологик инқирозининг турлича давридаги ўзгаришларни ҳам ўрганишни олдимизга вазифа қилиб қўйдик. Шундай қилиб тўпланган бой архив материалларини таҳлил қилишни 4 даврга бўлиб, қандай ўзгаришлар юз берганини аниқлашга алоҳида диққат қаратилди (2-жадвал). 2-жадвалда келтирилгани каби катта ҳажмдаги материаллар таҳлили асосида қуйидагича илмий маълумот қўлга киритилди. Жами 10 йилнинг ҳар турли экологик шароитида 28210 та катта қумсичқон (*Rhombomys opimus* Licht)да тадқиқот ўтказилганлиги унинг ишончли маълумот эканлиги, яна у зоолог мутахассислар томонидан тўпланганлиги билан ишончли илмий амалиётда ҳамма вақт фойдаланиб келганлиги билан таърифланади. Тадқиқ қилинган материалларнинг ҳажми ўзгаришларнинг ўзиёқ 15468 бошдан 2012-2014йиллардаги, 1911 бошга камайишининг ўзиёқ (2017-2022) йиллар мана шу ўтган 10 йил ичида табиатда қандай ўзгаришлар бўлганлигини кўрсатиб турибди.

Жадвал 2.

Орол денгизининг ҳар турли экологик шароитида Қизилқумда катта қумсичқоннинг наслдорлик кўрсаткичлари

<table>
<tr><th rowspan="3">Йиллар</th><th rowspan="3">Тадқиқ қилинган объектлар сони, абс</th><th colspan="5">Шундан</th><th rowspan="3">Бўғозлар кўрсаткичи</th><th colspan="12">Эмбрионлар қатори</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Ёшлари, абс</th><th rowspan="2">Вояга етган ♂♂</th><th rowspan="2">Вояга етган ♀♀</th><th colspan="2">Бўғозлари</th><th rowspan="2">1</th><th rowspan="2">2</th><th rowspan="2">3</th><th rowspan="2">4</th><th rowspan="2">5</th><th rowspan="2">6</th><th rowspan="2">7</th><th rowspan="2">8</th><th rowspan="2">9</th><th rowspan="2">10</th><th rowspan="2">11</th><th rowspan="2">жами</th></tr>
<tr><th>Абс</th><th>%</th></tr>
<tr><td rowspan="3">2012-2014</td><td rowspan="3">14099</td><td rowspan="3">5627 (39,9%)</td><td rowspan="3">5169 (36,7%)</td><td rowspan="3">5032</td><td rowspan="3">402</td><td rowspan="3">8,0</td><td>Бўғоз-р абс</td><td>-</td><td>13</td><td>26</td><td>48</td><td>74</td><td>115</td><td>100</td><td>16</td><td>10</td><td>-</td><td>-</td><td rowspan="3">402</td></tr>
<tr><td>%</td><td>-</td><td>3.2</td><td>6.5</td><td>11.9</td><td>18.4</td><td>28.6</td><td>24.9</td><td>4.0</td><td>2.5</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>%</td><td colspan="4">87 (21.6%)</td><td colspan="3">289 (71.9%)</td><td colspan="4">26 (6.5%)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2017-2022</td><td rowspan="3">1911</td><td rowspan="3">655 (34.3%)</td><td rowspan="3">620 (32,4%)</td><td rowspan="3">636</td><td rowspan="3">257</td><td rowspan="3">40.4</td><td>Бўғоз-р абс</td><td>-</td><td>-</td><td>9</td><td>51</td><td>42</td><td>41</td><td>47</td><td>32</td><td>22</td><td>9</td><td>3</td><td rowspan="3">250</td></tr>
<tr><td>%</td><td>-</td><td>-</td><td>3.6</td><td>20.4</td><td>16.8</td><td>16.4</td><td>18.8</td><td>12.8</td><td>8.8</td><td>3.6</td><td>1.2</td></tr>
<tr><td>%</td><td colspan="4">80 (32.2%)</td><td colspan="3">130 (52.0%)</td><td colspan="4">40 (16.0%)</td></tr>
</table>

Катта қумсичқоннинг наслдорлигини таҳлил қилмасдан олдин популяциянинг структурасини кўздан ўтказганимизда кўпайиш жараёнидан кейинги шу йили туғилган ёш сичқонлар сонининг хиссаси 30-40% ни ташкил қилади, яъни популяция ўртача ҳар йили 30-40% га янгиланди, бу дегани ёш сичқонлар 27,1-39,9% ни ташкил қилади. Бўғоз сичқонлар сони 8-40% (8,0% фақат 2012-2014) йилларда юз берган қолган даврларда у 22,1-40,4% ни ташкил қилади. Ушбу келтирилган маълумотларнинг ўзиёқ Орол экологик инқирозининг қандай таъсир кучига эга эканлигидан дерак беради. Бу энг кўп сонли, кенг тарқалган мураккаб химояланиш инига эга, озиқлик бута, ярим буталарнинг барча вегетатив органлари билан кенг озиқланиш спектирига ва қисқа озиқ туплайдиган турнинг тирикчлигида қийинчилик десак, бошқа ҳар турли ундай мумкинчиликка эга эмас турларнинг ҳолатини кўз олдимизга келтириш унча қийин бўлмаса керак. 2-жадвалда катта қумсичқоннинг кўпайишини таҳлил қилганимизда келтирилган 4 даврнинг ҳар биридаги ўзгаришлар бир бири билан бўғозларнинг қанча эмбрионга эга эканлигини ҳисобга олиш йўли билан абсолют сони ва фоизи бўйича баҳо берилди. Бу масалада 2012-2014, 2017-2022 йиллар алоҳида диққат қаратишни талаб қилади. 2-расмдан кўриниб тургани каби бу давр табиат тирикчилигида энг оғир йиллар бўлди. Ундаги ўзгариш динамикалари Жанубий Оролда пайдо бўлган экологик фожеа натижасида табиий муҳитнинг бузилишидан келиб чиққан ва кутилмаган жараён бўлиб ҳисобланади. Бу жараённинг пайдо бўлиши ва давом қилиш механизмларини ўрганиш хали кўп вақтни талаб этади. Тадқиқотлар мониторинг кузатишларини ўтказиш, режалаштириш олимлар олдида турган катта ва кечиктиришга бўлмайдиган илмий муаммоларнинг бири

бўлиб ҳисобланади. Бу тадқиқотимизда олинган кўп йиллик маълумотларни таҳлил қилишга ва айрим ўзгаришларга озда бўлса аниқлик киритишга ҳаракат қилдик.

ФОЙДАЛАНГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Asenov G.A., Jumanov M.A., Allaniyazov N.P., Matrasulov G.J. The great gerbil (Rhombomys opimus) as a reservoir of cutaneous leishmaniasis in the north regions of Karakalpakstan//EPRAInternational Journal of Multidisciplinary Research Volume: 9 Issue: 3 March 2023, P.45-49

2. Мартиневский И.Л, Кенжебаев А.Я, Асенов Г.А, Степанов В.М. Қизилқумский очаг чуми. Нукус «Қарақалпақстан» 1991. с 216.

3. Яковлев М.Г., Мокроусов Н.Я., Павлов А.Н., Гуляевская И.С., Даниленко И.Д. Некоторые результаты многолетних учетов численности большой песчанки на стационарных площадках. II. Плотность населения зверьков. //Материалы науч. конф. ПЧУ Средней Азии и Казахстана. –Алма-Ата, 1969. Вып.2.- С. 50-53.

4. Яковлев М.Г., Мокроусов Н.Я., Павлов А.Н., Гуляевская Н.С., Даниленко И.Д. Некоторые результаты многолетних учетов большой песчанки на стационарных площадках. 1.Изменения количества и заселенности колонии. //Материалы VI науч. конф. ПЧУ Средней Азии и Казахстана. –Алма-Ата, 1969. Вып.2. - С. 48-50.

УЎК: 581.43; 631.532.2

ЗАРЧАВА (*CURCUMA LONGA* L.) НИНГ ЎСИШИ ВА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ҚАЛАМЧАЛАР ҲАЖМИНИНГ ВА ЭКИШ СХЕМАСИНИНГ ТАЪСИРИ

Д.И. Сотиболдиева, PhD, Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент
Ф.А. Амонидинова, магистр, Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент
Д.О. Ҳазратқулова, талаба, Гулистон давлат университети, Гулистон
Т.Х. Махкамов, доцент, Тошкент давлат аграр университети, Тошкент

Аннотация. *Ушбу мақолада Ўзбекистонга интродукция қилинган Curcita longa L. нинг ўсиши ва ҳосилдорлигига туганаксимон илдизпояларининг ҳажмини ва экиш схемасининг таъсирини аниқлаш бўйича олинган натижалар келтирилди. Тажрибалар 3 хил экиш схемасида, яъни қатор оралиғи 30 см, 45 см, 60 см бўлган агатларда олиб борилди. Барча вариантларда туплар оралиғи 15 см, экиш чуқурлиги 10 см қилиб олинди. Ўсимликни вегетатив кўпайтириш учун экиладиган туганаксимон илдизпояни оптимал оғирлигини аниқлаш мақсадида 3 хил вариантда қаламчалар тайёрланди: 1-вариант 10–15 гр.; 2-вариант 20–25 гр.; 3 вариант 30–35 гр. Экиш схемаси ва қаламчаларнинг ҳажми ўсимликнинг илдизпоясини ўсишига ва ҳажмини йириклашишига ижобий таъсир қилди. Энг яхши натижа экиш схемасининг С вариантида намоён бўлди. Қаламчаларнинг оғирлиги 30–35 гр. бўлган туплардан 2018–2020 йиллар давомида ўртача 21 тонна, қаламчаларнинг оғирлиги 20–25 гр. бўлган туплардан ўртача 19 тонна, қаламчаларнинг оғирлиги 10–15 гр. бўлган туплардан ўртача 15 тонна хомашё олинган.*

Калит сўзлар: *зарчава, вегетатив кўпайтириш, туганаксимон илдизпоя, қаламчалар ҳажми, экиш схемаси.*

Аннотация. *В данной статье представлены результаты, полученные по определению размеров корневищ и схемы посадки по росту и продуктивности Curcita longa L., интродуцированной в Узбекистан. Опыты проводились на 3-х различных схемах посадки: агаты с междурядьями 30 см, 45 см, 60 см. Во всех вариантах расстояние между кустами составляло 15 см, а глубина посадки – 10 см. С целью определения оптимальной массы клубневидного корневища, посаженного для вегетативного размножения растения, заготавливали черенки в 3 различных вариантах: 10-15 гр.; 20-25 гр.; 30-35 гр. Схема посадки и размер черенков положительно повлияли на рост и размеры корневища. Наилучший результат показал вариант С схемы посадки. За 2018-2020 годы от черенков массой 30-35 грамм было получено в среднем 21 тонну сырья, от черенков массой 20-25 граммов - в среднем 19 тонн, от черенков массой 10-15 граммов - в среднем 15 тонн.*

Ключевые слова: *куркума, вегетативное размножение, клубневидное корневище, размер черенков, схема посадки.*

Abstract*. This article presents the results obtained by determining the size of rhizomes and planting schemes for the growth and productivity of Curcuma longa L., introduced to Uzbekistan. The experiments were carried out on 3 different plantischemes: agates with row spacings of 30 cm,*

45 cm, 60 cm. In all options, the distance between the bushes was 15 cm, and the planting depth was 10 cm. In order to determine the optimal mass of tuberous rhizomes planted for vegetative plant propagation, cuttings were prepared in 3 different versions: 10-15 g; 20-25 gr.; 30-35 gr. The planting pattern and cutting size had a positive effect on the growth and size of the rhizome. The best result was shown by option C of the landing scheme. During 2018-2020, an average of 21 tons of raw materials were obtained from cuttings weighing 30-35 grams, an average of 19 tons from cuttings weighing 20-25 grams, and an average of 15 tons from cuttings weighing 10-15 grams.
Key words: *turmeric, vegetative propagation, tuberous rhizome, size of cuttings, planting scheme.*

Кириш. Экиш оралиғи ва чуқурлиги схемасини, шу билан бирга экиш материалини ҳажмини тўғри танлаш ҳосилни ортишида ва бегона ўтларнинг зарарини камайишида муҳим ўрин тутади [1, 2, 3].

Муайян илдизпояли экинлар учун экишнинг ўзига хос схемаси вегетатив органларининг жадал ўсиши ва ривожланиши учун мақбул шароитни таъминлаши мумкин бўлиб, кейинчалик қуёш энергиясидан самарали фойдаланиши натижасида экин туридан юқори ҳосил олиш имконини беради. Жўякларнинг кенглигини ва қаторлар оралиғини тўғри танлаш қатор экинлари ҳосилдорлигини ошириш ва бегона ўтлар рақобатини камайтириш учун муҳим агротехника амалиётидир [3, 4].

Жуда кўплаб тадқиқотлар узун зарчаванинг дориворлик қийматини баҳолаш бўйича ўтказилган бўлсада, уни етиштириш бўйича, аксинча, жуда кам тадқиқотлар олиб борилган [5].

Табиий иқлим ва тупроқ шароитларида қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш технологияларини ишлаб чиқиш юқори ҳосил олишнинг асосидир. Зарчава Япониянинг жануби-ғарбий қисмида тижорат мақсадида етиштирилади ва Окинава зарчава етиштириш учун Япониядаги энг қулай жой ҳисобланади [5, 6]. Бироқ, фермерлар томонидан тўғри етиштириш технологиясини ўзлаштирилмаганлиги сабабли, майдон бирлигидан зарчава етиштириш жуда паст [5].

Тупроқ турига, суғориш режимига ва экин экиш тизимига қараб, экиш усули ҳар жойда турлича бўлиши мумкин [5, 7].

Ўсимликларнинг экиш схемаси уларнинг ҳосилдорлигини ҳал қилувчи муҳим омили ҳисобланади. Ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланишига таъсир кўрсатадиган кўплаб омиллар мавжуд ва булар тупроқ тури, унумдорлиги, экин мавсуми, суғориш жадвали, ёғингарчилик миқдори ва ишлатиладиган уруғлик сифатидир. Экиш 25 см х 30 см ўлчамдаги кичик чуқурликларда амалга оширилади ва тупроқ ёки қуруқ кукунли гўнг билан қопланади. Ясси тўшак усулида экиш учун энг яхши оралиқ 25 см х 25 см, тизма ва жўяк усули учун эса қаторлар орасида 45–60 см ва ўсимликлар орасида 25 см бўлганда юқори ҳосил олинган [8].

Зарчава кўчатлари яқинроқ масофага экилганда илдизпоя одатдагидек ўсмайди ва кам ҳосил олинишига сабаб бўлади. D.D. Sundarraj ва G. Thulasidas [9] 15 см х 20 см энг оптимал оралиқ деган таклифни беришган. V.S.R. Anjaneyulu ва D. Krishnamurthy [10] оналик илдизпояни бўлмасдан бутунлигича ва кўчат орасини 30 см х 22,5 см дан экишни тавсия қилишган. Турли оралиқларга экиш бўйича таклифлар бўлган, масалан 30 см х 20 см, 45 см х 20 см [11], 30 см х 45 см [12] ва 30 см х 15 см [13].

T.R.Shashidhar ва G.S. Sulikeri [14] маълумотига кўра ўртача 44 см х 22,5 см схемада ҳосилдорлик юқори бўлган. Аммо P.A. Valsala et al. [15] кўчатларнинг турли масофалари ҳосилнинг миқдорига ва куркумин таркибига таъсир қилмаслигини кузатишган. Ўсимликлар орасидаги масофанинг 20 см ни ташкил этиши илдизпоя ҳосилини ортиши учун оптимал бўлган [16]. 30 см х 30 см ва 30 см х 45 см оралиқда экилган ўсимликлар ўсиши, пояларнинг ва баргларнинг сони бўйича устунлик қилишган бўлсада, энг юқори ҳосил 30 см х 15 см оралиқда экилган ўсимликларда кузатилган [17].

Юқорида келтирилган барча кузатишлар шундан далолат берадики, ўсимликнинг экиш схемаси, умуман, илдизпояларнинг ҳосилдорлиги ва ўсимликларнинг ўсиш параметрларига

таъсир қилган бўлса-да, бирон бир масофани универсал сифатида қўллаш тавсия этилмайган. Шунинг учун интродуцент ўсимликни янги шароитда кўпайтириш усулининг мақбул вариантини топиш мақсадга мувофиқдир.

Тадқиқот объекти ва методлари. Дисеертация тадқиқоти тажрибалари Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети Ботаника боғи худудида 2021 йил мартдан 2023 йил ноябргача олиб борилди.

Тадқиқот объекти бўлган *C. longa* нинг илдизпояси Индонезиядан олиб келинди. Олиб келинган илдизпоялар хона шароитида, қумда март ойигача сақланди. Илдизпояларда куртаклар пайдо бўлишни бошлаганда дала шароитида турли хил вариантларда экилди. Агротехник усуллар кичик ўлчамдаги майдонда тажрибалар қўйиш йўли билан аниқланди. Тажрибалар 3 хил экиш схемасида, яъни қатор оралиғи 30 см, 45 см, 60 см бўлган агатларда олиб борилди. Барча вариантларда туплар оралиғи 15 см, экиш чуқурлиги 10 см қилиб олинди. Демак А вариант - 30х15х10, В вариант - 45х15х10, С вариант - 60х15х10 ни ташкил этди. Қаторларнинг узунлиги 1,5 метрдан бўлиб, битта қаторда 10 донадан ўсимликнинг қаламчалари экилди. Ҳар бир вариант 4 қайтариқдан экилди. Ўсимликни вегетатив кўпайтириш учун экиладиган илдизпояни оптимал оғирлигини аниқлаш мақсадида 3 хил вариантда қаламчалар тайёрланди: 1-вариант 10–15 гр.; 2-вариант 20–25 гр.; 3 вариант 30–35 гр. Демак тажрибалар қуйидаги 9 та вариантларда олиб борилди: А1 (30х15х10, 10–15 гр), А2 (30х15х10, 20–25 гр), А3 (30х15х10, 30–35 гр), В1 (45х15х10, 10–15 гр), В2 (45х15х10, 20–25 гр), В3 (45х15х10, 30–35 гр), С1 (60х15х10, 10–15 гр), С2 (60х15х10, 20–25 гр), С3 (60х15х10, 30–35 гр).

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. Март ойининг биринчи декадаси бошларида экилган *C. longa* нинг илдизпояси битта янгиланиш куртагидан жадал ўсишни бошлайди ва орадан икки ҳафта ўтгач новданинг бўйи А1, В1, С1 вариантларда 10–12 см ни, А2, В2, С2 вариантларда 13–16 см ни, А3, В3, С3 вариантларда 17–20 см ни, шаклланган барглар сони барча вариантларда 2–3 тани ташкил этди. Кейинги кунлар давомида новданинг ўсиши ва баргларнинг шаклланиши билан биргаликда, илдизпояда ҳам ўзгаришлар бошланади.

Бу вақтга келиб илдизларнинг сони 3–4 тани ташкил этиб, илдиз бўйи 3–5 см ни ташкил этди. Ўсимликнинг поя асоси йўғонлашиб, 0,8–1 см ни ташкил этди.

Юқоридаги маълумотлардан кўриниб турибдики экиш схемасининг турли хилдалиги ўсимликларни ўсишига ҳеч қандай таъсир кўрсатмади. Аксинча, уруғлик сифатида фойдаланилган қаламчаларнинг вазни билан ўсимликнинг ўсиши тўғри пропорцияни ҳосил қилди. Бу ҳолат илдиз тугунаклардаги захира моддалари тугагунча шундай давом этди. Кейинги ўзгаришлар илдизпоянинг ҳажмига эмас, балки экиш схемасига боғлиқ ҳолда ўзгарди. Йил давомидаги ўсимликнинг ўсишини ойлар бўйича таҳлил қилинди (1-жадвал).

Жадвалдан кўриниб турибдики, ўсимликларнинг ниш уриб чиқиши ва илдизпояларининг ўсиши қаламчаларнинг ҳажмига боғлиқ бўлмасдан, аксинча экологик омилларга боғликлиги намоён бўлди.

1-жадвал.

Экиш схемасининг ўсимликнинг ўсишига таъсири

Экиш схемаси	**Ўсимлик экилгандан кейинги кунлар, см**						
	14-кун	30-кун	60-кун	90-кун	120-кун	150-кун	180-кун
С: 60х15х10	18	28	41	59	85	112	120
В: 45х15х10	14	19	31	42	75	100	111
А: 30х15х10	11	16	23	35	46	67	100

Турли хил экиш схемасидаги ўсимликларнинг ўсиш тезлиги турлича бўлди. Бу ўсимлик экилгандан кейин 30 кунда ўсимликларнинг бўйи ўртача А вариантда 16 см ни, В вариантда 19 см ни, С вариантда 28 см ни ташкил этди. С вариант экиш схемасида ўсимликлар А ва В вариантлардаги ўсимликлардан 10-12 см ўсиб кетди. Ушбу фарқ 150 кунгача шундай давом этди. Ундан сўнг барча вариантлардаги ўсимликларни бўйи деярли тенглашиб олди.

ЎзМУ Ботаника боғи шароитида *C. longa* нинг вегетацияси март ойининг бошларидан тупроқ ҳарорати +10+12ºС дан юқори бўлганда бошланади. Ўсимликларнинг экин материали,

яъни туганаксимон илдизпоялардан тайёрланган қаламчалардаги қишловчи куртаклар экилгандан сўнг барча вариантларда деярли бир хил кунда ниш уриб чиқишни бошлади, яъни тайёрланган қаламчаларнинг ҳажмини турличалиги уларнинг ниш уриб чиқиш тезлигига таъсир этмади (2-жадвал).

2-жадвал.

C. longa **нинг вегетацияси бошланиши ва тугунаксимон илдизпояларнинг ҳосил бўлиш муддатлари**

№	Экиш схемаси	Ниш уриб чиқиши		Тугунаксимон илдизпояларнинг ҳосил бўлиши	
		Бошланиш даври	Ялпи даври	Бошланиш даври	Етилиш даври
1	30x15x10	7.03.21 й. 35%	21.03.21 й. 90/100%	10.06.21й. 10%	10.10.21 й. 90/100%
		5.03.22 й. 40%	18.03.22 й. 90/100%	15.06.22 й. 10%	20.10.22 й. 90/100%
		10.03.23 й. 35%	25.03.23 й. 90/100%	17.06.23 й. 10%	05.10.23 й. 90/100%
2	45x15x10	7.03.21 й. 55%	21.03.21 й. 90/100%	10.06.21й. 10%	10.10.21 й. 90/100%
		5.03.22 й. 60%	18.03.22 й. 90/100%	15.06.22 й. 10%	20.10.22 й. 90/100%
		10.03.23 й. 50%	25.03.23 й. 90/100%	17.06.23 й. 10%	05.10.23 й. 90/100%
3	60x15x10	7.03.21 й. 55%	21.03.21 й. 90/100%	10.06.21й. 10%	10.10.21 й. 90/100%
		5.03.22 й. 60%	18.03.22 й. 90/100%	15.06.22 й. 10%	20.10.22 й. 90/100%
		10.03.23 й. 50%	25.03.23 й. 90/100%	17.06.23 й. 10%	05.10.23 й. 90/100%

Экиш схемаси ва қаламчаларнинг ҳажми ўсимликнинг илдизпоясини ўсишига ва ҳажмини йириклашишига ижобий таъсир қилди. Энг яхши натижа экиш схемасининг С вариантида намоён бўлди. Экиш схемасининг А ва В вариантлари яхши натижа бермади, яъни илдизпоянинг ҳосили деярли бир хил натижани ташкил этиб, С вариантга нисбатан 15 центнер кам ҳосил олинди. Қуйидаги жадвалда экиш схемасининг С вариантидаги олинган натижалар келтирилди (3-жадвал).

Адабиётларда *C. longa* нинг ҳосилдорлик кўрсаткичлари бўйича деярли маълумотлар мавжуд эмас. Ўзбекистон шароитида *C. longa* бир йиллик экин бўлганлиги боис, ҳар йили ҳосилни ковлаб олиш талаб этилади. Юқоридаги жадвалда *C. longa* илдизпоясидан олинган хомашё ҳосили кўрсаткичлари келтирилган бўлиб, унга кўра қаламчаларнинг оғирлиги 30–35 гр. бўлган туплардан 2018–2020 йиллар давомида ўртача 21 тонна, қаламчаларнинг оғирлиги 20–25 гр. бўлган туплардан ўртача 19 тонна, қаламчаларнинг оғирлиги 10–15 гр. бўлган туплардан ўртача 15 тонна хомашё олинган.

3-жадвал.

C. longa **ни 60 см х15 см х10 см экиш схемасидаги турли хилдаги уруғлик илдизпояларининг ўсиш кўрсаткичлари**

№	Қаламча тури	Қаламча оғирлиги, гр.	Қаламчадаги бўғинлар сони, дона	Ўсимлик-нинг ер устки қисмини баландлиги, см	Илдизпоянинг оғирлиги, кг/га
1	Бирламчи илдизпоя	30-35	3-4	120±14,3	21000
2	Иккиламчи илдизпоя	20-25	3-4	111±9,4	19000
3	Иккиламчи илдизпоя	10-15	2-3	100±11,2	15000

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, интродукция шароитида *C. longa* генератив фазага кирмасада, тугунаксимон илдизпоясидан вегетатив йўл билан жадал кўпайиши, ўсиши ва ривожланиши, морфологик кўрсаткичлари, ҳосилдорлиги, касаллик ва зараркунандаларга

чидамлилиги, интродукция шароитига яхши мослаша олганлиги ва Ўзбекистонда кўпайтириш мумкин бўлган (истиқболли) ўсимлик эканлиги аниқланди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Baki B. B., Suhaimi S., Monir J.A. Path analysis of two sympatric graminoids (Echinochloa crus-galli spp. crus-galli (L.) Beauv. and Ischaemum rugosum salisb.) in competion with rice (Oryza sativa L. Var. MR84) // Proc. APWSS, 1995. №15. – P. 546-556.
2. Knezevic S.Z., Evans S.P., Mainz M. Row space influences the critical timing for weed removal in soybean (Glycine max) // Weed Tech. 2003. V. 17. – P. 666-673.
3. Murphy S.D., Yakub Y., Weise S., Swanton C.J. Effect of planting patterns and inter-row cultivation on competition between corn (Zea mays) and late emergingweeds. Weed Sci. 1996. V. 44. – P. 856-870.
4. Wicks G.A., Popken D.H., Mahnken G.W., Hanson G.E., Lyon D.J. Survey of winter wheat (Ttriticum aestivum) stubble fi elds sprayed with herbicides in 1998: Cultural practices // Weed Tech. 2003. V. 17. – P. 467-474.
5. Ishimine Y., Hossain M.A., Murayana S. Optimal planting depth for turmeric *(Curcuma longa* L.) cultivation in dark red soil in Okinawa Island, Southern Japan. Plant Prod. Sci. 2003. 6 (1). – P. 83-89.
6. Akamine H., Ishimine Y., Murayama S. Studies on characteristics and cultivation of turmeric (*Curcuma longa* L.). (2) Effects of shading on the growth and yield of turmeric // Sci. Bull. Agr. Univ., 1995. №42. – P. 133-137.
7. Randhawa G.G., Mahey R.K., Gill S.R.S., Sidhu B.S. Performance of turmeric (Curcuma longa L.) under different dates and methods of sowing // J. Res. 1984. V. 21 (4). – P. 489-495.
8. Akamine H., Goya A., Tomoyose T., Kanna K., Fukuti S., Kinjo K. Studies on characteristics and cultivation of turmeric (*Curcuma longa* L.): Plant characteristics of turmeric and effect of fertilization // Science Bulletin of the College of Agriculture-University of the Ryukyus (Japan), 1994. №41. – P. 335-341.
9. Sundarraj D.D., Thulasidas G. Botany of Field Crops. – New Delhi: The Macmillan Company of India Ltd., 1976. – 604 p.
10. Anjaneyulu V.S.R., Krishnamurthy D. Efficacy of type of seed materials for different times of planting turmeric under Dugirala conditions // Indian Arecanut Spices Cocoa J., 1979. №2 (4). – P. 115-116.
11. Ponnuswamy V., Muthuswami S. Influence of spacings on yield and yield components of turmeric (Curcuma longa L.) // South Indian Hortic. 1981. V. 29 (4). – P. 229-230.
12. Rajput S.G., Patil V.K., Warke D.C., Ballal A.L., Gunjkar S.N. Effect of nitrogen and spacing on the yield of turmeric rhizomes. In: Nair, M.K., Premkumar, T., Ravindran, P.N., Sarma, Y.R. (Eds.), Ginger and Turmeric Central Plantation Crops Research Institute. – Kasaragod: Kerala State, 1982. – P. 83-85.
13. Nair P.C.S. Agronomy of Ginger and Turmeric. In: Nair, M.K., Premkumar, T., Tavindran, P.N., Sarma, Y.R. (Eds.), Agronomy of Ginger and Turmeric Central Plantation Crops Research Institute.– Kasaragod: Kerala State, 1982. – P. 63-68.
14. Shashidhar T.R., Sulikeri G.S. Effect of plant density and nitrogen levels on growth and yield of turmeric (Curcuma longa L.) // Karnataka J. Agric. Sci. 1996. V. 9 (3). – P. 483-488.
15. Valsala P.A., Nair G.S., Nybe E.V., Abraham K., Mathew M.P. Developments in plantation crops research. optimum spacing for turmeric cultivation. In: Mathew, N.M., Jacob, C., Kuruvilla, C., Licy, J., Joseph., T., Meenattoor, J.R., Thomas, K.K. (Eds.), Proceedings of the 12th Symposium on Plantation Crops. – New Delhi: PLACROSYM XII Allied Publishers Ltd, 1998. – P. 206-208.
16. Carvalho C.M., Souza R.J., de Cecilio-Filho A.B. Yield of turmeric (Curcuma longa L.) grown at different planting densities // Cienciae Agrotecnologia, 2001. №25 (2). – P. 330-335.
17. Manjunathagoud B., Venkatesha J., Bhahavantagoudra K.H. Studies on plant density and levels of NPK on growth, yield and quality of turmeric cv. Bangalore local Mysore // J. Agric. Sci. 2002. V. 36 (1). – P. 31-35.

УДК 796.011.3

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И РАЗВИТИЕ МЫШЕЧНЫХ СИЛ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

А.С. Султансуйнов, PhD, Каракалпакский государственный университ, Нукус
Ж.А. Турдымуратов, доц., Каракалпакский государственный университет, Нукус

Аннотация. *Мақолада бошланғич спорт ихтисослиги бўйича ёш спортчиларнинг мушак кучларини ривожлантириш хусусиятлари муҳокама қилинади.*

Калит сўзлар: *Ёш спортчилар, анатомик ва физиологик хусусиятлар, ҳаракатланиш сифатлари, зарбани ютувчи куч, динамик куч.*

Аннотация. *В статье рассматриваются особенности развитие мышечных сил юных спортсменов начальной спортивной специализации.*

Ключевые слова: *юные спортсмены, анатомо-физиологические особенности, двигательные качества, амортизационная сила, динамическая сила.*

Abstract. *The article discusses the features of the development of muscular strength of young athletes of primary sports specialization.*
Key words: *young athletes, anatomical and physiological features, motor qualities, shock-absorbing force, dynamic force.*

Значительное место в системе физического воспитания детей, подростков и юношей должно быть отведено воспитанию мышечной силы - способности человека преодолевать сопротивление или противодействовать ему путём мышечного сопротивления.

Проявление мышечной мощи обусловлено уровнем развития силы и концентрированности нервных процессов, регулирующих деятельность мышечного аппарата. Важную роль играют регуляция вегетативных функций, физиологический поперечник мышц и их сократительные способности. Мышцы могут проявлять силу без изменения своей длины (статический или изометрический режим), при уменьшении длины (преодолевающий или миометрический режим), при удлинении (уступающий или плиометрический режим).

По классификации В.М. Зациорского (1982) выделятся следующие виды силовых способностей: собственно силовые (статический режим, медленные движения), скоростно-силовые (динамическая сила, проявляемая в быстрых движениях). Скоростно-силовые способности человека подразделяются на преодолевающие и уступающие (амортизационная сила) и на способность проявлять большую величину силы в наименьший отрезок времени («взрывная» сила).

Воспитание мышечной силы, имеющей большое значение для всестороннего развития растущего организма, имеет важное значение в подготовке к производительному труду и повышении спортивного мастерства. Как справедливо отмечает А.Н. Лапутин (1986), актуальность изучения проблемы силовой подготовки определяется запросами спортивной практики. Создание правильной системы силовой подготовки может являться решающим фактором в повышении спортивных достижений в большинстве видов спорта.

На необходимость воспитания мышечной силы как фактора, способствующего гармоничному развитию растущего организма человека, указывали многие авторы [8, 10]. По их мнению, силовая подготовка стимулирует дееспособность тканей, систем и организма в целом, способствует проявлению других физических качеств, совершенствованию координации движений и формированию правильной осанки.

По данным ряда авторов [3, 9] к 17-20 годам максимальная сила приближается к уровню её развития у взрослых. По Ю. Хартману (1988), сила мышц является наибольшей в 20-30 лет, что в значительной мере зависит от тренировки. Как показали исследования В.И. Платонова (1988), функциональные возможности различных групп мышц у одного и того же человека возрастают неодинаково. Одни группы мышц достигают довольно высокого развития уже к 10-13, другие - к 15 годам. По его данным, показатели мышечной силы на 1 *кг* собственного веса к 13-14 годам при сгибании и разгибании большинства мышц близки к соответствующим показателям у людей 20-30 лет. Наибольший темп изменения максимальной силы был обнаружен им в возрасте с 13-14 до 16-17 лет. Увеличение с возрастом мышечной силы обусловлено увеличением мышечной массы тела, о чем свидетельствует постоянство показателя отношения силы к весу тела. Согласно данным В.И. Чудинова (1986), увеличение мышечной силы в условиях малого сопротивления наблюдается только с 8 до 14-15 лет.

Большинство специалистов полагают, что силовой подготовке следует отводить определённое место уже в детском и подростковом возрасте [11, 1, 2, 5, 4].

Согласно исследованиям В.Г. Бауэр (1986) и Н.А. Бернштейна (1991), уже в детском возрасте должна осуществляться не только общая, но и специальная (с учётом специфики избранного вида спорта) силовая подготовка. Как считают указанные выше специалисты, к силовой подготовке надо приступать уже в занятиях с младшими школьниками, но лишь в плане общей физической подготовки.

Подобные же исследования были проведены группой российских специалистов [7]. Для развития силы у школьников они использовали различные средства - гантели, набивные мячи, амортизаторы и др. - и круговой метод тренировки.

В.М. Поповский (1980) на основе исследований контингента мальчиков 10-13 лет, показал, что уже в этом возрасте можно воспитывать мышечную силу путём специальной тренировки. Юным легкоатлетам целесообразно развивать мышечную силу сгибателей и разгибателей коленного сустава и подошвенных сгибателей стопы, юным баскетболистам - силу сгибателей и разгибателей локтевого сустава.

Ряд специалистов [4, 6] указывает на то» что при постепенном нарастании нагрузки и тщательной индивидуализации методики обучения эти упражнения не вызывают каких-либо отклонений в росте скелета и дают хороший педагогический эффект. По данным Л.Н. Жданова (2001) силовые нагрузки у школьников, как и у взрослых, сопровождаются относительно небольшим учащением пульса при более или менее выраженном повышении артериального давления. Они не оказывают длительного последействия на гемодинамику, т.к. в первые же минуты восстановительного периода сдвиги пульса и давления возвращаются к исходному уровню. Исследования В.И. Ляха (1991) показывают, что в возрасте 14-17 лет в общей системе физической подготовки в школе могут быть использованы силовые упражнения при условии систематического врачебно контроля.

Показатели мышечной силы у детей младшего школьного возраста невелики. Например, предельный груз, который могут поднять семилетние дети одной рукой, составляет всего несколько килограммов. К одиннадцати годам показатели силы значительно возрастают и в дальнейшем продолжают увеличиваться в течение всего школьного периода, но неравномерно (табл.1; рис 1).

Таблица 1.

Темпы увеличения абсолютной мышечной силы (в %-ном отношении к 8-летним по Ф.Г. Казаряну)

Возраст (лет)	Плечо		Туловище		Бедро		Голень		Стопа
	сгибатель	сгибатель	сгибатель	разгибатель	сгибатель	разгибатель	сгибатель	разгибатель	сгибатель
8	100	100	100	100	100	100	100	100	100
9	121,0	121,0	127,0	120,6	119,9	115,6	118,8	125,6	132,4
10	121,9	133,5	12,9,4	131,6	126,5	148,3	148,4	142,0	143,1
11	170,0	186,0	194,9	171,4	201,2	179,7	201,9	196,4	189,3
12	185,3	185,3	191,6	154,9	174,4	181,7	196,5	174,4	194,3
13	204,1	237,2	214,3	212,4	204,8	225,8	215,4	241,4	233,3
14	301,7	326,5	281,0	264,7	313,4	287,2	298,6	360,9	295,2
15	290,9	340,8	308,8	269,9	387,7	320,4	358,6	369,0	324,8
16	359,6	427,3	382,8	331,7	479,9	369,2	451,1	513,9	387,1
17	485,5	474,9	426,7	378,3	602,3	242,6	562,5	659,9	450,3
18	474,4	510,7	426,2	404,3	576,5	392,5	512,7	476,8	583,9

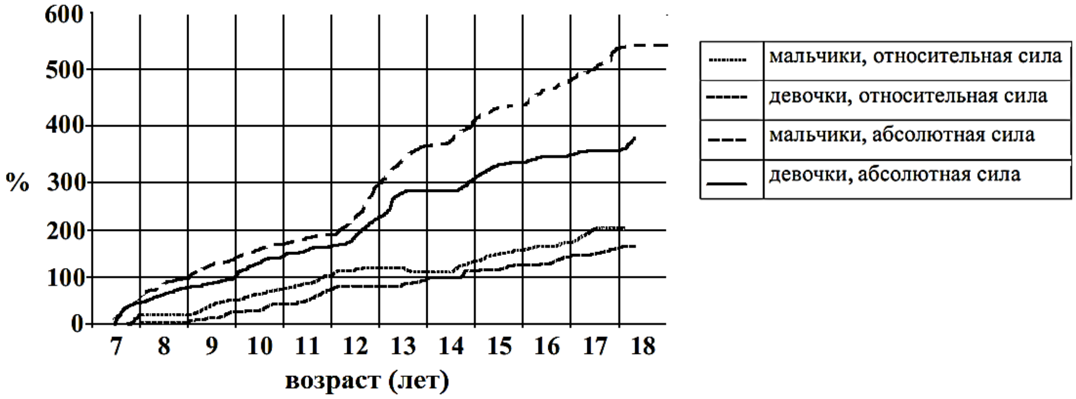


Рис.1. Темпы прироста мышечной силы в различном возрасте (по Ф.Г. Казаряну)

С учётом того, что в младшем школьном возрасте в период интенсивного роста тела мышцы больше растут в длину, чем в поперечнике, применение упражнений, способствующих наращиванию мышечной массы, оказываются малоэффективными и потому нецелесообразными. В целом же направленные воздействия на силовые способности существенно меняют динамику их возрастного развития (рис.1).

Проявление силы в любом возрасте зависит от развития мышечной массы, что наглядно иллюстрирует таблица 2.

Таблица 2.

Возрастные отношения веса мышц к весу тела и показатели мышечной силы (но А.В. Молькову)

Возраст (лет)	Новорождённые	8	12	15	18	Взрослые
Показатели						
Вес мышц (в % к весу тела)	23,3	27,2	29,4	32,6	44,2	41,8
Сила мышц рук, (кг)	-	17,5	23,2	36,4	44,1	49,3
Становая динамометрия	-	35,0	52,0	92,0	125,0	155,0

Характерно также, что если показатели абсолютной силы нарастают быстро, то темпы прироста показателей относительной силы сравнительно невелики (в отдельные годы, например, с 12 до лет всего на 2-3% в год). Это объясняется, в частности, быстрым увеличением веса тела. Во время наиболее интенсивного роста тела в длину мышцы меньше увеличиваются в поперечнике. Напротив, при замедлении темпов прироста продольных размеров тела возрастает толщина мышц (поперечник некоторых мышечных волокон у 18-летних примерно в 2 раза больше, чем у 7-летних).

Учитывая возрастные особенности развития двигательного аппарата, в младшем и среднем школьном возрасте не следует форсировать развитие собственно силовых способностей. Основные задачи на первом этапе должны состоять в том, чтобы обеспечить оптимальную степень гармонического развития всех мышечных групп, содействовать образованию достаточно прочного «мышечного корсета», укрепить дыхательную мускулатуру, воздействовать на группы мышц, которые без применения физических упражнений развиваются особенно замедлено (как известно, у детей относительно слабо развиты мышцы живота, косые мышцы туловища, отводящие мышцы верхних конечностей, мышцы задней поверхности бедра, приводящие мышцы нижних конечностей, а у девочек - и мышцы пояса верхних конечностей).

На протяжении всего младшего школьного возраста не следует включать в занятия упражнения, связанные с максимальными и, вместе с тем, продолжительными мышечными напряжениями и, в частности, с длительным сохранением статических поз (предельная величина отягощения не должна превышать 1/3-1/2 веса собственного тела). Перетягивание в шеренгах, лазание по вертикальному канату без помощи ног, висы на одной руке, поднимание и переноска гимнастических скамеек менее чем четырьмя детьми, упражнения с набивными мячами весом более 1 кг, выполнение стойки смирно дольше 5-8 секунд - эти и подобные нагрузки могут при неверной дозировке привести к нарушению осанки и другим нежелательным последствиям. В то же время необходимо постепенно воспитывать у детей способность к мышечным усилиям, которые исключают длительную задержку дыхания, «натуживание» (особенно нежелательные для девочек).

В течение большей части школьного периода упражнения с отягощениями должны иметь преимущественно скоростно-силовую направленность, т.е. характеризоваться не столько собственно силовыми проявлениями (статический режим и медленные силовые напряжения), сколько сочетанием силы и быстроты. Воспитание силы в этот период в целом подчинено воспитанию скоростно-силовых способностей, если не считать завершающего этапа в старших классах, когда у юношей создаются наиболее благоприятные возрастные предпосылки направленного прогрессирования силовых способностей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бахрах И.И. Актуальные проблемы детской спортивной медицины// Ж. Теория и практика физической культуры. - 1996. №12. - С. 26-29.

2. Булгакова Н.Ж. Отбор и подготовка юных пловцов. - М.: Физкультура и спорт.-1986. - 192 с.

3. Вовк С.И. Непрерывность спортивной тренировки и парадокс длительных перерывов // Ж. Теория и практика физической культуры - 1986. - №3. - С. 34-47.

4. Горикин II.Я. Научные основы тренировки// Физическая культура - 1983. — 184 с.

5. Дал-Монте А., Фаина М. Специальные требования к оценке функциональных возможностей спортсмена // Наука в олимпийском спорте. - 1995. №2 - С. 30-39.

6. Демчишин А.А., Мухин В.II., Мозола Р.С. Спортивные и подвижные игры в физическом воспитании подростков - К.: Здоровье. -1989. - 168 с.

7. Иссурин В.Л., Шкляр В.Л. Концепция блоковой композиции в подготовке спортсменов высокого класса// Ж. Теория и практика физической культуры. - 2002. - №5. - С. 2-5.

8. Менхин Ю.В. К проблеме обеспечения надёжности физической подготовленности спортсменов // Теория и практика физической культуры. - 1996. - №4. - С. 44-49.

9. Поповский В.М. Прогностичность некоторых морфологических и скоростно-силовых показателей при отборе юных волейболистов (9-14 лет): Автореф. дис. ... канд. пед. наук - Л.:,- 24 с.

10. Сологуб Е.Б. Центральные механизмы адаптации к предельным физическим нагрузкам // Физиологические проблемы адаптации. - Тарту: Минвуз СССР.- 1984. - С. 98-99.

11. Филин В.П. Теория и методика юношеского спорта: учебное пособие да я институтов физической культуры. - М.: Физкультура И спорт.- 1987. 200 С.

УЎК:631.472.8:631.466.1=635.611

ТОШКЕНТ, СИРДАРЁ, ЖИЗЗАХ ВИЛОЯТЛАРИДА ҚОВУН (*CUCUMIS MELO*) ЭКИЛГАН ДАЛАЛАРНИНГ ТУПРОҚ МИКРОФЛОРАСИ

Н.С.Хайтбаева, илмий ходим, Ўсимликлар карантини ва ҳимояси ИТИ, Тошкент
А.А.Отажанов, илмий ходим, Ўсимликлар карантини ва ҳимояси ИТИ, Тошкент

Аннотация. *Ушбу мақолада Тошкент, Сирдарё ва Жиззах вилоятларида қовун экилган далаларнинг тупроқларидан ажратилган микрофлораси тўғрисида маълумотлар келтирилган. Бунда қовун далаларидан 3 та қатламдан 0-10 см, 10-20см, 20 -30см чуқурликларидан тупроқ намуналари олинган ва лаборатория шароитида тахлил қиланган. Олинган натижаларда тупроқнинг ризосфера қатламида микрофлора миқдори кўплиги ва пастки қатламларга қараб камайиб кетиши аниқланган. Тадқиқот натижаларига кўра тахлил қилинган тупроқ намуналарининг 80% ни патоген микроорганизмлар ташкил этиши кузатилган.*

Калит сўзлар: *Тупроқ, патоген, қовун, микроорганизм, бактерия, замбуруғ, ўсимлик, ризосфера.*

Аннотация. *В этой статье представлена информация о микрофлоре, выделенной из почвы полей, засаженных бахчевыми культурами, в Ташкентской, Сырдарьинской и Джизакской областях. В данном случае образцы почвы были взяты с бахчевых полей с глубины 0-10 см, 10-20 см, 20-30 см из 3 слоев и обработаны в лабораторных условиях. В полученных результатах было обнаружено, что ризосферный слой почвы отличается обилием микрофлоры и уменьшается по направлению к нижним слоям. Согласно результатам исследования, патогенные микроорганизмы, как было замечено, составляют 80% отобранных образцов почвы.*

Ключевые слова: *Почва, патоген, дыня, микроорганизм, бактерии, грибы, растение, ризосфера.*

Abstract. *This article provides information about the microflora isolated from the soil of fields planted with melons in Tashkent, Syrdarya and Jizzakh regions. In this case, soil samples were taken from melon fields from a depth of 0-10 cm, 10-20 cm, 20-30 cm from 3 layers and processed in the laboratory. In the results obtained, it was found that the rhizosphere layer of the soil is characterized by an abundance of microflora and decreases towards the lower layers. According to the results of the study, pathogenic microorganisms were observed to make up 80% of the selected soil samples.*

Keywords: *Soil, pathogen, melon, microorganisms, bacteria, fungi, plant, rhizosphere.*

Кириш. Тупроқ - бу тирик, юқори ва динамик экотизим бўлиб, хусусиятларига таъсир қилувчи бой микро ва макрофлоранинг хилма-хиллигини сақлайди ва уларнинг хаётий фаолияти учун макон вазифасини бажаради [18]

Ер сайёрасида тупроқ микрофлораси, бактериялар, замбуруғлар, сув ўтлари, протозоо ва вируслар агроэкотизимнинг ажралмас таркибий қисми бўлиб, озуқа моддаларининг айланиши, тупроқ унумдорлиги ва органик ва ноорганик моддаларнинг парчаланиши орқали ўсимликларнинг маҳсулдорлигини ошириб, муҳим ва асосий тупроқ функциялари учун жавобгардир. Тупроқнинг тузилиши, ғоваклиги, аэрацияси ва сув инфилтрацияси каби тупроқнинг физик хусусиятларига тупроқ агрегатларини барқарорлаштириш орқали тупроқ организмлари ҳам ижобий таъсир кўрсатади [17]. Тупроқда одатда кўплиги жиҳатдан бактериялар, ундан кейин актиномитсетлар, замбуруғлар, сув ўтлари ва протозоялар учрайди [15]. Тупроқдаги микробиал биомасса асосан бактериялар ва замбуруғлар тупроқдаги умумий органик моддаларнинг деярли 1-4% ни ташкил қилади [5]. Унумдор тупроқлар микрофлорасининг хилма-хил ва миқдори жиҳатидан ҳар граммда деярли 10^4 микроб турини ўз ичига олади [13].

Деҳқончилик учун ишлатиладиган тупроқларда бактериялар нисбати юқори бўлса, ишлов берилмаган тупроқларда микромицетлар нисбати устунлик қилади. Бу нисбатда бўлиши замбуруғлар ва бактерияларнинг структуравий хусусиятлари ва ўсиш шаклларидаги фарқ билан тушунтириш мумкин. pH, намлик, ҳарорат ва CO_2 даражалари тупроқ параметрлари, шунингдек, тупроқларда замбуруғ / бактерия нибатига ўзгарувчан таъсир кўрсатади [14].

Шу билан бирга, тупроқ микрофлораси инсон фаолияти туфайли ифлосланган тупроқларни биоремедиация қилиш каби экологик тоза амалиётларни амалга оширишда муҳим рол ўйнайди [7].

Микроорганизмлар ер биомассасининг тахминан 60% ни ташкил этувчи энг хилма-хил организмлар гуруҳидан бўлишига қарамай уларнинг аксарияти ўрганилмайди. Бундан ташқари, ҳар бир грамм тупроқдаги микроорганизмларнинг концентрацияси бир хил экотизимдаги бошқа организмларга қараганда анча юқори бўлса-да, лекин мавжуд прокарётик турларнинг ўрганилганлиги 1% дан ҳам кам [11,12].

Тупроқ микроорганизмлари азотни атмосферадан (ҳар йили 100 миллион тоннага яқин) фиксациялайди, тупроқда чиринди қатлам ҳосил қилади ва ўсимликлар учун озуқа моддалар синтезлайди, тупроқнинг санитария функциясини бажаради.

Тупроқ микроорганизмлари ўсимликлар ривожланишида ижобий ва салбий таъсир кўрсатиши мумкин. Ўсимликлар томонидан озуқа моддалар ўзлаштирилишга ёрдам беради ёки аксинча токсинлар ишлаб чиқариш орқали касалланишига олиб келади [4]. Микрорганизмлар тупроқда ҳамда ўсимликлар илдиз ризосферасида симбиоз яшаш орқали кўплаб фаол метаболитлар ишлаб чиқаради ва ўсимликларнинг ўсиши, уруғларнинг ривожланиши ва ҳосилдорликнинг ортишига бевосита ёрдам беради. Бундан ташқари биоконтрол вазифасини бажариб фитопатоген касалликлардан ҳимоя қилади.

Илмий тадқиқотлар хулосаси шуни кўрсатдики, кимёвий ўғитлар ва пестицидлардан узлуксиз фойдаланиш тупроқдаги микрофлоранинг структуравий ва функционал хусусиятларига салбий таъсир қилади ва агротизмдаги тупроқларда озуқа моддалари мувозанатини ўзгартиради [9,10, 16].

Ўсимликларга фитопатоген касаллик қўзғатувчи микроорганизмлар асосан тупроқдан ўтади. Бу касалликлар ўсимлик дунёси биомассасига ва ҳосилдорликнинг камайишига катта таъсир кўрсатади. Полиз экинларидан қовун ҳам турли вирусли, фитопатоген ва инцектицидли касалликларга учраши кўплаб кузатилади. Қовуннинг сўлиши (фузариоз вилт) қовун етиштиришда катта зарар келтиради. Фузариоз сўлиш касаллигини *Fusarium* туркуми вакиллари келтириб чиқариб қовуннинг барча ривожланиш босқичларида касаллантириши мумкин. Ушбу касаллик қўзғатувчилари тупроқда бўлса дастлаб кўчатларни сўнгра мева ривожланиши ва пишиб етилиш босқичларида кўплаб учрайди. Дастлаб қовуннинг пастки поя ярусидаги баргларида сарғиш, сўнгра қўнғир рангли доғлар пайдо бўлади ва улар юқори ярус

баргларига ўтади. Палакларда кўринган касаллик бутун ўсимликни нобуд қилиши мумкин. Илдизларининг пўст қисми титилган шаклда, усти кукунга ўхшаб қолади. Иммунититети яхши ўсимлик касалликка вегетатция сўнгигача қаршилик кўрсатади, сўлимайди, аммо заиф, палаги калта бўлиб, яхши хосил бермайди. Сўлишининг сабаби – ўсимликнинг ўтказувчи томирларида *Fusarium* туркуми замбуруғларининг мицелийси билан касалланади ва озуқа моддалар ва сув ўтмай қолишидир. Фузариоз билан касалланган қовун ҳосилини 30% гача камайтиради. 2020-йилда Эрон, Хитой, Испания ва АҚШда фусариоз қовун касаллигининг оғир эпифитотиялари кузатилди, натижада ҳосилнинг 80% гача нобуд бўлишига олиб келди [8].

Тадқиқот мақсади-қовун етиштириладиган экин майдонлари тупроқ микрофлорасини ўрганиш ва касаллик тарқатувчи микроорганизмларни аниқлаш.

Материал ва методлар. Объект. Тошкент, Жиззах ва Сирдарё вилоятларида қовун етиштириладиган экин майдони тупроқ намуналари.

Намуналарни микробиологик таҳлил қилиш учун тупроқ намуналари 0-10 см, 10-20 см ва 20-30 смдан олинди.Тупроқлардан намуна олиш ГОСТ 17.4.3.01-83. ва 17.4.4.02-84 асосида олиб борилди.

Тупроқ намуналари кетма кет суюлтириш орқали озуқа муҳитларига экилди. Тупроқ намуналари 1:10, 1:100, 1:1000, 1:10 000, 1:100 000, 1:1 000 000, 1:10 000 000 нисбатларда стерил водопровод суви ёрдамида суюлтирилди. 1:1 000 Чапек, 1:100 000 нисбатда суюлтирилган намуналар Крахмал аммиакли агар (КАА),Эшби, Суслоли агар, 1:1 000 000, 1:10 000 000 нисбатларда суюлтирилган намуналар гўшт пептонли агар (ГПА) озуқа муҳитларига экилди. Намуналар озуқа муҳитларида 3 такрорий равишда экилди [3].

ГПА озуқа муҳитларига экилган намуналар 37°С ҳароратда 3 кунгача, қолган бошқа озуқа муҳитларидаги намуналар 28 °С ҳароратда 7 кунгача ўстирилди. Микроорганизмларни идентификация қилиш микроскопик усулларда В. И. Билай, D.H. Bergey, Гаузе Г.Ф [1]. аниқлагичларидан фойдаланилди.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси. Сирдарё вилояти қовун экилган тупроқларидан 10,20,30 см дан намуналар олинди. Олинган намуналарнинг колония ҳосил қилувчи бирликлари аниқланди (1-жадвал).

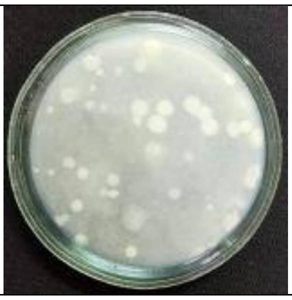
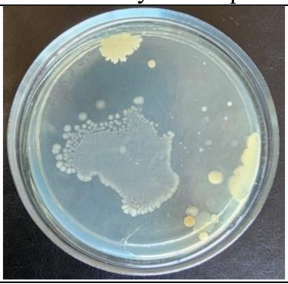
1-жадвал

Сирдарё вилояти қовун (*Cucumis melo*) экин даласи тупроқ микрофлораси. (колониялар сони)

№	Горизонтлар	КДА	Чапека	Суслоли агар	Эшби	КАА	ГПА	ГПА
1	0-10 см	$5x10^4$	$12x10^4$	$7x10^5$	$20x10^6$	$4x10^5$	$13x10^7$	$4x10^8$
2	10-20 см	$4x10^4$	$2x10^5$	$3x10^5$	$4x10^6$	$4x10^6$	$4x10^7$	$4x10^8$
3	20-30 см	$3x10^4$	$1x10^5$	$1x10^5$	$17x10^6$	$3x10^5$	$2x10^6$	$3x10^7$

Қовун даласи тупроқларидан олинган тупроқ намуналари етарли намлик ва ҳарорат туфайли ривожланиш ва кўпайиши самарали кечади. 20 ва 30 см дан олинган тупроқ намунаси юза қатламида кўплаб турли хилдаги аэроб микроорганизмлар учрайди, жумладан КДА озуқа муҳитида Петри чашка юзасини барча қатламларда *Mucor* туркумига мансуб микромицетлар қоплаб олган бўлиб, *Bacillus, Pseudomonas, Brevibacterium, Pantoea, Pediococcus, Xanthomonas* каби бактериялар ва ачитқилар ривожланиши кузатилди. Юқори қатламдан пастки қатламга қараб микроорганизмлар титри камайиб борди($5x10^4$, $4x10^4$, $3x10^4$). Чапек озуқа муҳитида 0-10 см қатламида *Mucor, Fusarium* микромицетлари ва *Enterobacteria* оиласи вакиллари учраши аниқланди.. Чапек озуқа муҳитида микромицетлардан пастки қатламларда микроорганизм турлари камайиб борди. 20 ва 30 см қатламларда $4x10^4$, $3x10^4$ КОЕ бўлиб асосан *Mucor, Fusarium, Aspergillus* авлоди вакиллари ривожланиши кузатилди, асосан бактерия авлоди вакиллари *Pseudomonas, Rhizobium Staphylococcus* авлодлари ва ачитқилардан учраши аниқланди. Сусло агар озуқа муҳити асосан ачиқтилар учун селектив озуқа муҳити бўлиб, тупроқнинг пастки 30 см қатламида ачитқилар аниқланмади, 10 см қатламида *Saccharomyces* ачитқиси ва *Verticillium, Fusarium* ва *Alternaria* микроскопик замбуруғлари аниқланди. 20 см тупроқ қатламида *Trichoderma* туркуми вакиллари аниқланди. Эшби озуқа муҳитида колониялар 10 смда $20x10^6$ КОЕ бўлиб азотабактериялар, 20 смда $4x10^6$ КОЕ ризобактериялар, 30 см $17x10^6$ КҲБ бўлиб азотфиксатор бактериялар микроскопик белгиларига қараб

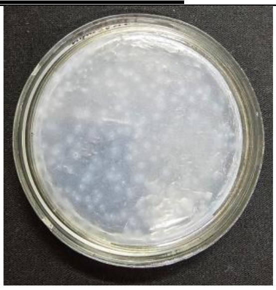
аниқланди. КАА озуқа муҳитида 10 см да $20x10^6$ КОЕ бўлиб актиномицетлар нисбати паст бўлиб асосан *Streptomitsetlar, Saccaromonospora* туркуми вакиллари аниқланди. 20 см да $4x10^6$ КОЕ, 30 см да $3x10^5$ КОЕ бўлиб бу қатламларда ҳам актиномицетлар нисбати паст бўлиб асосан *Mucor* туркуми замбуруғлари ривожланиши кузатилди. Бактериялар учун селектив озуқа муҳити бўлган ГПА озуқа муҳитига 6 ва 7 суюлтириш даражалари экилди. Тупроқ намуналарининг 6 суюлтириш даражасида бактериялар нисбати $13x10^7$, $4x10^7$, $2x10^6$ бўлиб тепа қатламдан пастки қатламга қараб камайиб бориши кузатилди. Асосан *Brevibacterium, Pantoea, Pediococcus, Bacillus, Staphylococcus, Pseudomonas, Xanthomonas, Achromobacter* туркуми вакиллари ва суч ачитувчи бактериялар ҳам учраши аниқланди. Бундан ташқари 20 см дан олинган намунада *Mucor, Fusarium* туркуми вакиллари аниқланди.Тупроқ намуналарининг ГПА озуқа муҳитларига экилган 7 даражали суюлтиришларида 10 см да $4x10^8$, 20 см да $4x10^8$, 30 см да $3x10^7$ КОЕ бўлиб, *Bacillus, Staphylococcus, Alkalihalobacillus, Brevibacterium, Pseudomonas, Enterobacter, Xanthomonas* туркуми бактериялари ва *Fusarium* туркуми замбуруғлари аниқланди (1-расм).

0-10 см намуналар турли озуқа муҳитларида			
			
КДА	Чапек	Сусло агар	Эшби
			
	КАА	ГПА	
10-20 см намуналар турли озуқа муҳитларида			
КДА	Чапек	Сусло агар	Эшби
	КАА	ГПА	
20-30 см намуналар турли озуқа муҳитларида			

КДА

Чапек

Сусло агар


Эшби

КАА

ГПА

1-расм. Сирдарё вилояти қовун даласи тупроқ намуналарининг микрофлораси

Жиззах вилояти қовун экилган дала тупроқларининг 10,20,30 см қисмларидан микробиологик қоидаларга кўра намуналар олинди. Олинган намуналар КДА (картошка декстрозали агар), Чапек, сусло агар, эшби, КАА(крахмал амиакли агар) ва ГПА (гўшт ептонли агар) озуқа муҳитларига экилди.

Жадвал 2

Жиззах вилояти қовун (*Cucumis melo*) экин даласи тупроқ микрофлораси. (колониялар сони)

№	Горизонтлар	КДА	Чапека	Суслоли агар	Эшби	КАА	ГПА	ГПА
1	0-10 см	$3x10^4$	$6x10^5$	-	$21x10^6$	$1x10^6$	$21x10^7$	$32x10^8$
2	10-20 см	$3x10^4$	$6x10^5$	$1x10^5$	$17x10^6$	$2x10^7$	$5x10^8$	$11x10^8$
3	20-30 см	$9x10^4$	$11x10^5$	$8x10^5$	$11x10^6$	$9x10^5$	$10x10^7$	$11x10^8$

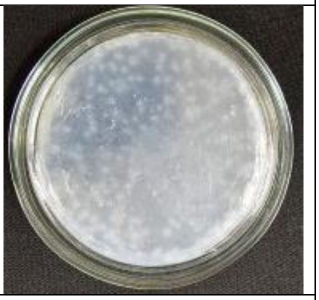
Натижаларга кўра, КДА озуқа муҳитида тупроқнинг юза ($3x10^4$) қисмларига нисбатан пастки ($9x10^4$) қисмларида микроорганизмлар фаоллиги аниқланди. Аниқланган микроорганизмлар *Mucor, Fusarium, Penicillium* микромицет, *Pantoea, Pediococcus, Bacillus, Staphylococcus, Pseudomonas* бактерия ва *Rhodotorula* ачитқи авлоди вакиллари тарқалганлиги маълум бўлди. Чапек озуқа муҳитида пастки 30 см да фақат бактериялар аниқланди. 10,20 см да микроорганизмлар турли хил бўлиб, *Fusarium, Penicillium, Verticillium, Alternaria* микроскопик замбуруғлари ҳамда *Bacillus, Pseudomonas* ва азотабактериялар учраши аниқланди. Суслоли агар озуқа муҳитида 10,20 см да деярли микроорганизмлар аниқланмади. 30 см да $8x10^5$ КОЕ бўлиб *Fusarium, Penicillium, Alternaria* ва *Aspergillus* туркуми вакиллари учраши аниқланди. Эшби озуқа муҳитида асосан анаэроб бактериялар ривожланиб барча қатламларида азотфиксатор бактерия авлодлари ривожланганлиги кўзатилди. КАА озуқа муҳитида бактерия ва актиномицетлар ривожланиб, 30 см да *Mucor* туркуми замбуруғлари хам ўсганлиги аниқланди. Тупроқнинг 6-7 даражали суюлтиришлари ГПА озуқа муҳитига экилган намуналарда асосан бактериялар ривожланганиши кузатилди. Ушбу озуқа муҳитларида *Bacillus, Brevibacterium, Pantoea, Pseudomonas, Staphylococcus, Alkalihalobacillus, Enterobacter, Xanthomonas* авлоди бактериялари учраши аниқланди(2-расм).

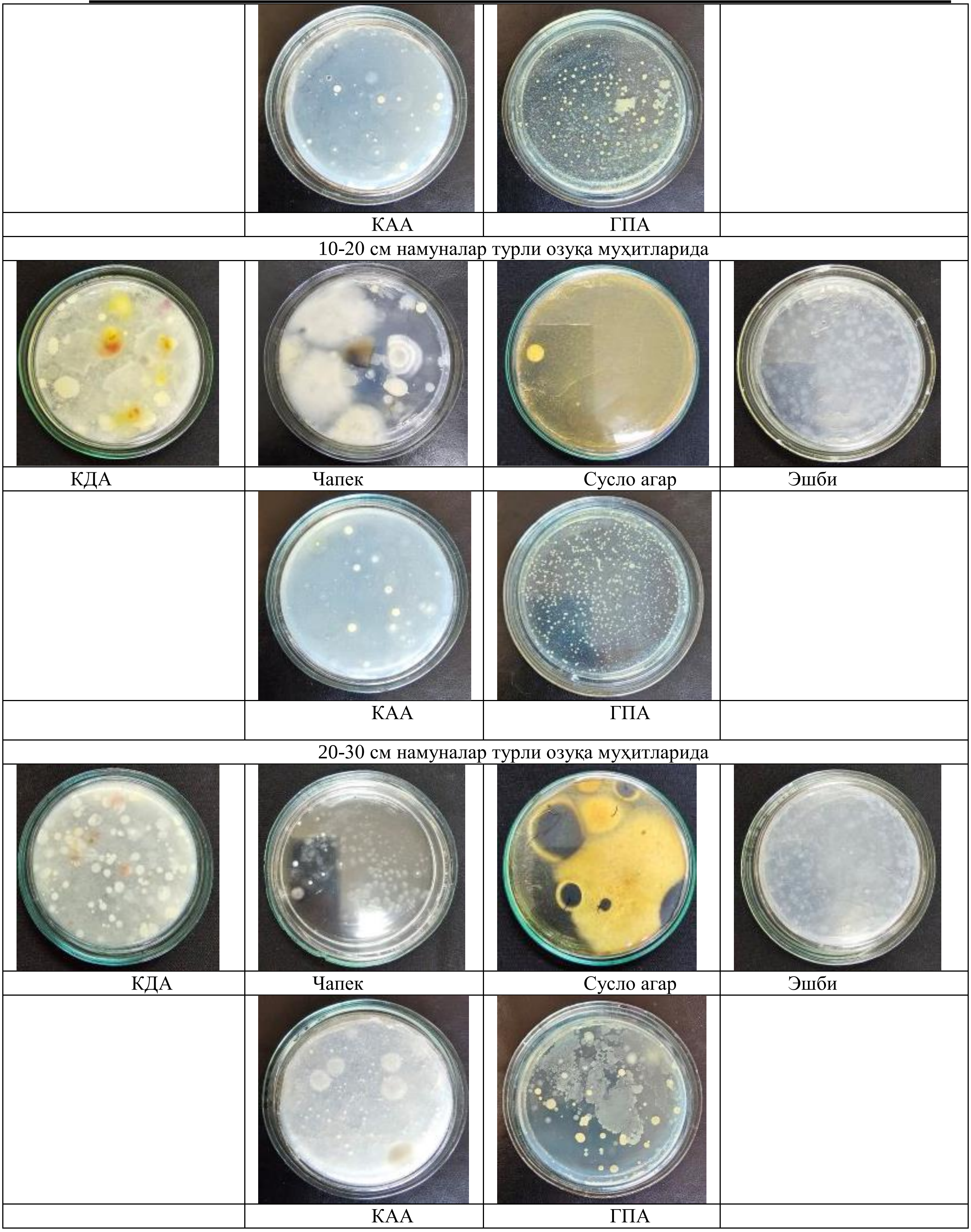
0-10 см намуналар турли озуқа муҳитларида

КДА

Чапек

Сусло агар


Эшби



2-расм. Жиззах вилояти қовун даласи тупроқ намуналарининг микрофлораси

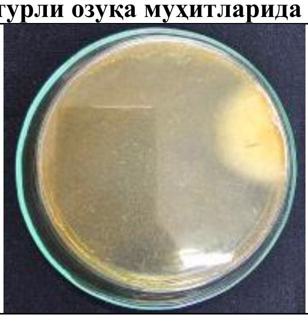
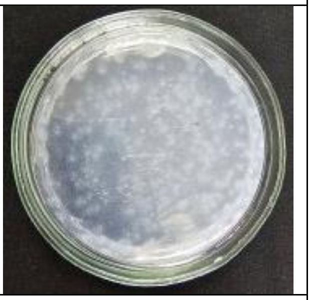
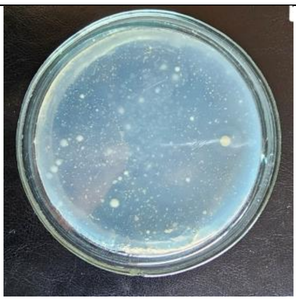
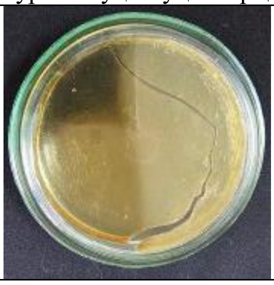
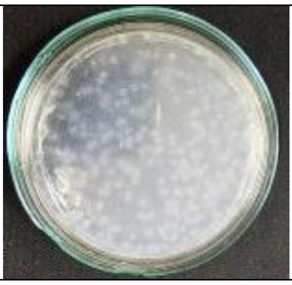
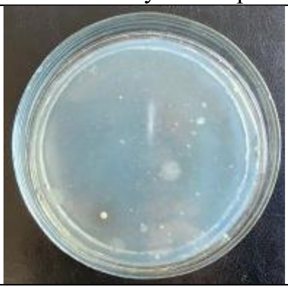
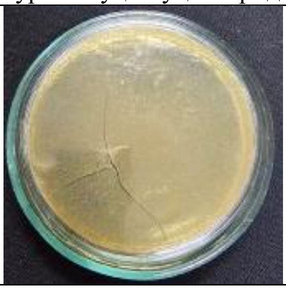
Тошкент вилояти қовун ўсимлиги экилган далалардан 10, 20,30 см чуқурликлардан тупроқ намуналари олинди. Микроорганизм гуруҳларига қараб турли озуқа муҳитларига экилди ва умумий колониялар сони хисобланди (3-жадвал).

3-жадвал

Тошкент вилояти қовун (*Cucumis melo*) экин даласи тупроқ микрофлораси. (колониялар сони)

№	Горизонтлар	КДА	Чапека	Сусолои агар	Эшби	КАА	ГПА	ГПА
1	0-10 см	$7x10^4$	$8x10^5$	-	$26x10^6$	$3x10^6$	$10x10^7$	-
2	10-20 см	$6x10^4$	$1x10^5$	$1x10^5$	$17x10^6$	$2x10^7$	$5x10^8$	$11x10^8$

3	20-30 см	9x10^4	11x10^5	-	11x10^6	3x10^5	2x10^6	2x10^7

0-10 см намуналар турли озуқа муҳитларида			
			
КДА	Чапек	Сусло агар	Эшби
			
	КАА	ГПА	
10-20 см намуналар турли озуқа муҳитларида			
			
КДА	Чапек	Сусло агар	Эшби
			
	КАА	ГПА	
20-30 см намуналар турли озуқа муҳитларида			
			
КДА	Чапек	Сусло агар	Эшби

	КАА	ГПА	

3-расм. Тошкент вилояти қовун даласи тупроқ намуналарининг микрофлораси

Жадвалдаги маълумотлар асосида ҳужайра титри ўрганилганда олинган намуналар чуқурлигига қарамаб пастки қатламларда микроб колониялар сони юқори эканлигини кўриш мумкин. КДА озуқа муҳитида 10 смда 7x10^4, 20 смда 6x10^4, 30 смда 9x10^{4}КОЕ бўлиб, микроорганизм турлари кўплиги жумладан *Verticillium, Alternaria, Fusarium, Aspergillus* замбуруғ туркуми вакиллари *Bacillus, Pseudomonas, Rhizobium Xanthomonas* бактерия авлодлари ва ачитқилардан *Rhodotorula* авлодига мансуб турлар учраши аниқланди. Чапек озуқа муҳитида юза қатламида 8x10^5, пастки қатламларда 11x10^{5}КОЕ микроорганизмлар учраши аниқланди. Чапек озуқа муҳитида *Verticillium* туркуми вакиллари, бактерия авлоди вакиллари *Pseudomonas, Alkalihalobacillus, Bacillus, Rhizobium* авлодлари турлари учраши аниқланди. Сусло агар озуқа муҳити асосан ачиқтилар учун селектив озуқа муҳити бўлиб ушбу озуқа муҳитида ачитқилар ўсиши кузатилмади. Фақат 10 смда *Fusarium* туруми замбуруғи ўсганлиги аниқланди. Эшби озуқа муҳитида колониялар нисбати юқори эканлиги аниқланиб (26x10^6, 17x10^6, 11x10^6), азотфиксатор бактериялар микроскопик белгиларига кўра *Rhizobium* авлоди вакиллари эканлиги аниқланди. КАА озуқа муҳитида актиномицетлар ривожланиши кам кузатилган бўлсада асосан бактериялар нисбати устунлик қилди. Тупроқнинг ГПА озуқа муҳитларига экилган 6-7 даражали суюлтиришларида, ушбу намуналарда 20 смда бактериялар фаол ривожланганлиги кузатиш мумкин. Умуман ушбу озуқа муҳитларида *Bacillus, Pseudomonas, Klebsiella, Chryseobacterium, Enterobacter, Xanthomonas, Pediococcus, Achromobacter* авлоди бактериялари учраши аниқланди (3-расм).

Олиб борилган тадқиқотлар давомида қовун экилган дала тупроқлари микрофлораси турли худудлардан олинган намуналарда, колониялар сони бўйича кескин фарқлансада, турлар бир-бирига яқин эканлиги маълум бўлди. Умуман микроскопик замбуруғлар, актиномицетлар, ачитқилар ва бактериялар орасида касаллик қўзғатувчи турлар билан бир қаторда, ўсимликлар билан симбиоз яшовчи эпифит микроорганизмлар учраши аниқланди. Адабиёт манбааларида ҳам эътироф этилишича дала шароитида турғун фитопатогенлар томонидан инфекцияга таъсир қилувчи кўплаб омиллар орасида тупроқдаги патоген комплекснинг мураккаб ўзаро таъсири, уларнинг тарқалиш майдонини ўзгартиришда муҳим рол ўйнайди. Қовунда касалликнинг ривожланиши ўзгарувчан об-ҳаво шароитига, ўстириладиган навларнинг хусусиятларига қараб патогенларнинг ривожланишида турли кўрсаткичларни намоён қилади [2]. Бу ҳар доим ҳам ҳар бир касалликка хос бўлмаган типик аломатларнинг намоён бўлишида ва полиз экинларига зарар етказиш интенсивлигининг ўзгаришида ифодаланади [6].

Тадқиқотлар давомида қовун даласи тупроқлари микрофлораси ўрганилиб, КОЕ миқдори аниқланди. Турли хил озуқа муҳитларида ўсган микроорганизмлар классик усулда иденфикация қилинди. Фитопатоген микроорганизмлар нисбати юқори эканлиги аниқланди.

ФОЙДАЛАНГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. [Билай, В. И. Методы экспериментальной микологии / В. И. Билай. – Киев: Наук. думка, 1982. – 551 с./ Bergey, D.H., Manual of Systematic Bacteriology Book Review Int. J. of Syst. Bact.; July 1985, p. 408// Гаузе Г.Ф., Преображенская Т.П., Свешникова М.Л., Терехова Л.П.,Максимова Т.С. Определитель актиномицетов. М.: Наука; 1983.]

2. [Зеленева ЮВ, Афанасенко ОС, Судникова ВП. Влияние агроклиматических условий, жизненной формы и вида хозяина на видовой комплекс возбудителей септориоза пшеницы. Поволжский экологический журнал. 2020;(2):177-90.// Torriani DS, CalancaP, BenistonM, Fuhrer J. Hedging with weather derivatives to cope with climate variability and change in grain maize production. Agricult Finance Rev. 2018 (3):67-81.].

3. [Нетрусов А. Большой практикум по микробиологии М., 2005/ Литвинов М.А. Методы изучения почвенных микроскопических грибов. Л.: Наука, 1969. 121 с./ 4

4. Методы микробиологического контроля почвы. Методические рекомендации-М: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004 г].

5. (Bowen, G. D. and Rovira, A. D. 1966. Microbial factor in short term phosphate uptake studies with plant roots. Nature (London). 211: 665-666);

6. (Brookes P (2001) The soil microbial biomass: concept, measurement and applications in soil ecosystem research. Microbes Environ 16:131–140).

7. [Gan P, Ikeda K, Irieda H, Narusaka M, O'Connell RJ, Narusaka Y. et al. Comparative genomic and transcriptomic analyses reveal the hemibiotrophic stage shift of Colletotrichum fungi. New Phytologist. 2013;(197):1236-9. // Gerchikov N, Keren-Keiserman A, Perl-Treves R, Ginzberg I. Wounding of melon fruits as a model system to study rind netting. Scient Horticult. 2008;117(2):115-22.].

8. (Canet R, Birrnstingl JG, Malcom DG, Real-Lopez JM, Beck AJ (2001) Biodegradation of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHS) by native microfl ora and combinations of white-rot fungi in a coal-tar contaminated soil. Bioresour Technol 76:113–117).

9. [Zink FW, Gubler WD. Inheritance of resistance in muskmelon to Fusarium wilt. J Am So. Hortic Sci. 2021;(10):600-4.].

10. (Nicholson PS, Hirsch PR (1998) The effects of pesticides on the diversity of culturable soil bacteria. J Appl Microbiol 84:551–558; Yang YH, Yao J, Hu S, Qi Y (2000) Effects of agricultural chemicals on DNA sequence diversity of soil microbial community: a study with RAPD marker. Microb Ecol 39:72–79; Bohme L, Langer U, Bohme F (2005) Microbial biomass, enzyme activities and microbial community structure in two European long-term fi eld experiments. Agric Ecosyst Environ 109:141–152)

11. (Mishustin, E. N. 1970. The importance of non-symbiotic microorganisms in agricultural plants. Plant and Soil. 32:545-554.).

12. (Rastogi G, Sani RK et al (2011) Molecular techniques to assess microbial community structure, function and dynamics in the environment. In: Ahmad I (ed) Microbes and microbial technology: agricultural and environmental applications. Springer, New York. doi:10.1007/978-1-4419-7931-5_2).

13. (Singh BK, Campbell CD, Sorenson SJ, Zhou J (2009) Soil genomics. Nat Rev Microbiol 7:756)

14. (Klug MJ, Tiedje JM (1993) Response of microbial communities to changing environmental conditions: chemical and physiological approaches. In: Guerrero R, Pedros-Alio C (eds) Trends in microbial ecology. Spanish Society for Microbiology, Spain, pp 371–378)

15. ((Strickland MS, Rousk J (2010) Considering fungal: bacterial dominance in soils- methods, controls, and ecosystem implications. Soil Biol Biochem 42:1385–1395)).

16. (Sylvia DM, Fuhrmann JJ, Hartel PG, Zuberer DA (1998) Principles and applications of soil microbiology. Prentice Hall, Upper Saddle River)

17. (Shavkiev, J., Kholmamatovich, K.H., Ismoilovna, T.B., Azimova, N., Khodjakbarovich, N.M., Muminovna, K.K., 2022. Some volatile metabolites produced by the antifungal-Trichoderma Asperellum UZ-A4 micromycete. International Journal of Phytopathology 11, 239-251.)

18. (Zhong WH, Cai ZC (2007) Long-term effects of inorganic fertilizers on microbial biomass and community functional diversity in a paddy soil derived from quaternary red clay. Appl Ecol 36:84–91).

19. (Prashar, P., & Shah, S. (2016). *Impact of Fertilizers and Pesticides on Soil Microflora in Agriculture. Sustainable Agriculture Reviews, 331–361.* doi:10.1007/978-3-319-26777-7_8).

УЎТ: 633.18/581.1.

ШОЛИНИНГ "САДАФ" НАВИНИ БАРГ ТАРКИБИДАГИ ХЛОРОФИЛЛ "А", "Б" ВА КАРАТИНОИД МИҚДОРИ

Ю. Ж. Хожамкулова, PhD, Шоличилик ИТИ, Тошкент
Ч.Т. Қашқабоева, қ.х.ф.ф.д., к.и.х., Шоличилик ИТИ, Тошкент
Ф. Ю. Ибрагимов, б.ф.н., к.и.х., Шоличилик ИТИ, Тошкент

Аннотация. *Ушбу мақолада шолининг* ***"****Садаф" навини барглардаги хлорофилл "а", "б" ва каротиноидлар миқдорларини ўрганилди. Назорат ўғитсиз вариантида хлорофилл "а" ва "б" миқдори 1,98 ва 1,01 мг/г бўлди, азотли ўғит ($N_{150}P_{120}K_{150}$) қўлланилган вариантда энг юқори натижани 3,73 мг/г ва 2,85 мг/г ташкил этди. Умумий хлорофилл ва каротиноид миқдори ҳам шу қонуниятда ошди.*

Калит сўзлар: *"Садаф", шоли, назорат ўғитсиз, минерал ўғитлар, хлорофилл, каротиноид, фотосинтез.*

Аннотация. *В этой статье изучен количества хлорофилла "а", "б" и каротиноиды, в листьях сорта риса "Садаф" и выянилос содержание хлорофилла "а" и "б" составила с*

соответственно 1,98 и 1,01 мг/г. В варянтах с азотным удобрением ($N_{150}P_{120}K_{150}$) результаты оказалисы самый высокими 3,73 мг/г и 2,85 мг/г. Общее хлорофиллы и каротиноидов также увеличилось в соответствии с этим законом.

Ключевые слова: *“Садаф”, рис, контроль без удобрений, минеральные удобрения, хлорофилл, каротиноиды, фотосинтез..*

Annotation. *In this article, the amount of chlorophyll "a", "b" and carotenoids in the leaves of "Sadaf" variety of rice was studied. The amount of chlorophyll "a" and "b" in the control variant without fertilizer was 1.98 and 1.01 mg/g, and the highest result was 3.73 mg/g and 2.85 mg/g in the variant with nitrogen fertilizer (N150P120K150). Total chlorophyll and carotenoid content also increased in this pattern.*

Key words*: "Sadaf", rice, no control fertilizer, mineral fertilizers, chlorophyll, carotinoid, photosynthesis.*

Кириш: Шоли дунёнинг ярмидан кўпи аҳолиси.учун асосий озиқ-овқат ҳисобланади. Хлорофилл энг муҳим физиологик хусусиятлардан биридир, чунки у барг фотосинтези билан чамбарчас боғлиқ ва экинларнинг ҳосилдорлигини оширади. Шоли (Oryza sativa) да хлорофиллнинг икки тури мавжуд, хлорофилл “а” ва хлорофилл “б”. Хлорофилл “а” расмкимёда муҳим аҳамиятга эга, хлорофилл “б” эса барқарорлаштириш учун зарур асосий ёруғлик ҳосил қилувчи оқсиллардир. Ўсимликларни ривожланиш даврида хлорофилл метаболизмини тартибга солинади Masuda ва Fujita, 2008. [1]. Ўсимликдаги пигментлар миқдори асосан генотипик хусусиятлар билан белгиланади ва генотип реакциясининг ўртача оралиғида минерал озиқланиш элементларини таъминлайди. Шоли ўсимликлари ўсиши ва ривожланиши даврида, фотосинтетик пигментлар миқдори максимал даражада барқарорлашади **(**Ерйгин, 1981) [2].

Шолини етиштириш ҳамда харид қилишнинг ягона тизимини шакллантириш, ер ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш, шунингдек, ички истеъмол бозорини юқори сифатли маҳсулотларини тўлдириш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 2 февралдаги “Шолини етиштиришни янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4973-сон қарорига асосан шолини етиштиришда сувни тежайдиган технологияларни кенг қўллаш, шоли майдонларининг 20 фоизини кўчат усулида экиш, 50 фоизида ерни лазер ускунаси ёрдамида текислаш тизимини жорий этиш, 30 фоизида эса шоли уруғини замонавий сеялкаларда экиш вазифалари белгиланган [3].

Адабиётлар таҳлили: Берзегова Анета Абрековна. 2004 йил Адыгей тоғ олди зонасида йод эритмасидан фойдаланганда шоли доналарининг маҳсулдорлиги ва сифати илмий тажрибалари давомида шоли баргларидаги максимал пингмент миқдорини ишлаб бериши қайд этилган. Бироқ, уларнинг сони тупланиш даврида найчаланиш даврига нисбатдан юқори бўлмайди. Шу даврда назорат ўсимликларни баргларида хлорофилл а -108 мг/100 гр хом массаси, хлорофилл б - 42, ва тупланиш даврида, хлорофилл а – 112 мг/100г, хлорофилл б – 46 бўлган. Якунида, хлорофилл “а” таркиби 1,5% га, хлорофилл “б” – 6,2% га ошганлигини кузатган. Йод ўсимликлар учун физиологик фаол элемент ҳисобланади. Йод шоли уруғини ривожланишида каротеноидларга таъсири хлорофилл “а” ва “б” ўхшайди. Ўсимликни каротеноидлар билан таъминлангани фотосентиз пигментларини ва интенсив тўпланишда 1,5-3,2% га ошади. Каротеноидларнинг энг катта массаси 0,005 ва 0,01% йод эритмалари билан ишланган шоли ўсимликларини уруғларида бўлган. [4].

В.К.Кашина (1981) маълумотларига кўра, ўсимликлардаги йод аминокислоталар ва оқсилларда ионлар шаклида учрайди, бу унинг ўсимлик метаболизмида иштирок этиш усулларини белгилайди. Мавжуд тадқиқот натижаларини таҳлил қилиш шуни кўрсатадики, йоднинг ўсимликлардаги физиологик таъсири азот метаболизмига ва ушбу элементнинг ўзига хос эркин ионларига, шунингдек ferment фаоллиги ва оксидланиш-қайтарилиш жараёнларига ўзига хос таъсир орқали амалга оширилади [5]. М.Б.Дадобоеванинг 2018 йили илмий изланишларида хужайралараро энергиуа органоидларидан бири сифатида хужайралардаги хлоропластлар асосий метаболитик жараёнларни, хлорофиллнинг синтезланиши, водород

пероксид (ROS) турларини назорат қилиш, оқсил алмашинуви ва иссиқлик стрессига жавобан углерод ассимилуациуасини метаболитик ўзгаришларини амалга оширади. Келиб чиқиш жиҳатидан генетик ўхшаш генотиплар ҳам ташқи муҳитга ва етиштириш шароитларига боғлиқ равишда хлорофилл миқдорининг ўзгариши бўйича фарқ қилиб, ташқи – муҳит таъсирига жавоб реакцияси ҳам турлича бўлиши кузатилган [6]. P.Ramya, N.Jain, G.P.Singh, P.K.Singh, K.V.Prabhu ва R.Munjal, S.S. Dhandaларнинг 2015 йилларда олиб борган илмий тажрибаларида хлорофилл миқдорининг юқорилиги шолининг юқори ҳароратга чидамлилик мезони сифатида ишлатиш мумкинлиги илмий адабиётларда келтириб ўтилган [7-8].

Тадқиқот материаллари ва услублари. Тадқиқотлар Шоличилик илмий-тадқиқот институтининг тажриба даласида минерал ўғитсиз ва ўғитлар қўллашда олиб борилди. Тадқиқот жараёнида физиологик, фенологик ва биометрик ва спектрофотометрик, селекцион тадқиқот усулларидан фойдаланилди. Хлорофилл ва каротиноид миқдорини аниқлаш Vernon усулида спектрофотометрда (Agilent Cary 60 UV-Vis. Германия) аниқланди ва қуйидаги тенглама ёрдамида ҳисобланди [9].

$$Chl\ “a”\ [мг/г] = 12,25*A_{665}-2,79*A_{649}$$

$$Chl\ “b”\ [мг/г] = 21,5*A_{649}-5,1*A_{665}$$

$$F\ [мг/г] = (V \cdot C) / P$$

Бунда: *F* — ўсимлик барги намуналаридаги пигмент миқдори [мг/г]; *V* — суюқлик ҳажми, [мл], *C* — пигмент концентрацияси, [мг/л], *P* —ўсимлик тўқимасини оғирлиги, [г].

Баргдаги хлорофилл миқдори ҳар қайси навдан 3 та ўсимлик намунасидан барг пластинкасини олиб, майда қилиб кесамиз 50 мг да уч қайтариқда 6 та пробиркага ичига солиб 5 мл 96% этил спирт қўйилади ва дозатор ёрдами билан оғзини бекитамиз.

Хлорофилл таркиби мураккаб генетик хусусиуатларидан бири бўлиб, унинг намоён бўлиши эндоген ва экзоген омилларнинг таъсирига боғлиқ. Ҳосилдорликни юқори бўлишида хлорофилл “а” нинг ҳиссаси юқори (сабаби хлорофилл “а” узун тўлқинли нурларни ва энг кўп ёруғликни ютиши) аниқланган.

Гомогенат 5000 тезликда 10 дақиқа центрифуга қилинди. Ҳосил бўлган экстрат таркибидаги хлорофилл “а”, хлорофилл “б”, умумий хлорофилл ва каротиноид миқдорларининг нур ютилиш кўрсаткичи 664, 645 ва 470 нм (Agilent Cary 60 UV-Vis маркали спектрофотометр) да аниқланди.

Таҳлил натижалари. Шолининг “Садаф” навини баргидаги хлорофилл миқдори органик моддалар қанчалик кўп ёки кам ривожланган бўлса қимматли хўжалик белгиларни ривожланишига сезиларли таъсир кўрсатади.

Барг таҳлилига асосланган ҳолда спектрофотометр кўрсаткичи орқали ўсимликлардаги азот миқдорини ҳамда баргдаги хлорофилл миқдори, азотга бўлган талабни дала шароитида тезкор аниқлаш имконини беради.

2-жадвал

Шолининг “Садаф” навини минерал ўғит турларининг хлорофилл ва каротиноид миқдорига таъсири, мг/г (майсаланиш даврида)

	Хлорофилл “а”	Хлорофилл “б”	Умумий хлорофилл	Каротиноид
Назорат	1,98	1,01	2,95	2,08
$P_{120}K_{150}$	2,01	0,98	2,99	2,1
$N_{100}P_{120}K_{150}$	2,48	1,01	3,49	2,71
$N_{120}P_{120}K_{150}$	2,61	1,1	3,71	2,92
$N_{150}P_{120}K_{150}$	2,64	1,09	3,73	2,85
НСР			0,17	0,18
CV%			11,2	16,2

Таҳлил натижаларида вариантлар ўртасидаги фарқлар мавжудлиги кузатилди. Назорат вариантида хлорофилл “а” ва “б” миқдори 1,98 ва 1,01 мг/г бўлган бўлса, азотли ўғит ($N_{150}P_{120}K_{150}$) қўлланилган вариантда энг юқори натижа 3,73 мг/г ва 2,85 мг/г ни бўлганлиги аниқланди.

Яъни ўсимликка қанча кўп азотли ўғит солинса ўсимлик яшил рангга кира бошлайди, пая ва барг органларида хлорофиллни синтези бошланади. Азотли ўғит ($N_{120}P_{120}K_{150}$)

қўлланилган вариантда кузатилиб хлорофилл “а” ва “б” миқдори 2,61 мг дан 1,1 мг/г гача ошганлиги аниқланди.

Умумий хлорофилл ва каротиноид миқдори 3,71 ва 2,92 мг/г ташкил этди. Азотли ўғит ($N_{100}P_{120}K_{150}$) қўлланилган варинатда хлорофиллар ва каротиноидлар миқдори паст кўрсатгич кузатилиб, хлорофилл “а” ва “б” миқдори 2,48 ва 1,01 мг/г ни, умумий хлорофилл ва каротиноид 3,49 ва 2,71 мг/г ни ташкил этганлиги қайид этилди.

Азот ўғити ($P_{120}K_{150}$) қўлланилмаган варинатда хлорофилл “а” ва “б” миқдори 1,98 ва 0,01 мг/г, умумий хлорофилл ва каротиноид миқдори 2,99 ва 2,1 мг/г ни ташкил этиб паст натижа кўрсатди.

Олинган натижалар: шоли ўсимлигини ўсиш даврида физиологик жараёнларини ўрганишда хлорофилл “а” ва “б” каротиноид миқдори ҳар хил бўлгани аниқланди.

Хулоса. Шоли ўсимлигига қўлланилган азотли ўғитларни миқдорига қараб барглардаги хлорофилл а ва б каротиноидлар миқдорлари хар ҳил бўлганлиги аниқланди. Энг юқори натижа “Садаф” навини барглардаги хлорофилл “а”, хлорофилл ”б” ва каротиноидлар азотли ўғит ($N_{150}P_{120}K_{150}$) қўлланилган вариантда 3,73 мг/г ва 2,85 мг/г ташкил этди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Masuda, T., ва Fujita, Y. (2008). Regulation and evolution of chlorophyll metabolism. Photochem. Photobiol. Sci. 7:1131–1149.

2. Ерыгин.П.С.Физиология риса. - М. : Колос, 1981. - 208 с.

3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 2 февралдаги “Шоли етиштиришни уанада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4973-сон қарорида.

4. Берзегова Анета Абрековна. Продуктивность и качество зерна риса при использовании иодного раствора в предгорной зоне Адыгеи : Дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.09 : Майкоп, 2004 122 с. РГБ ОД, 61:04-6/496.

5. Кашин, В. К. Международный консалтинг [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / В. К. Кашин ; Международный консорциум "Электронный ун-т", Московский гос. ун-т экономики, статистики и информатики, Евразийский открытый ин-т. - Москва ЕАОИ, 2009. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : ил.; 12 см.; ISBN 978-5-374-00268-3.

6. Дадобоева.М.Б., Хакимова.Р.Ш., Сатторов.Б.Н., Бохирова.М.К. Содержание фотосинтетических пигментов у цитрусовых растений в условиуах наземного лимонариуа в северном Таджикистане. // Доклады академии наук Республики Таджикистан. 2018, Т. 61, №4. - С.407-409.

7. Ramya.P., Jain.N., Singh.G.P., Singh.P.K., Prabhu.K.V. Population structure, molecular and physiological characterization of elite wheat varieties used as parents in drought and heat stress breeding in India.// Indian Journal of Genetics and Plant Breeding. 2015. V. 75, – P. 250–252.

8. Munjal.R., Dhanda.S.S. Assessment of drought resistance in Indian wheat cultivars for morpho-physiological traits. //Ekin Journal of Crop Breeding and Genetics. 2016 V. 2 № 1, – P. 74–81.

9. Петиол APK - APKPure.com.

УЎК 581.93(575.1)

ТОЖИК КОВРАГИ (*FERULA TADSHIKORUM* PIMENOV) БЎЙИЧА ЯРАТИЛГАН МОБИЛ ИЛОВА ТЎҒРИСИДА

А.Э.Шарипов, докторант, Ўзбекистон Миллий Университети, Тошкент
А.Ж.Ибрагимов, б.ф.н., доц., Термиз давлат университети, Термиз
Т.Б.Аромов, PhD, Ҳисор Давлат қўриқхонаси, Қарши.

Аннотация. *Мақолада Тожик коврагининг табиий заҳираларини хариталаш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари асосида яратилган “Тожик коврагининг тарқалиши акс эттирувчи мобил иловаси” тўғрисида маълумотларга бағишланган.*

Калит сўзлар: *Ferula tadshikorum, мобил илова Ўзбекистон ботаник-географик районлари, табиий заҳира.*

Аннотация. *В статье посвящено информации «Мобильное приложение, отражающее распространение ферулы таджикской», созданное на основе результатов исследований по картированию природных заповедников ферулы таджикской.*

Ключевые слова: *Ферула тадшикорум, мобильное приложение Ботанико-географические районы Узбекистана, природный запас.*

Abstract. *In the article, the "Mobile application reflecting the spread of Ferula tadshikorum" created on the basis of the results of the research on the mapping of natural reserves of Ferula tadshikorum is devoted to the information.*

Key words: *Ferula tadshikorum, mobile application, botanical-geographic regions of Uzbekistan, natural reserve.*

Кириш. Мобил илова (инглизча: Mobile app) — маълум бир платформа (iOS, Android, Windows, Phone ва бошқалар) учун ишлаб чиқилган смартфонлар, планшетлар ва бошқа мобил қурилмаларда ишлашга мўлжалланган дастурлар бўлиб, улар App Store, Google Play сингари интернет дўконларидан юклаб олиниши мумкун [1].

Бугунги кунда барча соҳаларда мобил иловалар бозори кундан кунга ривожланиб, барқарор ўсиб бормоқда (www.statista.com). Биология, жумладан ботаника соҳасида ҳам мобил иловалар яратилган, булар орасида машхурлари PlantNet., iNaturalist, Picture This, Flora Incognita, Seek iNaturalist, Picture Insect ва бошқлар (https://journal.tinkoff.ru). Булардан айримлари ўсимликнинг хайвон ва одам учун захарли эканлиги аниқласа, айримлари дала тадқиқотлари амалга ошириш учун, баъзилари турларнин аниқловчи асосий воситалардан бўлиб ҳизмат қилади. Ўсимликларнинг табиий заҳираси аниқлаш учун яратилган мобил иловалар хали унчалик даражада оммалашмаган, анологи сифатида "*Blossom*" келтириш мумкун. Мазкур дастур ёрдамида ўсиликнинг умумий ҳолати тўғрисда маълумот олиш, ўғитлар этарли эмас ёки ортиқча суғориш кераклигини, гулнинг ҳайвонлар ва одамлар учун заҳарли эканлигини кўрсатади (apple.com/ru/app/blossom). Ҳар бир яратилган мобил иловани яратиш заминада аниқ мақсадга йўналтирилган тадқиқотлар олиб борилади ва маълумотлар жамланмаси яратилади.

Тожик коврагининг тарқалиши ака эттирувчи мобил иловасини тайёрлаш, 6 йилдан ортиқ вақт давомида амалга оширилган тадқиқотлар асносида яратилди. Табиий ҳолда тарқалган мазкур турни 2000 йиллардан кейин аҳоли томонидан тартибсиз йиғиб олиш кўпайди. Натижада айрим табиий популяцияларининг бутунлай инқирозга учради. 2015 йилга келиб мазкур ҳолат хукумат даражаси етиб келди ва турни сақлаб қолиш учун Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритилди. Шундан сўнг, турни кўпайтириш, плантацияларини яратиш ва сақлаб қолиш борасида 10 га яқин ҳукумат томонидан қарор ва фармонлар чиқарилди. 2023 йил 16 февралдаги ПФ-24-сон Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони билан тожик ковраги устидан 3 йиллик мноторинг эълон қилинди [2].

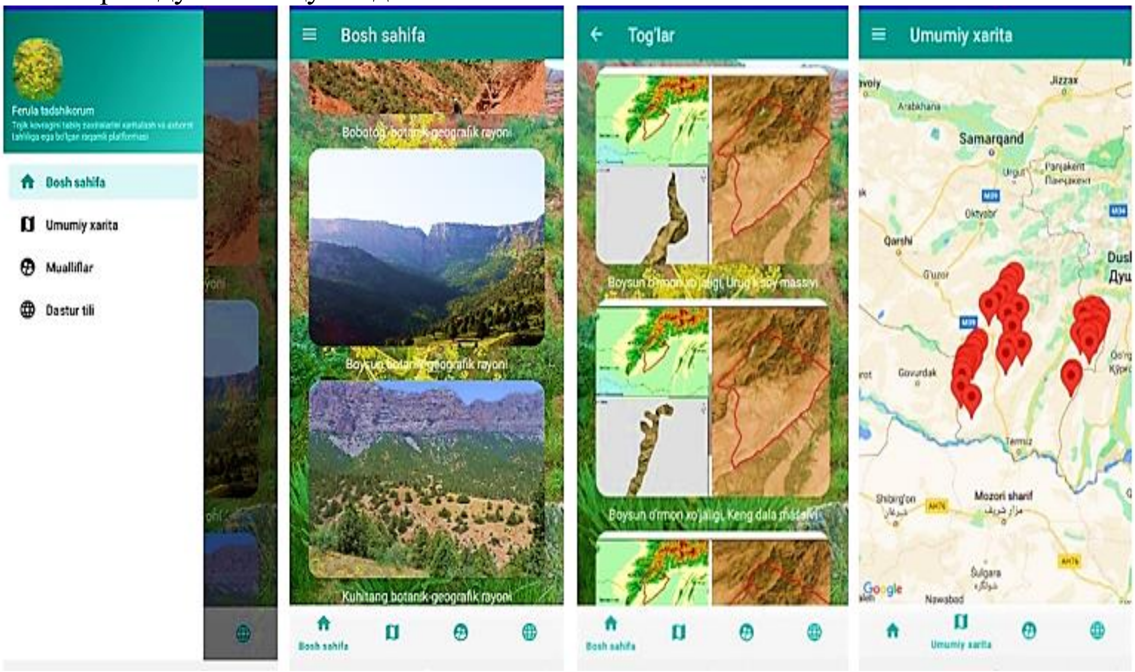
Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022-йил 6-июлдаги "2022-2026 йилларда Ўзбекистон Республикасининг инновацион ривожланиш стратегиясини амалга ошириш бўйича ташкилий чора-тадбирлар тўғрисидаги" ПҚ-307-сон қарори 7-иловаси 177-банди ижросини таъминлаш ҳамда Термиз давлат университети Кенгашининг 2022-йил 27-августдаги 1-сонли қарорига асосан "Тожик коврагини табиий заҳираларини хариталаш ва ахборот таҳлилига эга бўлган рақамли платформасини яратиш" мақсадида лойиҳа амалга оширилди [3].

Тадқиқот методлари. Тур ўсаётган майдонларнинг координаталарини аниқлашда, бевосита 2018-2023 йиллар давомида олиб борилган дала тадқиқтларда йиғилган материаллар, гербарий фондларида (TASH, MW, LE, AA, P, MO, BM, K, G) сақлаанётган намуналар, интернет ресурслари (plantarium.ru, GBIF) Google Earth, SAS.Planet.Release.191221, Maps.me, ArcGis (10.5) ҳамда Tracklia дастурлари ёрдамида амалга оширилган. Тур тарқалиши мумкин бўлган майдонларни моделлаштириш MaxEnt version 3.4.1. (Максимал энтропия) дастури қўлланилган [4,5].

Мобил дастурни яратишда мобил қурилмалар учун операцион тизимлар, иловалар структураси, андроид тизими учун Java дастурлаш тили ва объектга йўналтирилган дастурлаш тамойилларидан фойдаланилди. Ушбу мобил иловани яратишда фигма дизайн - одамлар учун веб-сайтлар, мобил иловалар, бошқа рақамли маҳсулотлар учун мўлжалланган усулдан фойдаланилди.

Олинган натижалар ва уларнинг муҳокамаси.

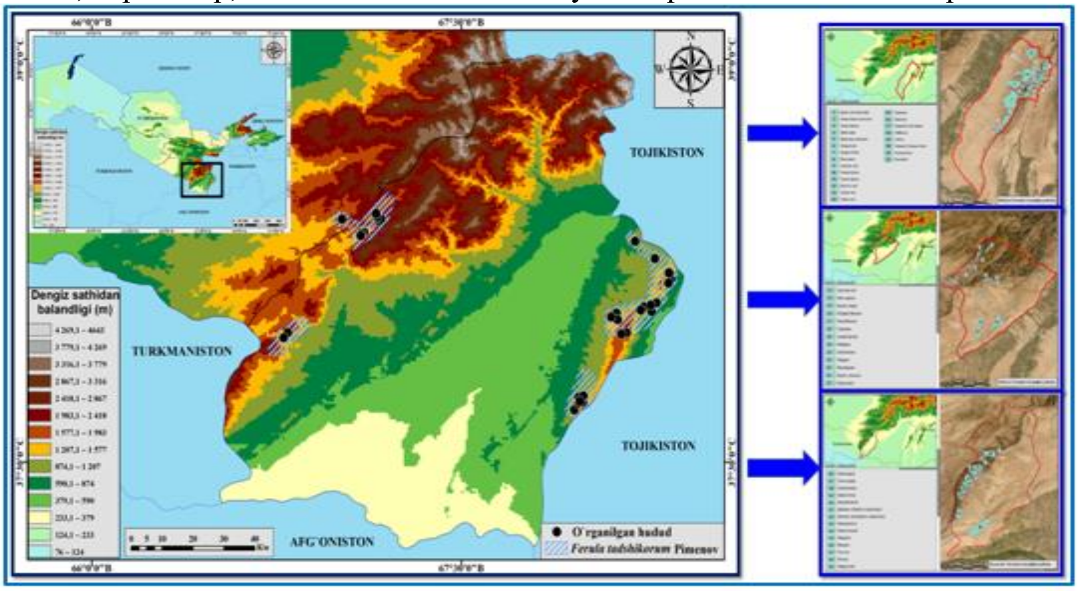
Яратилган мазкур илова 2018-2023 йиллар оралиғида тур устида олиб борилган тадқиқотлар, жумладан оналик кўчатхоналари ва плантациялар ташкил этиш учун оптимум ҳудудлар белгилаш, тарқалишини биоиқлимий моделлаштириш, тарқалган табиий майдонларни харитасини яратиш, турни қисқариб кетишига кўрсатаётган омилларнинг кўлами баҳолаш борасидаги маълумотларни ўзига акс эттирган. Юқорида келтирилган маълумотлар асосида турнинг тарқалиши акс эттирувчи мобил дастури яратилди ва Play Market электрон дўконига қўйилди.



1 расм. Мобил илованинг кўриниши

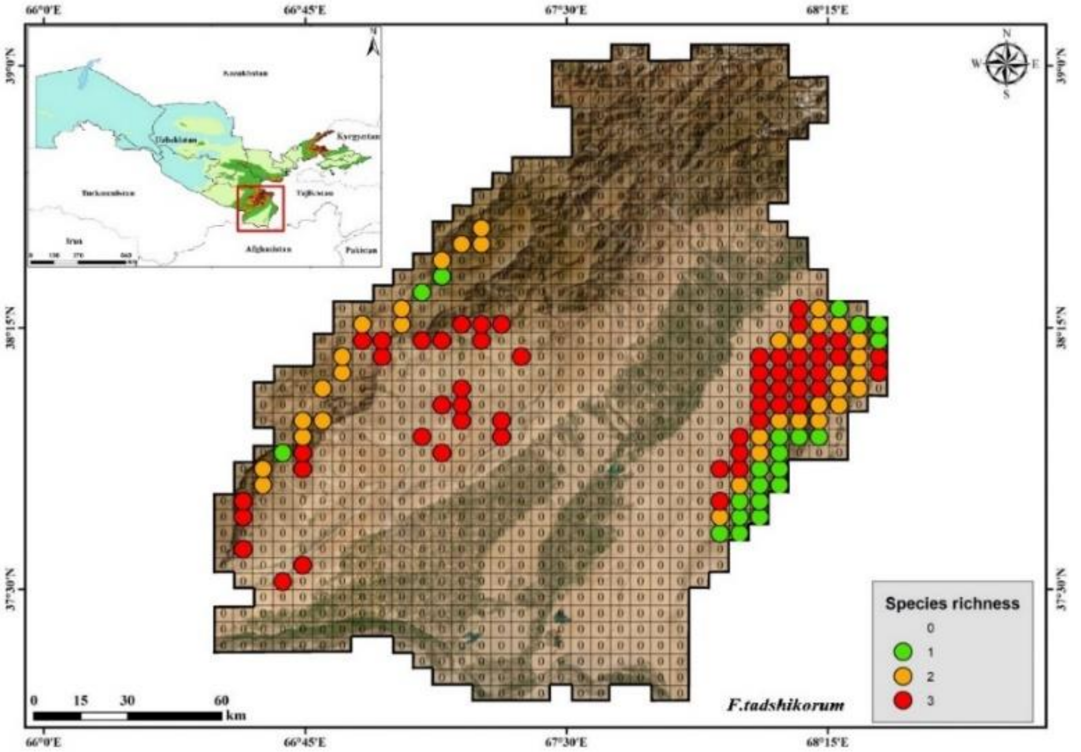
Мазкур иловада 3 та ботаник географик район негизида тарқалган тожик коврагининг 1000 дан ортиқ жойлашув нуқталари асосида яратилди.

Мобил илова табиат билан ишловчи ҳамда фойдаланувчилар учун мўлжалланган бўлиб, ундан биология соҳасига қизиқувчилар, тадқиқотчилар ва ушбу тур билан шуғулланувчи фермер хўжаликлари фойдаланишга мўлжалланган дастур ҳисобланади. Дастурнинг умумий кўриниши 1-расмда келтирилган. Илова менюсида, бош сахифа, умумий маълумотлар, дастури тили, хариталар, майдони ва бошқа маълумотлар жамланмаси келтирилган.



2-расм. Тур тарқалган майдонларнинг кўриниши

Мобил дастурда асосий маълумотлар турнинг тарқалишига қаратилган. Бунда ҳудудлар, ботаник-географик районлар кесимида келтирилган [6], хар бир ботаник географик райондаги тур зич тарқалган майдонлар, кам тарқалган майдонлар, умумий биологик заҳираси тўғрисидаги маълумотлар сўнгги йиллар давомида қўлланилаётган методлар ёрдамида келтирилган [7,8,9] (2-расм).



3-расм. *F. tadshikorum* ning тадқиқот ҳудудининг тўр тизимли харитаси. *Изоҳ. Ўсимлик турининг тарқалиш зичлиги бўйича аралининг ҳолати: яшил – яхши, сариқ - ўртача, қизил – ёмон.*

Шу билан бирга Ўзбекистон флорасини 5х5 иборат тўр тизимли харитасидага индексларда (квадратлар) тарқалиши ҳам келтирилган. Ўзбекистонни тўр тизимли харитасида тожик ковраги 109 та индексда учраши аниқланди (3-расм). Барча хариталар мобил иловага киритилди [10].

Хулоса. Сурхондарё вилояти адир ва тоғ минтақалардаги тур тарқалган табиий майдонлар тўлиқ инвентаризация қилинди, илмий жихатдан асослантирилган умумий заҳиралари аниқланди. Тур тарқалган ерлар фермер хўжаликлари, туман хокимият заҳира ерлари, Экология, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва иқлим ўзгариши вазирлиги, Яйловчилик, Ипакчилик ва жун саноатини ривожлантириш қўмитаси сингари ташкилотларга қарашли эканлиги аниқланди. Йиллар давомида олинган натижалар жамланмаси мобил иловада акс эттирилган бўлиб, бу эса тур билан ишловчи ташкилотлар фаолиятига муайян даражада ҳизмат қилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. (ПНСТ 277-2018 Российская система качества. Сравнительные испытания мобильных приложений для смартфонов, ПНСТ от 26 июня 2018 года №277-2018". docs.cntd.ru. Qaraldi: 2020-yil 22-may).

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2023 йил 16 февралдаги ПФ-24-сон Фармони "Яйловларни муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланишни таъминлашга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида" Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 6 июлдаги ПҚ-307-сон қарори "2022-2026 йилларда Ўзбекистон Республикасининг инновацион ривожланиш стратегиясини амалга ошириш бўйича ташкилий чора-тадбирлар тўғрисида".

3. Sharipov A.E. *Ferula tadshikorum* Pimenov Geographical Distribution Modeling and Climate Change Impact Assessment on the Distribution Area of the Species // International journal of biological engineering and agriculture, 2023. T. 2. – №. 4. – С. 1-11.

4. Phillips, S. J., Dudík, M., & Schapire, R. E. A maximum entropy approach to species distribution modeling. // In Proceedings of the twenty-first international conference on Machine learning.–Banff, Canada. – 2004. –P. 655– 662).; Phillips, 5. S. J., Anderson, R. P., & Schapire, R. E. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. // Ecological Modelling. – 2006. – №190. –P. 231– 259)

6. Тожибаев К. Ш., Бешко Н. Ю., Попов В. А. Ботанико-географическое районирование Узбекистана // Ботанический журнал, 2016. Т. 101, –№10. – С. 1105–1132.

7. Борисова Н.А., Шретер А.И. К методике определения запасов и картирования ресурсов лекарственного растительного сырья // Раст. ресурсы, 1966., Т. 2, вып. 2. – С. 271-277

8. Крылова И.Л., Шретер А.И. Методические указания по изучению запасов дикорастущих лекарственных растений. – М., 1971. – 31 с.

9. Пупыкина К.А., Хасанова С.Р., Кудашкина Н.В., Галиахметова Э.Х., Шакирова Р.Р. Ресурсоведение и стандартизация лекарственного растительного сырья. Учебное пособие. –Уфа, 2019. –С. 1-116. http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib776.pdf

10. Шарипов А.Э., Акбаров Ф.И., Пўлатов С.О., Тожибаев К.Ш., *Ferula tadshikorum* Pimenov тарқалишини тўр тизимли хариталаш ва моделлаштириш // Биологияда замонавий тадқиқотлар: муаммо ва ечимлар, Халқаро илмий-амалий конференция.–Термиз, 2022. -С.141-146.

УЎК 591.5+595.9

ЎЗБЕКИСТОННИНГ ШИМОЛИЙ ХУДУДЛАР АГРОЦЕНОЗЛАРИ КОЛЛЕМБОЛАЛАРИ ТУР ТАРКИБИ

З.У.Элмуратова, ўқитувчи, Ўзбекистон Миллий университети, Ташкент
Д.З.Мажидова, ўқитувчи, Ўзбекистон Миллий университети, Ташкент

Аннотация. *Ўзбекистоннинг шимоли хисобланган Хоразм вилояти Шовот тумани буғдой ва ғўза агроценозлари тупроқларининг 0-10 см, 10-20 см, 20-30 см. қатламларидан 1 дм^3 миқдорда жами 120 та намуналар олинди. 0-30 см қатламларида коллемболаларнинг миқдори ва тур таркибини ўрганиш натижасида 14 тур 5 та оила ва 13 та авлодга мансуб коллемболалар учрашлиги аниқланган.*

Калит сўзлар: *коллембола, агроценоз, тупроқ, мавсумий динамика.*

Аннотация. *0-10 см, 10-20 см, 20-30 см почвы агроценозов пшеницы и хлопчатника Шавотского района Хорезмской области, который расположен на севере Узбекистана. Всего из слоев было отобрано 120 проб объемом 1 дм3. В результате изучения количества и видового состава коллембол в слоях 0-30 см установлено, что обнаружено 14 видов коллембол, принадлежащих к 5 семействам и 13 родам.*

Ключевые слова: *коллембола, агроценоз, почва, сезонная динамика.*

Abstract. *0-10 cm, 10-20 cm, 20-30 cm soils of agrocenoses of wheat and cotton in the Shavot region of the Khorezm region, which is located in the north of Uzbekistan. A total of 120 samples with a volume of 1 dm3 were taken from the layers. As a result of studying the number and species composition of springtails in layers of 0-30 cm, it was established that 14 species of springtails belonging to 5 families and 13 genera were discovered.*

Key words: *collembola, agrocenosis, soil, seasonal dynamics.*

Кириш. Дунёда коллемболалар энг қадимий ҳашаротлардан бири ҳисобланиб, уларнинг табиатдаги моддалар айланиши, тупроқ холатини баҳолаш ва тупроқ ҳосил бўлиши жараёнидаги ролини ўрганишга катта эътибор берилмоқда. Кўпгина мамалакатларида коллемболаларнинг тупроқ холатини баҳолашдаги роли, оралиқ хўжайинлик ҳусусиятларини ўрганиш, тупроқдаги қолдиқ моддаларни айланишидаги иштирокини аниқлаш бўйича бир қанча илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда [4;5;6]. Шунга кўра шимолий Ўзбекистон агроценозлари тупроқ қатламларидаги коллемболалар фаунасини аниқлаш ҳамда экологик-таксономик таркибини баҳолаш фундаментал энтомологиянинг етакчи йўналиши сифатида муҳим илмий-амалий ахамият касб этади. Мўътадил минтақаларда асосий ҳаёт шакллари мавжуд бўлган тупроқ қатламининг чуқурлиги – 1 метр атрофида бўлса, уларнинг энг катта қисми тупроқ қатламининг бир қатор кўрсаткичлари бўйича (зичлиги, газ таркиби, озуқа ва бошқалар) қулай бўлган юзадаги 5-10 см чуқурлигида жойлашади. Тупроқ мураккаб ва беқарор бўлган газ таркиби билан ажралиб туради. Тупроқ учун кислород танқислиги, карбонат ангидрид газининг ортиқча миқдори ва бу газларнинг тупроқ қатламлари бўйича кескин градиенти хосдир [9].

Тупроқ ҳавоси деярли ҳар доим сув буғлар билан тўйинган бўлиб, педобионтларда сувни ўз организмида ушлаб туриш қобилияти кучсиз ривожланган. Кўпчилик тупроқ ҳайвонлари ҳавонинг 100% намлигига муҳтождир, шунинг учун яшаш муҳитининг намлик муҳити–педобионтлар ҳаёт фаолиятининг энг муҳим омилидир. Бироқ сув томчиси ўзининг юқори даражадаги сирт таранглиги туфайли тупроқнинг майда қуруқлик ҳайвонлари учун тузоқ сифатида хавфли бўлиши мумкин. Тупроқ иқлим омиллари таъсирини юмшатиб туради. Юқори қатламларнинг ҳарорати чуқурликка томон ҳар бир сантиметрда ўзгариб боради. Ортиқча сув тупроқда кам муддат ушлаб турилса, қурғоқчилик пайтида тупроқ ҳавосини тўйинтирувчи у ёки бу шаклдаги намлик ушлаб турилади [7].

Горизонтал йўналиш бўйича тупроқлар учун эдификатор ўсимликларнинг тарқалиши, қазувчи ҳайвонларнинг фаолияти, микрорелъеф билан боғлиқ бўлган, исталган яшаш муҳити доирасидаги юқори даражадаги мозаиклик хосдир. Ҳатто кўринишидан бир жинсли бўлган тупроқнинг ҳайдалма қатламида ҳам кулранг горизонтнинг чуқурлиги бир хил бўлмасдан, микроартроподларнинг тарқалиш горизонтида акс этади. Ёмғир чувалчангларининг уялари атрофида бир неча миллиметр радиусда тупроқнинг кислоталилиги, ундаги азот ва углероднинг миқдорлари ўзгариб туради [2].

Умуман олганда, ҳарорат ва намлик ўзгаришларининг мўътадиллигига қарамасдан, тупроқ ундаги яшовчи организмлар учун гетероген муҳитлиги билан ажралиб туради. Мазкур гетерогенлик вертикал ва горизонтал ўқлар бўйича кузатилиб, фазонинг нафақат йирик ва ўртача, балки бир неча миллиметрлар билан ўлчанадиган майда ва ўта майда кенгликларини ҳам қамраб олади [4].

Коллемболаларнинг тери тузилиши тупроқнинг намлиги ва ҳавонинг намлигига ўта сезгир бўлади. Уларнинг тери тузилиши уларнинг ҳар хил тупроқ қатламларида тарқалишида муҳим ўрин эгаллайди. Коллемболалар орасида аниқ ксерофил турлари ажралмайди, лекин қуруқ биотопларда учрайдиган ҳамда қурғоқчиликка мослашган турлари кўпчиликни ташкил этади [6]. Экоморфозда Istomidae ва Hypogasturidae оиласига мансуб коллемболалар морфологиясида морфологик ва физиологик ўзгаришлар содир бўлади, яъни уларнинг кутикуласи ичида ўзгаришлар бўлади, ҳамда улардаги ёғ таначалари 70 % гача йириклашади ва ҳужайраларидаги оқсиллар концентрацияси ўсади. Бундай вақтда коллемболалар тупроқнинг чуқур қатламларига миграция қилади ва овқатланмайди. Қурғоқчилик вақтларида коллемболаларнинг кўпчилик турлари овқатланишдан тўхтайди. Овқатланишдан тўхтаганда яъни уларнинг ичаги овқатсиз бўлганида танасида сув буғланиши камаяди ёки умуман тўхтайди [3].

Коллемболаларнинг тупроқ қатламлари бўйича ҳаракати ҳам биринчи ўринда тупроқнинг намлигига қараб аниқланади. Майда бўғимоёқлиларнинг тупроқдан тирик ажратиб олиш бўйича умумий қабул қилинган “Берлезе–Тульгрен аппарати” нинг ишлаш механизми ҳам шунга қараб тузилган, яъни воронкадаги тупроқ намуналарининг электрёритгичлари ёрдамида юқориги қисмлари қуритилганда тупроқ таркибидаги майда бўғимоёқлилар пастга қараб яъни тупроқнинг намли жойига қараб ҳаракатланади ва натижада фиксацияловчи суюқлик солинган идишга тушади. Тўшалмада яшайдиган коллемболалар намлик кўпайиб кетса, масалан, ёмғирдан сўнг ўсимлик пояларига чиқиб олишади, ҳамда уларнинг фаоллиги кундуз кунига нисбатан кечқурун кучли бўлади [5].

Ҳарорат +20^{0}С га кўтарилганда *Tomocerus vulgaris* тури ўсимлик шохчаларидан қайта ўсимлик тўшалмасига миграция қилади [4]. Коллемболаларнинг яшаш муҳитини намлиги уларнинг пўст ташлаши ва тухум қўйишига ҳам тўғридан-тўғри таъсир қилади. Агар тупроқнинг намлиги етарли бўлса оёқдумлиларнинг пўст ташлаши ва тухум қўйиши фаол кечади [3].

Материал ва иш услуби. Тадқиқот материаллари 2019-2020 йиллар давомида Хоразм вилояти Шовот тумани “Эрбоев Баходир”, “Яхшимуродов Улуғбек”, “Эшжанов Одилбек”, “Бодомзор –Обод” фермер хўжаликлари ҳудудлари ғўза ва буғдой агроценозлари тупроқ қатламларидан йиғилди.

Намуналарни агроценозлар тупроқларининг 0-10 см, 10-20 см, 20-30 см. қатламларидан 1 дм^3 миқдорда жами 120 та намуналар олинди. Тупроқ намуналари даладан белгиланган нуқталардан олиниб, қопчаларга жойлаштирилди ва ёрлиқ қоғоз билан белгилаб қўйилди. Ёрлиқ қоғозга намуна олинган сана, жойнинг номи, агроценозлар номи, тупроқ қатлами ва бошқа маълумотлар қайд этилди. Юқорида кўрсатилган ҳудудлардан коллемболаларнинг тур таркиби ва экологиясини ўрганиш учун намуналар олишда маршрут ва мавсумий динамикасини ўрганиш учун стационар услублардан фойдаланилди [1;2;3]..

Тупроқ намуналаридан коллемболаларни ажратиб олишда умумий қабул қилинган “Берлезе-Тульгрен аппарати”дан фойдаланилди [7;8;9]. Бу аппарат қуйидаги қисмлардан (қурилмалардан) иборат: штатив, йирик воронка, элак, шиша идишча. Дастлаб, штативга воронка ўрнатилади, кейин воронканинг устки қисмига элак жойлаштирилади ва унинг ичига тупроқ намунаси солинади. Воронканинг остки қисмига эса шиша идишча ўрнатилади ва унинг ичига фиксацияловчи суюқлик (спирт) қуйилади. Бу аппаратнинг ишлаш моҳияти шундан иборатки, воронка устидаги элакка солинган тупроқ намуналарининг тепадан пастга қараб қуриши натижасида тупроқ таркибидаги майда жониворлар ҳам тепадан пастга қараб ҳаракатланади. Сўнгра фиксация қилувчи 70-80% ли этил спирти солинган идишчага келиб тушади. Йиғувчи идишчага тушган майда бўғимоёқлилар Петри идишига солинади ва бинокуляр микроскоп остида кўрилади ва териб олинади [7;8;9].

Олинган 120 та тупроқ намуналаридан 1 тадан 20 та экземпеляргача коллемболалар учраши кузатилди, баъзиларида умуман коллемболалар учрамади. Олинган тупроқ намуналарининг ҳар – биридан ўртача 10 экземпеляр коллембола териб олинди. Барча олинган тупроқ намуналаридан жаъми 1200 экземпеляр коллемболалар ажратиб олинди. (1-жадвал).

1-жадвал

Тупроқ намуналари олинган ҳудудлар ва намуналар сони

Ценозлар	Хоразм вилояти Шовот тумани фермер хўжаликлари			
	Эрбоев Баходир	Яхшимуродов Улуғбек	Эшжанов Одилбек	Бодомзор –Обод
Буғдой	15	15	15	15
Ғўза	15	15	15	15
Жами:	30	30	30	30
	120			

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. Хоразм вилояти Шовот тумани буғдой ва ғўза агроценозлари тупроқ қатламларининг 30 см. гача бўлган қатламларида жами 14 та турга, 13 та (*Willemia, Xenylla, Hypogastrura, Haloxenylla, Metaphorura, Ongulonychiurus, Lophognathella, Supraphorura, Onychiurus, Axenyllodes, Adbiloba, Pseudachorutes, Archisotoma*) авлодга, 5 та (Hypogastruridae оиласига *Willemia denisi, Xenylla schillei, Hypogastrura tullbergi, Xenylla affiniformis, Xenylla maritima), (*Onychiuridae оиласига *Metaphorura affinis, Ongulonychiurus colpus, Lophognathella choreutes, Supraphorura furcifera, Onychiurus taimyrica), (*Odontellidae оиласига *Xenyllodes bayeri), (*Neanuridae оиласига *Achorutes sokolowi, Pseudachorutes subcrassus),* (Isotomidae оиласига *Isotoma besselsi*) турлари ва 2 та (Poduromorpha, Entomobryomorpha) кенжа туркумга мансуб коллемболалар учраши аниқланди (2-жадвал).

2-жадвал

Буғдой ва ғўза агроценозлари тупроқ қатламларида коллемболаларнинг тур таркиби

№	Турлар	Хоразм вилояти Шовот тумани					
		Буғдой агроценози			Ғўза агроценози		
		10 см	20 см	30 см	10 см	20 см	30 см
1	Оила:Hypogastruridae *Willemia denisi*	+	+	+	-	-	-
2	*Xenylla schillei*	+	+	+	+	+	+
3	*Hypogastrura tullbergi*	+	+	-	+	+	-
4	*Xenylla affiniformis.*	-	+	+	-	-	-
5	*Xenylla maritima*	+	+	+	+	+	+
6	Оила:Onychiuridae *Metaphorura affinis*	+	+	+	+	+	+
7	*Ongulonychiurus colpus*	+	+	+	+	+	+

8	*Lophognathella choreutes*	-	+	+	-	-	-
9	*Supraphorura furcifera*	+	+	-	-	-	-
10	*Onychiurus taimyrica*	+	+	-	+	+	-
11	Оила:Odontellidae *Xenyllodes bayeri*	+	+	+	+	+	+
12	Оила:Neanuridae *Achorutes sokolowi*	-	+	+	-	-	-
13	*Pseudachorutes subcrassus*	+	+	-	-	-	-
14	Оила: Isotomidae *Isotoma besselsi*	-	+	+	-	+	+

Хоразм вилояти Шовот туманида жойлашган буғдой далалари тупроқ қатламларидан аниқланган коллемболалардан 6 та тури (*Willemia denisi, Xenylla affiniformis, Lophognathella choreutes, Supraphorura furcifera, Achorutes sokolowi, Pseudachorutes subcrassus*) фақат буғдой агроценозларида учраши, 8 та (*Xenylla schillei, Hypogastrura tullbergi, Xenylla maritima, Metaphorura affinis, Ongulonychiurus colpus, Onychiurus taimyrica, Xenyllodes bayeri, Isotoma besselsi*) турлари бўғдой ва ғўза далаларида учраши кузатилди.

Хулоса. Шундай қилиб,Ўзбекистоннинг шимоли хисобланган Хоразм вилояти Шовот туманининг буғдой ва ғўза агроценозлари тупроқ қатламларининг 30 см. гача бўлган қатламларида коллемболалар миқдорининг тупроқ қатламлари бўйича ўрганилганда тупроқнинг ўрта (10-20 см) қатламида коллемболаларнинг миқдори кўп учраши аниқланди. Хоразм вилояти Шовот туманида жойлашган буғдой ва ғўза далалари тупроқ қатламларидан аниқланган 14 турга мансуб коллемболалардан буғдой далаларида 14 тури (100%);бўғдой ва ғўза далаларида 8 тури (57%); учраши кузатилди.

Хоразм вилояти Шовот туманида жойлашган буғдой ва ғўза далалари тупроқ қатламларида Poduromorpha кенжа туркуми Hypogastruridae оиласига мансуб коллемболалар кўп учраши аниқланди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Артемьева Т. И. Комплексы почвенных животных и вопросы рекультивации техногенных территорий. М.: Наука, 1989.-111 с.
2. Бабенко А.Б. Особенности формирования группировок коллембол в ходе первичного почвоoброзование в техногеннњх условиях // Фауна и экология ногохвосток. М.: Наука, 1984.- С. 159-565.
3. Бабенко А.Б., Кузнецова Н.А., Потапов Н.Б., Стебаева С.К., Ханисламова Н.М., Чернова Н.М. Определитель коллембол фауны СССР. М.: Наука, 1988.-214 с.
4. Гиляров М.С. Коллемболы, их место в системе, особенности и значение // Фауна и экология ногохвосток. М.: Наука, 1984.- С. 3-11.
5. Криволуцкий Д. А., Покаржевский А. Д., Сизова М. Г. Почвенная фауна в кадастре животного мира. Ростов-на-Дону: изд-во Ростовского университета, 1985. -96 с.
6. Стриганова Б.Р. Питание почвенных сапрофагов. М.: Наука, 1980. -243 с.
7. Rakhimov M.Sh., Elmuratova Z.U. Distribution and seasonal dynamics of soil collembolan in the soils of southern regions of // European science review, Premier Publishing s.r.o. Vienna. 2018. - №9-10. – P. 28-31.
8. Rakhimov Matnazar Shomurotovich, Azimov Djaloliddin Azimovich Ecological – taxonomical analysis of collembolans of the northeast of Uzbekistan // European science review, Premier Publishing s.r.o. Vienna. № 3-4. 2019 - P. 9-11.
9. Rakhimov M.Sh., Elmuratova Z.U. Fauna and seasonal dynamics of the collembolans of Uzbekistan //«International Journal of Advanced Science and Technology» Австрия. №28. 2019. – P. 68-87.

UO‘K 631.432.2

MO‘YNOQ TUMANINING QURG‘OQLANISH INDEKSI

T.Abdraxmonov, prof., O’zbekiston Milliy Universiteti, Toshkent
Q.T.Normurodova, prof.v.b., b.f.d., O’zbekiston Milliy Universiteti, Toshkent
M.Q.Karimboyeva, stajyor-tadqiqotchi, O’zbekiston Milliy Universiteti, Toshkent

Annotatsiya. *Bugungi kunda, iqlim o‘zgarishi butun jahon hamjamiyati tomonidan inkor qilib bo‘lmaydigan fakt sifatida tan olingan hodisa. Bu o‘zgarishlarning asosiy sabablari yuz berayotgan anomal o‘zgarishlar va antropogen bosimning kuchayishi hisoblanadi. Dunyoda global iqlim o‘zgarishlari natijasida yuz berayotgan salbiy o‘zgarishlar ko‘plab mamlakatlarni qamrab olgan. Shular qatorda, Orol dengizining qurishi atrof – muhitdagi tuproq qoplami, o‘simlik dunyosi, hayvonot olami va insonlarning ijtimoiy – iqtisodiy turmush tarziga sezilarli ta’sir qilishi tahlil qilindi. Ushubu maqolada Qoraqalpog‘iston Respublikasi Mo‘ynoq tumanida yuz berayotgan qurg‘oqlanish jarayoni xalqaro qabul qilingan qurg‘oqlanish indeksi (AI)ni aniqlash orqali olib borildi.*

Kalit so‘zlar: *Meteorologik, gidrologik, qishloq xo‘jaligida qurg‘oqchilik, ijtimoiy-iqtisodiy qurg‘oqchilik, qurg‘oqlanish jarayoni, qurg‘oqlanish indeksi (AI), o‘rtacha yog‘ingarchilik, o‘rtacha bug‘lanish, sovuq, giper-qurg‘oq, qurg‘oqchil, yarim qurg‘oqchil, quruq subnam, nam.*

Аннотация. *Сегодня изменение климата - это явление, признанное неоспоримым фактом всем мировым сообществом. Основными причинами этих изменений являются происходящие аномальные изменения и усиление антропогенного давления. Негативные изменения, происходящие в мире в результате глобальных климатических изменений, затронули многие страны. Среди них было проанализировано, как высыхание Аральского моря оказывает значительное влияние на почвенный покров, флору, фауну и социально – экономический образ жизни человека в окружающей среде. В этой статье процесс засухи, происходящий в Муйнакском районе Республики Каракалпакстан, был проведен путем определения Международного индекса засухи (AI).*

Ключевые слова: *Метеорологическая, гидрологическая, сельскохозяйственная засуха, социально-экономическая засуха, засушливый процесс, индекс засухи (AI), среднее количество осадков, среднее испарение, холодный, гипераридный, засушливый, полузасушливый, сухой субгумидный, влажный.*

Abstract. *Today, climate change is a phenomenon recognized as an indisputable fact by the entire world community. The main causes of these changes are abnormal changes and increased anthropogenic pressure. The negative changes taking place in the world as a result of global climate change have affected many countries. Among them, it was analyzed how the drying of the Aral Sea has a significant impact on the soil cover, flora, fauna and socio–economic lifestyle of humans in the environment. In this article, the drought process occurring in the Muynak district of the Republic of Karakalpakstan was carried out by determining the International Drought Index (AI).*

Keywords: *Meteorological, hydrological, agricultural drought, socio-economic drought, dry process, aridification index (AI), average precipitation, average evaporation, cold, hyperarid, arid, semi-arid, dry sub-humid, wet.*

Kirish. Qurg‘oqchil yerlar budun dunyoning 40 % dan ortig‘ini tashkil qiladi. Bunday hududlar iqlim o‘zgarishi va inson faoliyati ta’sirida tez o‘zgaruvchan hisoblanadi [1-6, 9]. Yer yuzining aksariyat hududlarida qurg‘oqchilik asosiy xavflardan biridir [7-8]. Sanoat inqilobi, yoqilg‘i qazib olishning tezlashuvi atmosferada CO_2 oshib ketishiga va natijada global isish, yog‘ingarchilikning kamayishiga olib keldi [10-11].

Qurg‘oqlanish kuzatish va aniqlash qiyin bo‘lgan murakkab hodisa. Misol uchun, bo‘ronlar boshlang‘ich va oxirgi nuqtasiga ega, ularning rivojlanishi va harakatlanishini osongina ko‘rish mumkin. Qurg‘oqlanish esa aksincha. Bu asta - sekin yashirincha paydo bo‘ladigan va iqtisodiyotning

ko‘plab tarmoqlariga ta'sir ko‘rsatadigan va turli vaqtlar mobaynida harakat qiladigan sudraluvchi hodisa hisoblanadi. Tadqiqotlar izlanishlar natijasida xalqaro qabul qilingan qurg‘oqlanish jarayoning turlari belgilangan, bular: meteorologik, gidrologik, qishloq xo‘jaligida qurg‘oqchilik, ijtimoiy-iqtisodiy qurg‘oqchilik [10-11]. Bu turlar bir birlaridan hosil bo‘lish jarayoni, ta’sir doirasi, darajasi va natijasi jihatidan farq qiladi. Uzoq yillar davomida ushbu sohalarda qurg‘oqchilikni o‘lchash uchun ko‘plab turli indekslar ishlab chiqilgan. Qurg‘oqchilik indekslari ma'lum bir joyda mavjud bo‘lgan suv tanqisligi darajasini ko‘rsatadigan miqdoriy ko‘rsatkichdir. Qurg‘oqchilik indeksi (AI) uzoq muddatli iqlimiy suv tanqisligiga asoslangan qurg‘oqchilikning oddiy, ammo qulay raqamli ko‘rsatkichi bo‘lib, P/PET nisbati sifatida hisoblanadi [1]. AI ma’lum bir joyda iqlimning quruqligini aniqlash uchun keng qo‘llaniladigan o‘lchovdir [12].

$$AI = \frac{\sum_{i-1}^{30}\left(\frac{P_i}{PET_i}\right)}{30}$$

Bunda AI - qurg‘oqchilik indeksi, P – yog‘ingarchilik PET - potentsial evapotranspiratsiya [5].

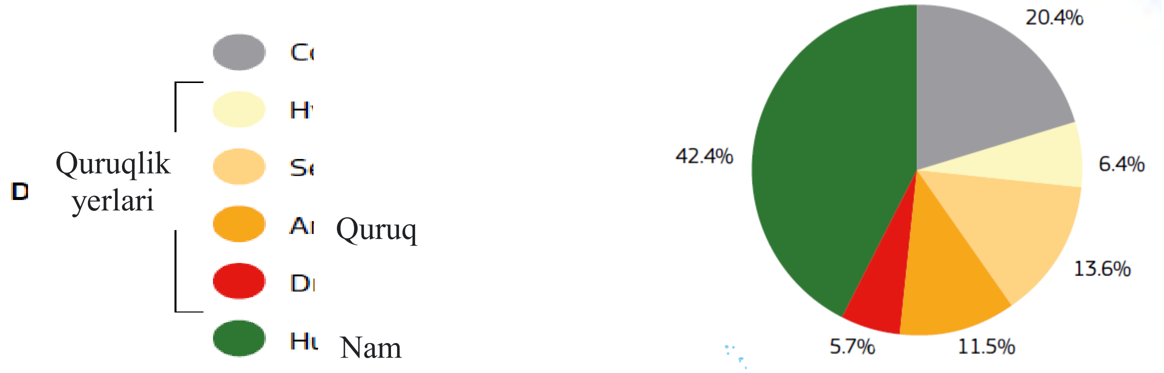
AI dan foydalanib, quruqlik yerlarning oltita kichik turi tasniflanadi (1 – jadval): sovuq, giper-qurg‘oq, qurg‘oqchil, yarim qurg‘oqchil, quruq subnam va nam.

1 - jadval

Qurg‘oqchilik indeksiga asoslangan iqlim tasnifi va quruq yerlarning kichik turlari

Quruqlik yerlari	AI
Giper-quruq	AI < 0.05
Quruq	0.05 ≤ AI < 0.2
Yarim quruq	0.2 ≤ AI < 0.5
Quruq subhumid	0.5 ≤ AI < 0.65
Nam	AI ≥ 0.65
Sovuq	PET <400 mm

Hozirgi kunda, Yer yuzining Global isishi, sanoatlashish atmosfera gazlarining muvozanatini o‘zgartiradi. Yuqori CO_2 konsentratsiyasi mikroorganizmlarning parchalash tezligini pasaytiradi. Bundan tashqari, boshqa bir qator biotik va abiotik omillar ham CO_2 ning tuproq mikroorganizmlariga to‘g‘ridan – to‘g‘ri yoki bilvosita ta’sir qiladi. Haroratning ko‘tarilishi tuproqdagi namlik miqdorini kamaytiradi va undagi mikroorganizmlarning tarqalishini cheklaydi [10]. Atrof – muhit haroratining ko‘tarilishi tuproqning isishiga va rizosfera mikrobiomi o‘zgarishiga olib keladi (1-rasm) [7].



1 – Rasm. Dunyo bo‘yicha yerlarning tarqalishi, qurg‘oqchilik indeksiga asoslanadi (jami quruqlik maydoniga nisbatan foizda)

Iqlim indeksi iqlimni tavsiflash va har qanday mintaqadagi qurg‘oqchilik yoki namlikni o‘rganishda ishonchli vositalardan biri bo‘lib xizmat qiladi [1-4]. Qurg‘oqlanish indeksini tadqiqot hududi Qoraqalpog‘oston Respublikasi Mo‘ynoq tumani Orol dengizining qurigan tubi yerlariga nisbatan ishlab chiqish, kelgusida shu akvotoriyaga moslashgan o`simlik turlarini ishlab chiqish ajratib olish, intorduksiyalashtirishda muhim ahamiyatlidir.

Orol dengizi suvining sathi yillar davomida o‘zgarib turgan. Masalan, 1785-yildan dengizda suv sathi ko‘tarila boshlagan bo‘lsa, 1825-yildan pasaygan, 1835—50 yillarda yana ko‘tarilgan, 1862-yil kamaygan. Ko‘korol 1880-yilda yarim orolga aylanib qolgan. 1881-yil suv sathi pasaygan. 1885-yildan Orol dengizida suv sathi yana ko‘tarila boshlagan. 1899-yilga kelib Ko‘korol yarim orol bo‘lib qolgan. 1919-yil dengiz maydoni 67300 km², suv miqdori 1087 km³ bo‘lgan bo‘lsa, 1935-yilga

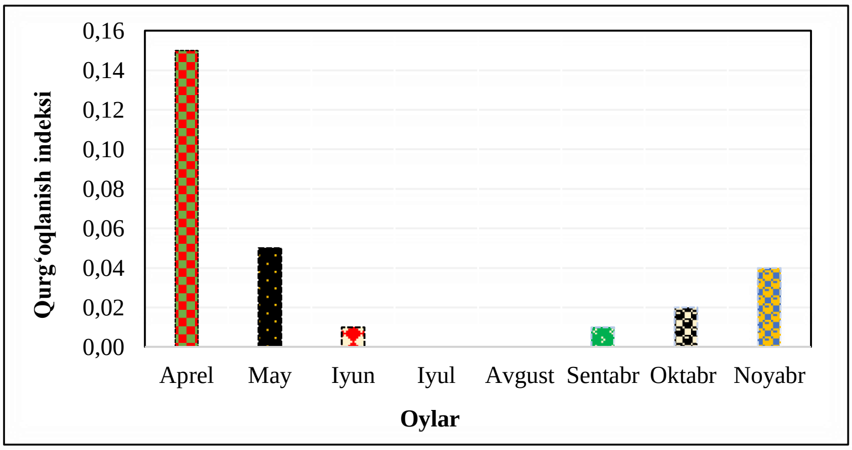
kelib maydoni 69670 km², suvning miqdori 1153 km³ ga ko‘paydi. Keyingi bir yarim asr mobaynida dengiz suvi sathi ancha o‘zgargan [8].

Orol bo‘yi mintaqasidagi lanshaftlar o‘zgarishda davom etmoqda. Hududdagi lanshaftlarning shakllanishini 3 ta bosqichga ajratish mumkin:

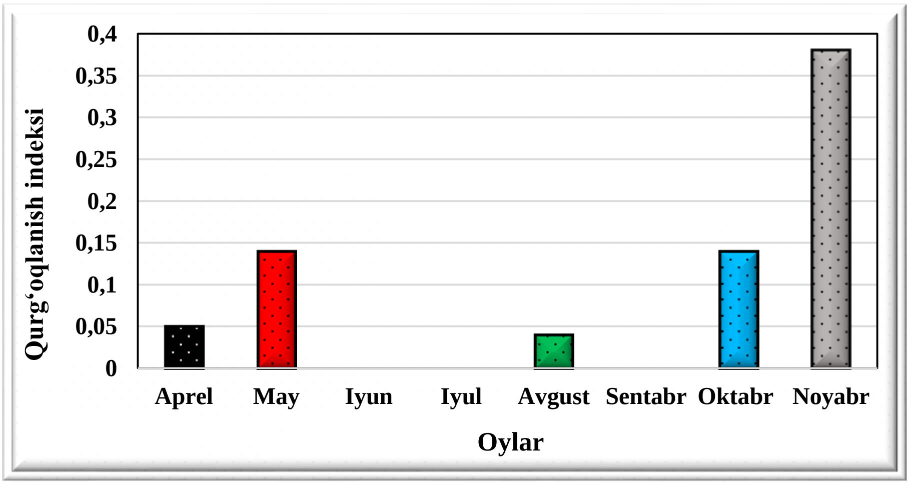
• shakllanishning boshlang‘ich bosqichi (qurigandan keyingi 1-5 yilgi vaqt)
• shakllanish davom etayotgan bosqich (6 - 20 yil).
• lanshaftlarning nisbatan shakllanib ulgurgan bosqichi (21 - 45 yil) [10-11].

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot hududi Qoraqalpog‘oston Respublikasi Mo‘ynoq tumani Orol dengizining qurigan tubi bo‘lib, bu hududda joylashgan meteorostansiyaning yillik malumotlariga ko‘ra xalqaro qabul qilingan qurg`oqlanish indeksini hisoblash formulasi [1] asosida aniqlaniladi. Hamda natijalarga qarab qurg‘oqlanishning turlari aniqlaniladi. Formula asosida tadqiqot hududining yillik yog‘ingarchilik va yillik bug‘lanishi bo‘yicha gidromet malumotlari olinadi va formula asosida indeks ishlab chiqiladi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. O‘zgidromet yillik ma`lumotlari asosida 2013-2015-2018 yillardagi qurg‘oqlanish indeksi monitoring qilindi. AI (qurg‘oqlanish indeksi) hisoblash formulasi asosida natijalar shuni ko‘rsatadiki, 2013 – yil boshida iqlim quruq bo‘lgan va yil oxiriga borib giper – quruq tasnifga tushib borgan. Xususan, aprel oyida AI ko‘rsatkichi 0,15 qiymat bilan quruq, may oyida esa AI = 0,05 ko‘rsatkich bilan giper - quruq toifaga pasaygan, iyun oyida AI = 0,01 qiymatni ko‘rsatgan, sentabrda ham xuddi natijani ko`rsatdi, oktabrda AI = 0,02, noyabr oyida AI = 0,04 qiymat bilan giper – quruq toifani ko‘rsatdi. Lekin, iyul avgust oylarida yog‘ingarchilik deyarli kuzatilmagan (2-rasm).



2 - rasm.Tadqiqot hududining qurg‘oqlanish indeksi 2013 – yil

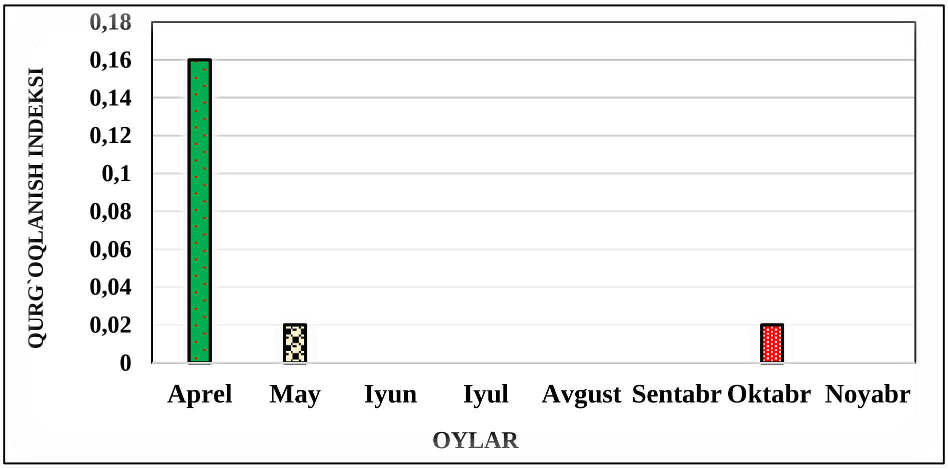


3 – rasm. Tadqiqot hududining 2015 – yilgi qurg‘oqlanish indeksi

Matematik hisob – kitoblar natijasiga ko‘ra, Mo‘ynoq tumanida 2015 – yil aprel oyida AI = 0,05 va avgust oyida ham shu qiymat bilan giper – quruq tasnifni ko‘rsatdi, may va oktabr oylarida

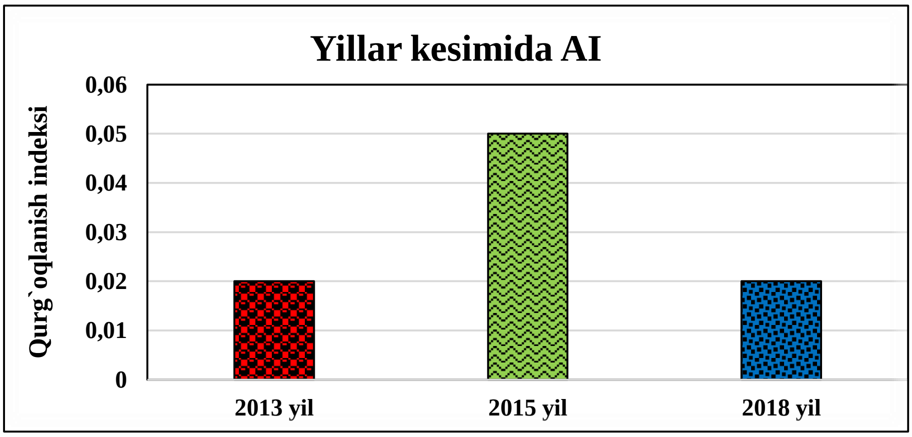
AI = 0,14 son qiymadi bilan iqlim quruq, noyabr oyiga kelib yarim quruq (AI = 0,38) iqlim tasnifini ko‘rsatmoqda. Biroq 2015 - yilda iyun, iyul, sentabr oylari yog‘ingarchiliksiz bo`lgan (3-rasm).

2018 – yilga kelib AI ko`rsatkichiga ko‘ra, yil boshida iqlim ko‘rsatkichi quruq AI = 0,16, may oyida AI = 0,02 (giper – quruq), iyun, iyul, avgust, sentabr oylaridan yog‘ingarchilik kuzatilmagan. Oktabr oyida AI = 0,02 giper – quruq turni ko‘rsatgan (4- rasm).



4- rasm. Tadqiqot hududining qurg‘oqlanish indeksi 2018 – yil

Hisob kitoblar natijalariga ko‘ra, yildan yilga Orol dengizi hududi iqlimi qurg‘oqlashib borayotganini ko‘rish mumkin. 2013 – yilda Mo‘ynoq tumanida iyul, avgust oylarida yog‘ingarchilik bo‘lmagan bo‘lsa, 2015 – yilga kelib iyun, iyul, sentabr oylarida, 2018 – yilga kelib iyun, iyul, avgust, sentabr, noyabr oylarida deyarli yog‘ingarchilik kuzatilmagan. Shunday bo‘lishiga qaramasdan yillik harorat va yer yuzidan bug‘lanish oshib brogan (5-rasm).



5 – rasm. Monitoring qilinayotgan yillardagi o‘rtacha yillik qurg‘oqlanish indeksi

Tekshirilayotgan yillar bo‘yicha o‘rtacha yillik natijalar asosida yillar kesimida qur‘oqlanish indeksi ishlab chiqilganda 2013 – yil AI = 0,02 qiymat bilan giper – quruq, 2015 – yil AI = 0,05 natija bilan quruq, 2018 – yilga kelib 0,02 sonli ko‘rsatkich bilan iqlim sharoit giper – quruq bo‘lgan. Bu borada tadqiqotlarimiz hali yana davom etmoqda. Bilamizki, yildan – yilga iqlim quruqlashib borayotganligi uchun bundan keyingi yillarda AI ko‘rsatkichi past qiymatlarni ko‘rsatayotgan bo`lishi mumkin.

Xulosa. Monitoring natijalariga qarab oxirgi o‘n yil ichida yildan – yilga iqlim quruqlashib borayotganini, yog‘ingarchiliksiz oylar ko‘payib borayotganini ko‘rish mumkin. Orol dengizining qurigan tubida yashil qoplamalar barpo qilishda qurg‘oqlanish indeksini hisobga olish muhim ahamiyatlidir. Bu ko‘rsatkich natijalaridan foydalanib, yuz berishi mumkin bo‘lgan ofatlarning oldini

olishga va turg'un holatda saqlashga erishiladi. Shuningdek, qurg'oqlanish indeksi bo'yicha natijalar ushbu xududda olib borilayotgan tadqiqotlar uchun asos sifatida xizmat qilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTAR RO'YXATI:

1. Araghi A., Martinez C. J., Adamowski J., Olesen J. E. (2018). Spatiotemporal variations of aridity in Iran using high-resolution gridded data. International Journal of Climatology, 38, 2701–2717.

2. Cherlet M., Hutchinson C., Reynolds J., Hill J., Sommer S., Maltitz G. (Eds.). World Atlas of Desertification, Publication Office of the European Union, Luxembourg, 2018. ISBN 978-92-79-75349 doi:10.2760/06292 Catalogue number KJ-07-17-008-EN-N.

3. Cherlet M., Hutchinson C., Reynolds J., Hill J., Sommer S., Maltitz, G. (Eds.), World Atlas of Desertification, Publication Office of the European Union, Luxembourg, 2018. ISBN 978-92-79-75349-7 doi:10.2760/06292 Catalogue number KJ-07-17-008-EN-N https: // wad. jrc. ec. europa. Eu / drought.

4. Gaetano Pellicone, Tommaso Caloiero, Ilaria Guagliardi The De Martonne aridity index in Calabria (Southern Italy). Journal of maps 2019, Vol. 15/2, 788–796. https://doi. org/10.1080 /17445647. 2019.1673840.

5. Global Precipitation Climatology Centre and potential evapotranspiration data from the Climate Research Unit of the University of East Anglia (CRUTSv3.20), WAD3-JRC, modified from Spinoni, J. 2015. https://wad.jrc.ec.europa.eu/drought

6. Jose Ignacio Querejeta, Klaus Schlaeppi, Alvaro Lopez-Garcia et al. "Lower relative abundance of ectomycorrhizal fungi under a warmer and drier climate is linked to enhanced soil organic matter decomposition". Received: 23 April 2021. doi: 10.1111/nph.1766.

7. Jumanazarova D. Orolning kechagi va hozirgi ekologik holati. Science and innovation. 2022, №4. UIF- 8.2 ISSN: 2181-3337.

8. Reynolds J. F. et al. Global desertification: Building a science for dryland development. Science 316, 847-851 (2007).

9. Zokirov Sh.S.. Ibragimova R.A. Orol tabiiy geografik okrugi. Toshkent "Mumtoz so'z" - 2015. 61-62, 68 b.

10. Sobirov J., Xudarganova D., Abdullayeva M. Orol dengizi qurishi va Orolbo'yi mintaqasi lanshaftlarining o'zgarishi. Texas Journal of Multidisciplinary Studies ISSN NO: 2770-0003 Date of Publication: 20-01-2022. https://zienjournals.com

11. Гальков Ч.В. О применении фоновых значков при составлении ландшафтный карт. Вопросы физической и есономичкой географии Узбекистана. Науч. тр. ТашГУ. - Ташкент, 1967. - вып. 310. - С. 69-74.

UO'K 633.11:631.527

DONLI MAHSULOTLAR YETISHTIRISH JARAYONIDA KLEKOVINA OQSILINING ORGANIZMDAGI O'RNI

S.K. Baboyev, b.f.d., prof., O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, Toshkent

M.A. Mamatova, doktorant, O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, Toshkent

Annotatsiya. *Ushbu maqolada iqtisodiyotimizning muhum tarmoqlaridan bo'lgan don va don mahsulotlarining mikroelementlar bilan boyitilishini o'rganish va tajribadan oldingi aholi istemolidagi bug'doy mahsulotlarining nonboplik darajasining, klekovina miqdori tumanlarimiz misolidagi taxlili haqida so'z boradi.*

Kalit so'zlar: *klekovina, bug'doy navlari, agrotexnik, prognoz, fitotronlar, mikroelementlar, fofosintez jarayoni, ko'rsatgichlar.*

Аннотация. *В данной статье рассмотрены вопросы обогащения зерна и зернопродуктов микронутриентами из важных отраслей нашего хозяйства, а также проведен анализ уровня хлебности и содержания клейковины в пшеничных продуктах, потребляемых населением до начала эксперимента на примере наши районы.*

Ключевые слова: *клейковина, сорта пшеницы, агротехника, прогноз, фитотроны, микроэлементы, фотосинтетический процесс, показатели.*

Abstract. *This article deals with the study of the enrichment of grains and grain products with micronutrients from the important branches of our economy, and the analysis of the breadness level and gluten content of wheat products consumed by the population before the experiment on the example of our districts.*

Key words: *gluten, wheat varieties, agricultural technology, forecast, phytotrons, microelements, photosynthetic process, indicators.*

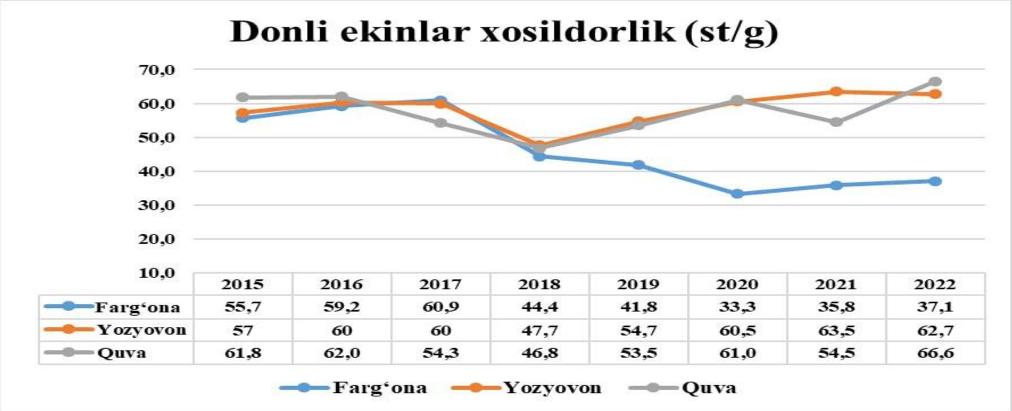
Kirish. Bug'doy oziq- ovqat mahsulotlari ichida eng muhum to’yintirish xossalari yuqori bo’lgan, har qanday davlatning qishloq xo'jaligida raqobatbardosh maxsulotlar sarasiga kiradigon kimyoviy tarkibiga ko’ra ham bozor iqtisodiyotining va oziq-ovqat havsizligini ta’minlashda yetakchi manbalar sarasiga kiritsak mubolaga bo’lmaydigon oziq ovqat manbalaridan biriga kiradi. O‘zbekiston Respublikasining 2017-2021 yillarga mo‘ljallangan Harakatlar strategiyasida “ qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarish sohasiga intensiv usullarni, eng avvalo mahalliy tuproq-iqlim va ekologik sharoitlarga moslashgan qishloq xo‘jalik ekinlarning yangi selektsion navlarini yaratish, boshoqli don ekin maydonlarida zamonaviy agrotexnologiyalarni joriy etish, ayniqsa, g‘allachilikni rivojlantirishga alohida e’tibor qaratildi” Don mahsulotlari organizim o’sishi uchun muhim bo'lgan kalloriyaning 20 foizini, oqsilning 25 foizidan ko'prog'ini o’zida saqlashini va yetarli darajada kletchatka bilan boyita olish xususiyati bilan alohida ahamiyatga ega.

Bug'doy - qo'ng'irboshlar Poaceae oilasi, Triticum L avlodiga mansub bir yillik g'allasimon o'simlik. Bug'doyning tashqi omillarga ta'siri uning biologik xususiyati deb ataladi. O'simlikka ta'sir etuvchi tashqi omillarga ya'ni issiqlik, yorug'lik, namlik, tuproq muhiti va oziqa moddalar bilan ta'minlanish darajasi kiradi. Bug'doy o'simligi biologik xususiyatlariga ko'ra uzun kun o'simligi bo'lib, mo'tadil iqlim ekini hisoblanadi. Bu ekinning asosan uch xil biologik kuzgi, yarim kuzgi va bahorgi navlari mavjudligi to’g’risida ma’lumotga egamiz.

Qiziqarli ma’lumotlarga etiboringizni qaratmoqchiman. Insoniyat evolutsiyasidagi rivojlanishning chuqur tarixiga ega bo‘lgan don va don mahsulotari jahon savdosida eng muhim eksport va importbop oziq ovqat mahsulotlaridan biri bo‘lib kelmoqda. Hozirgi vaqtda bug’doy ekin turi dunyo miqiyosidagi halqlar orasida juda ko'p ekiladigan va istemoldagi qishloq xo’jalik mahsulotlaridan hisoblanadi. Uning ekin maydoni 220 million gektardan oshadi. Bug‘doy yetishtirishda jahonning rivojlanayotgan davlatlar ham, rivojlangan davlatlar ham ishtirok etadi. Rivojlanayotgan mintaqalar umumiy hosil maydonining 53% va mahsulotning 50% ni tashkil qiladi. Bug'doy rivojlanayotgan mamlakatlarda dondan iste'mol qilinadigan kaloriyalarning 35% dan ortig'ini, rivojlangan mamlakatlarda 74% va butun dunyo bo'ylab 41% ni bevosita iste'mol qilish orqali ta'minlaydi. Bug'doyning deyarli 70% oziq-ovqat uchun ishlatiladi, chorva ozuqasi va sanoatda qayta ishlash ulushi mos ravishda 20% va 2-3% ni tashkil qiladi.

Bug’doy don mahsulotlarining hozirgi kundagi Farg’ona viloyatining ayrim tumanlari misolida keltirilgan statistik ma’lumotlar misolida ko’rib chiqamiz.Aynan bug’doy o’simligi bugungi kundagi globbalshib borayotgan jahon iqtisodiyotining muhum tarmoqlari sarasiga kiradi.Bu o’simlikning tarkibidagi to’yintitish xususiyati yuqoriligi, bir mahsulotning o’zidan bir necha xil qayta ishlangan bir necha xil oziq- ovqat uchun kerakli xom ashyolar olinishini xisobga olgan holda, tumanlarimizdagi donli ekinlardagi 8 yillik natijalarini ko’rib chiqib prognoz qilamiz.

1jadval



Adabiyotlar va taxlil: Donli ekinlarni o’sish va rivojlanishida, agrotexnik talablarning yuqori darajada olib borilishida, yuqori xosil olinishida tabiatning ta’siri juda muhum ahamiyat kasb etadi. B.S.Moshkovning ko’p yillik tajribalariga asosan fitotronlar-suniy iqlim xosil qilinadigon kameralarda o’tkazilgan tajribalariga asosan, kuzgi bug’doy navlari rivojlanishining dastlabki davrida yuqori harorat talab qilinishi, bahorgi navlarga nisbatan haroratning yuqoqriroq bo’lishi hosildorlikka

ijobiy ta’siri aniqlandi. Agar harorat yuvinil davrida 1-3 gradusga tushsa, o’sish jarayonida kuchli tormozlanishni kuzatishimiz mumkin.

Keyingi yillarda genetika sohasida bug’doy o’simligi ustida olib borilgan tadqiqotlar yuvinil davri geni bilan determinlanish boshqarilishini aniqlab vegetativ organlar hosil bo’lishda, F.Kuperman bug’doyda yoshiga qarab beshta davrga ajratib, yuvinil davrini vegetativ organlar shakklanishida ajralib turadigon xususiyatlar haqida ma’lumot beradi.

Tadqiqot maqsadi:Farg’ona viloyati sharoitida aholi istemolidagi don va don mahsulotlarining kimyoviy tarkibini aniqlash, biologik tarkibini mikroelementlar bilan boyitilishga qaratilgan agrotexnik talabalarni izchilligini taminlashga qaratilgan chora tadbirlarni samarasini oshirish.

Hosilga ta’sir qiladigon omillarni 3 guruxga bo‘lish mumkin.

1. Boshqarilmaydigan omillar - issiq haroratning davom etishi, kechki sovuqning tushishi, quyosh nurining ta'siri, foydali harorat yig'indisi, shamol tezligi, havoning nisbiy namligi, yog'ingarchilik miqdori, yog'ingarchilikning oyma-oy taqsimlanishi, yog'ingarchilikning tezligi, do'l, qishki harorat, qor qalinligi, tuproq relefi.

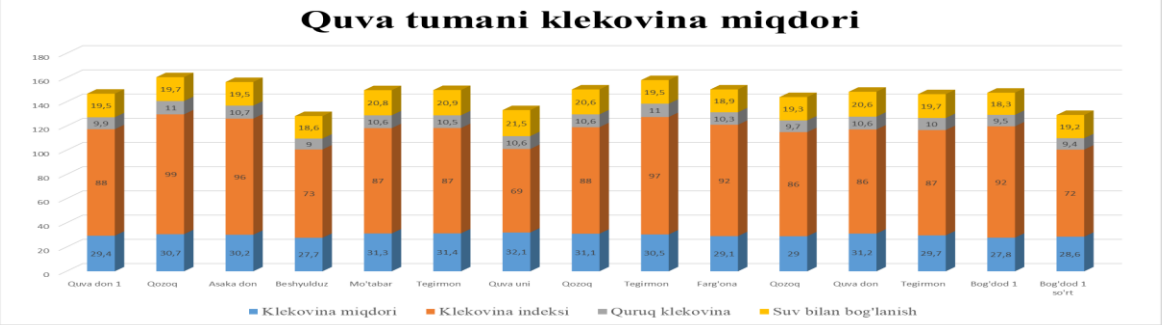
2. Qisman boshqarish mumkin bo'lgan omillar - yer yuzida qorni tekislash, taqsimlash, tuproq namligi, fitotsenozdagi havoning namligi, suv va shamolning tuproqni yemirishi, tuproq chirindisining miqdori, tuproq muhiti, tuproqning mikrobiologik faolligi, tuproqning oziqa elementlari bilan to'yinganligi, tuproqning suv bilan to'yinish kompleksi.

3. Boshqara olinadigan omillar - ekin turi, nav, begona o'tlar bilan ifloslanish darajasi, o'simlikni kasallik va zararkunandalar bilan zararlanganligi, tuproqni azot, fosfor, kaliy va kalsiy hamda mikroelementlar bilan ta‘‘minlanishi, tuproq muhitini o'zgartirish, tuproqning havo o'tkazishini yaxshilash (tuproqqa asosiy, ekishdan oldin va parvarishlash jarayonida ishlov berish).

Tadqiqot obyektlari:Hosildorlikni ijobiy o’sishga ta’sirni o’rganish maqsadida, tashqi muhit hisobga olgan holda, qishloq hojaligimizning asosiy ekin turi bo’lgan bug’doy don mahsulotlarining agrotexnik talablarini yanada yaxshilash maqsadida tajriba uchun Farg’ona viloyatimizning turli iqlimli sharoitidagi tumanlaridan tajriba sinov sifatida 3 ta tajriba sinov zonalarini tanlab olindi. Namuna sifatida ikkita tumanlarimizdagi xolatlar to’g’risida ma’lumotlarini taqdim qilmoqdamiz. Birinchi hudud viloyatimizning shimoliy nuqtasi Farg‘ona tumani Dehqonobod m.f.y Mingdonobod qishlog’i Gulshan,Jasurbek,Sarvarbek“ ,fermer xo‘jaligi bo'lib 18-konturda joylashgan. Ikkinchi tajriba sinovimiz uchun ajratilgan manzil, Farg’ona viloyati Quva tumani Namuna mfy Paxtaobod qishlog‘i “Paxtaobod RT”fermer xo‘jaliklari bo‘ldi 358-konturda joylashganligi aniqlandi.Tajribalarimiz asosida esa,o’simlikning muhum vegetative organariga barg ogizchalari orqali suspenziya yo’li bilan helatniy usulda 2,3 marotaba mikroelementlar bilan to’yintirilgan suyuqlikni yani oziqlantiruvchi moddalar bilan ishlov berildi. Hosildorlikni oshishida bug'doy o'simligini asosiy morfologik vegetative asosiy organlari bu barg organlari hisoblanadi. Chunki aynan yuqori hosil olish va fotosintez mahsulining sosiy bosqichlari bayroq barglar, boshoqlar qoltig’idan chiqib turadigon mo’jizali murakkab yashil o’simliklarlarda kechadigon fizik o’zgarishlarga bog’liq.

Bayroq barglar hosildorlikka ijobiy ta'sirini bargdagi xloroplastlarning umumiy holatiga bog'likligini korishimiz mumkin. Fotosintez jarayoni murakkab fiziologik jarayonlar sarasiga kirib, xlorofillarlar uglerodni fiksatsiyasida va o'sish davrlaridagi vegetativ organlarni shakllantirishda asosiy mezonlardan biri bo'lib xizmat qiladi. Ekologik stresslarga quyosh nurining turli radiaktiv to’lqin uzunliklariga javob beradi. Xujayralar o’rtasidagi energiyaning organoidlaridan biri sifatida xujayralardagi xloroplastlar asosiy metabolitik jarayonlarni, xlorofillning sintezlanishi, vodorod peroksid turlarini nazorat qilish, oqsil almashinuvi va issiqlik stressiga javoban uglerod moddalar almashinuvi metabolitik o'zgarishlarini amalga oshirishda ishtirok etadi. Navning genetik o’zgarishlarishlariga, kimyoviy tarkibiga yetishtirish sharoitlariga bog'liq ravishda xlorofill miqdorining o'zgarishi turlicha xolatda bo’lishi kuzatiladi. Demak fofosintez jarayonida 3000 dan oshiq oqsillar ishtirokini ko’rishimiz mumkin va albatta har birini o’ziga yarasha vazifasi bor.

2jadval



3jadval

	Humo	Vishshsiy	Danniy	Danniy surpaga	Zo'r 1so'rt	Farg'ona gavhari	Oltin o'rda	Qozoq uni	Oltin o'rda	Rizq	Baraka	Qozoq
Klekovina miqdori	25,9	31	30,6	33,6	32,9	28,6	30,6	29,8	29,9	32,2	28,7	29,8
Klekovina indeksi	87	98	93	99	98	80	66	82	77	67	74	82
Quruq klekovina	9,5	10,8	10,4	12,5	12	9,5	10,1	10	10,2	19,8	9,7	10
Suv bilan bog'lanish	16,5	20,3	20,2	21,1	20,9	19,1	20,5	19,8	19,2	21,4	19,1	19,8

Bug’doy don navlarida sifatini belgilovchi yana bir belgilaridan biri bu kleykovina ko'rsatkichi hisoblanadi. Jadvaldagi namunalarda bug'doy doni kleykovinasi to’grisidagi namunalar berilgan bo’lib, tajribamizni O'zRFA Genetika va o'simliklar eksprimental biologiya insituti, “Donli ekinlar genetikasi, selektsiyasi” urug'chiligi laboratoriyasida olib borildi. Bug'doy uni xamirini 10 litr distirlangan suvga 200 gr NaCl tuzi bilan suvli aralashma tayyorlanadi.Tekshirish uchun yig’ishtirib olingan 10 gr un namunalari yuvish uchun kepagini kraxmaldan ajratish maqsadida va kepagini yuvib yuborgandan keyin qoladigan elastik massaga aytiladi. Demak klekovina miqdorini aniqlashdagi bosqichlar haqida gapiradigon bo’lsak, tayyorlangan eritmani maxsus yuvish uchun ishlatilinadigon apparatga ulanadi.So’ngra un namunalari joylanadi, biroz muddatdan so’ng, jelesimon ko’rinishdagi klekovinamizni ko’rishimiz mumkn bo’ladi. Torozida umumiy massasi tortiladi va ko’rsatgichlari joylanadi. Qurutish pechida pishiriladi va bu pishirilgan chalpaksimon ko’rinishdagi namunaning massasi tortiladi. Barcha jarayonlar tekshirishirili bo’lgach ohirgi natijajalarni joylanadi. Albatta yuqoridagi jadvaldan ko’rinib turibdiki, har bir tekshirilgan navning umumiy klekovina holati to’g’risida xulosa berish mumkin bo’ladi. Bug'doy kleykovina miqdoriga qarab quyidagi sinflarga bo'lish mumkin:

1rasm

1- sinf kleykovina miqdori 28% dan kam bo'lmagan va sifati 2-guruxdan past emas;
2- 2- sinf 25% dan past bo'lmagan va
3- 3 – sinf 22% dan kam bo'lmagan sinflarga ajratiladi.

Kleykovina fraktsiyasining ikkita asosiy kompanenti gliadin va glyutenin tashkil etib don tarkibidagi barcha oqsillarning 80-85% tashkil etadi. Kleykovina miqdori 7dan 50% gacha o'zgarib turadi va etishtirish sharoitlariga va nav xususiyatlariga bog'liq. Past haroratlarda glyuten kamroq to'planadi. Bu ikki kompanet tuzilishi va funktsionalligi bilan bir biridan farq qiladi. Gliadin asosan kleykovinaning yopishqoqligini, glyutenin esa elastikligini ta’minlaydi.

Solishtirib ko’riladigon bo’lsa, Quva tumani aholi istemolidagi klekovina miqdori sifatli 1-sinfga kiradigon navlarga ”Quva don”,”Mo’tabar”,”Tegirmon uni”,”Asaka”,”Qozoq ”unlarining natijalari bo’yicha 1sinfga ta’luqli ekanligini ko’rishimiz mumkin.Ikkinchi tuman Vodil tumanidagi non va turli oziq ovqat mahsulotlari uchun ishlatiladigon pichiriqlarda ko’plab ishlatiladigon bozor rastalaridan olingan namunalardan, “Farg’ona gavhari”,”Oltin o’rda”,”Rizq”,”Danniy”,”Zo’r1so’rt” deb nomlangan namunalarning umumiy klekovina miqdori yuqori chiqqanligini ko’rishimiz mumkin.

Taxlillarimizning IDK ko’rsatgichiga to’xtaladigon bolsak, bug'doyning IDK ko'rsatkichi kleykovinaning elastiklik xossasini belgilab beradi. Ya’ni elastiklik xossasini IDK -1 bilan aniqlanadi. IDK ko'rsatkichi 5 ta sinfga bo'linadi:

1) 0-15 gacha sifat guruxi- III, qattiq qoniqarsiz;
2) 20-40 gacha, sifat guruxi-II, qattiq qoniqarli;
3) 45-75 gacha sifat guruxi-I, yaxshi;
4) 80-100 gacha sifat guruxi-II, qoniqarli yumshoq;
5) 105-120 gacha sifat guruxi- III, qoniqarsiz qattiq.

O'sish davrida bug’doy vegetatsiyasi namlikka talabchan. Qurg'oqchilik yog’in miqdorining kam bo’lishi esa hosildorlikni pasayishiga olib keladi. Kuzgi bug'doyning vegetatsiya davri kuzda 45-50 kun, bahor-yozda 75-100 kun, bahorgi bug'doy 90-100 kunni tashkil etadi. Qishki bug'doy navlariga qarab sovuq qorli kunlardagi -35 gardus C gacha sovuqqa chiday oladi. Bahor navlari -8-10 ° S sovuqqa nisbatan chidam bera oladi. Almashlab ekish orqali tuproq minerativ holatini tuzulishi sug‘oriladigan yerlarda makkajo‘xori, paxta, kartoshka va boshqa dala ekinlaridan bo‘shagan unumdor yerlarga kuzgi bug‘doy navlari bilan almashinish xosildorlikka va kimyoviy tarkibiga ijobiy ta’sir etadi.

Xulosa: Don masulotlarimizni organizim uchun foydali tarkibini, kundalik ehtiyojimiz uchun muhum ozuqa ekanigini takidlash maqsadida, quydagi kimyoviy ichki tarkibga vitaminlarga ahamiyat qaratsak, Pantotenik kislota, tokoferol, xolin, nikotin kislotasi 100 gramm qayta ishlanmagan don tarkibida ko'p miqdorda bo'ladi. Qayta ishlanmagan don mikro va makroelementlarga boy: fosfor, magniy, kaliy, kaltsiy, alyuminiy, temir, marganets, rux, yod, mis. Mahsulot 305 kkal, oqsillar - 11 g, yog'lar - 2 g, uglevodlar - 59 g, xun tolasi - 10,8 g, suv - 14 g.Un tarkibi, kraxmal - 54-90%,dekstrinlar,tsellyuloza,oqsillar - 14 (bug'doy) - 44 (soya)% yog'lar - 0,9 - 4%,vitaminlar - B1, B2, B6, PP, A, E,fermentlar,minerallar - 0,36 - 3,5%. Kleykovina 100 g mahsulot uchun 13,8 g uglevodlarni o'z ichiga oladi, bu har bir xizmat uchun umumiy energiyaning taxminan 14% yoki 55 kkal.Kaloriya tarkibi - 370 kkal. Gluten tarkibi: Yog'lar - 1,85 g,Proteinlar - 75,16 g,Uglevodlar - 13,79 g,Suv - 8,20 g,Kul - 1,00 g.Hozirgi oziq-ovqat sanoatining globallashuv davridagi havfsiz va toyintirish xususiyati yuqori, mikroelementlar bilan boyitilgan kunlik ozuqasini to’g’ri taqsimlanishni o’rganishimiz kerak.Ayni paytda populyatsining o’sish va ko’payish bo’ginini kunlik vitaminlarga to’la bo’lishini nazorat qilib borishimiz tavsiya qilinadi.Yuqoridagi ko’plab istemol qilinadigon birgina bug’doy don istemolimizdagi mahsulotlarini mikroelementlar bilan boyitililishi va agrotexnik talabalari yuqori darajada tashkil etiishi, farzandlarimiz ozuqasidagi o’sish va rivojlanishiga ko’makchi bo’ladigon mikronutreintlarni nazorat qilgan bo’lamiz. Bu esa xozirgi kundagi oziq ovqat sanoatinig turli kimyoviy birikmalar bilan boyitishdan ko’ra kunlik oziqa ratsionimizdagi mahsulotlarimizni oqsil tarkibini nazorat qila olishimiz uchun o’ylab ko’rishimizga arziydigon sabablardan biri bo’la oladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI:

1.“Donchilik” ma’lumotnoma.Ruschadan tarjima.–Toshkent: “Mehnat”, 1989 y.

2. X. Otaboyeva va boshqalar. O‘simlikshunoslik. Toshkent: «Mehnat». 2000 y.

3. D. Yormatova. Dala ekinlari biologiyasi va yetishtirish texnologiyasi. Toshkent: «DITAF». 2000 y

4. Abdukhalilovna, M. M. (2023). A Common Cause of Iron Deficiency with the Development of Anemia are Symptoms in Improper or Irregular Nutrition. *Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal*, *2*(3), 141-144.

5. Abduxalilovna, M. M. (2023). Bug’doy o’simlimligining shakllanish jarayoni va o’stirish texnologiyasi. *Journal of Integrated Education and Research*, *2*(1), 60-62.

6. Abduxalilovna, M. M. (2022). Moddalar almashinuvi jarayonida kechadigon o’zgarishlarda organizimning roli. *IJodkor o'qituvchi*, *2*(24), 351-356.

7. Abdukhalilovna, M. M. (2023). Population Factors in its Formation. *Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal*, *2*(5), 358-361.

UO'T: 634.31.33.34:631.527.

LIMONNING VITAMINGA BOY MAHALLIY NAVLARINI YARATISH SAMARADORLIGI

M.Z.Faxrutdinov, q.x.f.d., Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent
D.R.Raimova, o'qituvchi, Qarshi Davlat Universiteti, Qarshi
S.T.Jo'raev, b.f.d., prof., Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

Annotatsiya. *Limon o'simligida seleksion jarayonlarni amalga oshirish maqsadida barcha fenologik kuzatuvlar natijasida 3 ta limon hamda 5 ta mandarin navlarida fenologik fazalarning boshlanishi 14-20 mart kunlari oralig'ida, gullashning boshlanishi esa 8 apreldan 24 aprelgacha bo'lganligi kuzatildi. Gullash davomiyligi 12 kundan 18 kungachani tashkil etdi. Navlarda ikkinchi o'suv davri 6 maydan boshlanib, 20 iyungacha davom etgani holda, bu fazadagi davomiylik 23-46 kunni tashkil etdi.*

Kalit so'zlar. *Hosildorlik, introduksiya, nav, mos, sitrus, ingichka, novda, preparat, qalamcha, o'stirgich, purkash, bardoshlilik, uzun, faza, qimmatli, xo'jalik, yo'g'on, xo'jalik, belgilari,sog'lom, permanganat.*

Аннотация. *В ходе селекционных работ в лимонной культуре в результате всех фенологических наблюдений были выявлены 3 сорта лимона и 5 сортов мандарина, начало фенологических фаз приходится на период с 14 по 20 марта, начало цветения – с 8 по 24 апреля. Продолжительность цветения составила от 12 до 18 дней. Второй период роста на навах начался с 6 мая и продолжался до 20 июня, протяженность этой фазы составила от 23 до 46 дней.*

Ключевые слова. *Урожайность, интродукция, сорт, подходит, цитрусовые, тонкие, стебли, препарат, черенок, сеялка, опрыскивание, выносливость, длинные, фаза, ценные, ферма, толстые, ферма,признаки, здоровые, марганцовка.*

Abstract. *In order to carry out selection processes in lemon cultivation, the starting dates of phenological phases were observed for 3 lemon varieties and 5 mandarin varieties, with the beginning of phenological phases ranging from March 14th to 20th, and flowering starting from April 8th to 24th. The duration of flowering ranged from 12 to 18 days. The second growth period in the varieties started from May 6th and continued until June 20th, with a duration ranging from 23 to 46 days during this phase.*

Keywords: *Yield, introduction, variety, suitable, citrus, thin, rod, drug, pencil, grower, spray, tolerance, long, phase, valuable, farm, creamy, farm,symptoms, healthy, permanganate.*

Kirish. Dunyo bo'yicha bugungi kunda sitrus mevali o'simliklar 90 dan ortiq mamlakatlarda yetishtirilib, eksport qilish bo'yicha AQSh, Braziliya, Yaponiya, Italiya, Argentina, Turkiya, Maroko, Meksika va boshqa davlatlar yetakchilik qiladi". So'nggi yillarda global iqlim o'zgarishining salbiy oqibatlari natijasida ochiq va yopiq sharoitda sitrus mevali o'simliklarni yetishtirish uchun sarflanadigan harajatlar ortib borayotganligi kuzatilmoqda. Bu holat mahsulotdan olinadigan sof daromadga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Shu sababli tez pisharlik va sitrus mevali o'simliklarning kasalliklarga bardoshlilik xususiyatlarini aniqlash orqali asosiy hosilni sovuq tushgungacha berish imkoniyatiga ega bo'lgan sitrus mevali o'simliklarning qisqa muddatda pishib yetiladigan yuqori hosilli navlarini yaratish dolzarb muammolardan hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 6 martdagi PQ-3586-son "O'zbekistan Respublikasida limonchilik sohasini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari tug'risida"gi, 2020 yil 19 fevraldagi PQ-4610-son "Limonchilik tarmog'ini yanada rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi hamda 2021 yil 20 dekabrdagi PQ-55-son "Oilaviy tadbirkorlikni rivojlantirish va aholining daromad manbaini kengaytirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi qarorlari va boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu tadqiqotlar muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalari:

Tadqiqotning maqsadi: Limonni introduksiya qilingan navlaridan yangi navlar uchun boshlang‘ich ashyolar yaratishda har bir limon navlari uchun mos bo‘lgan payvandtaglar tanlash hamda vitaminlarga boy, shakarlilik darajasi yuqori, serhosil va sovuqqa bardoshli navlarini yaratish tadqiqotning asosiy maqsadi hisoblanadi.

Tadqiqotning vazifasi: Yuqoridagi maqsadlarni amalga oshirish uchun quyidagi vazifalar bajarildi:

-limonning introduksiya qilingan va mahalliy navlari hamda duragaylarini o‘rganish natijasida qimmatli xo‘jalik belgilari bo‘yicha ajratib olish;

- introduksiya qilingan limon navlarini morfologik belgilarini o‘rganish;

-. limon ko‘chatlarini yetishtirish uchun mos payvandtaglar tanlash;

- limon navlarini yaratishning maqbul usullarda olib borish;

- limon ko‘chatlarining o‘sish dinamikasini o‘rganish.

Tadqiqot uslublari: Dala tajribalarini o‘tkazish, ekish, fenologik kuzatishlar, biometrik o‘lchovlar, o‘simlikni parvarishlash, hosilni aniqlash O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligi vazirligining, O‘zbekiston O‘simlikshunoslik ilmiy-tadqiqot instituti, Respublika qishloq xo‘jalik ekinlari navlarni sinash davlat komissiyasining manbalari, “Metodika Gosudarstvennogo sortoispitaniya selskoxozyaystvennix kultur”, “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari” kabi uslubiy qo‘llanmalari asosida olib borish va tajribalardan olingan natijalarning statistik tahlili B.A. Dospexov ko‘rsatgan uslubi bo‘yicha bajariladi.

Limon Citrus retiiculata Blanco navlari Klimintin Italiya navi bo‘lib, Gruziyadan introduksiya qilingan. Tupi – kichik piramidal, shox-shabbasi qalin, serbarg, shoxlari ingichka. Bargi – mayda, cho‘ziq, uchi o‘tkirlashgan, yaltiroq. Guli – oq rangda mayda, juda xushbo‘y bo‘ladi, to‘p-to‘p joylashgan. Mevasi – o‘rtacha yirik yoki mayda, yassi sharsimon, vazni 65-75 g. Po‘chog‘i to‘q sariq yupqa, deyarli silliq, ustida zich joylashgan yog‘ bezlari bor, etidan oson ajraladi, po‘stining og‘irligi mevaning umumiy vazniga nisbatan 28-30% dir. Eti to‘q sariq, donador, mayin, sersuv, o‘ziga xos hidli. Sharbati nordon-chuchuk, tarkibida 10% qand, 1% kislota bor, mevasida 20 tagacha urug‘i bo‘ladi. Sharbatining tarkibidagi kislota 1,02%, qand miqdori 8,1%, S vitamini 44 mg% tashkil etadi. Nav xususiyati – ekilgandan keyin oltinchi yili bir tupidan hosildorligi 23 kg gacha yetadi. 53 67–kitob Sitrus mevali o‘simliklar yetishtirish Miagava Vase Gruziya (Suxumi suptropik o‘simliklar tajriba stansiyasi VIRni seleksiyasi)dan introduksiya qilingan. Tupi – past bo‘yli. Tupi kichikroq, bo‘yi 1,5-2,0 metrgacha yetadi. Shox-shabbasi ixcham, novdalari kalta, serbarg. Bargi – o‘rtacha kattalikda, dumaloq ovalsimon shaklda, asosi dumaloq, qirralari bilinar-bilinmas bo‘rtiqli, to‘q yashil rangda, barg bandida kichik qanotchalari bor. Guli – oq rangda, mayda, juda xushbo‘y bo‘ladi, to‘p-to‘p joylashgan. Mevasi – mevalari o‘rtacha yirik, vazni 80-100 gramm keladi, yumaloq shaklda. Po‘sti qalin, sariq, etidan oson ajralmaydi. Sharbatida 1,4% turli kislotalar, 7,2% qand, 44 mg/% S vitamini mavjud. Nav xususiyati – issiqxona sharoitida ekilgandan keyin ikkinchi yili hosilga kiradi. To‘rtinchi yili har bir tupidan 5-6 kg va undan ortiq hosil beradi. 54 100 kitob to‘plami Kavano vase Gruziya (Suxumi suptropik o‘simliklar tajriba stansiyasi VIRni seleksiyasi) navi bo‘lib, tupi past bo‘yli. Tupi – kichikroq, shox-shabbasi ixcham. Bo‘yi 1,5-2,0 metrga yetadi. Novdalari kalta, serbarg. Guli – oq rangda mayda, juda xushbo‘y bo‘ladi, to‘p-to‘p joylashgan. Mevasi – yumaloq, o‘rtacha yirik, vazni 120-140 g keladi. Po‘sti ochiq sariq, mazasi nordon-chuchuk. Sharbatining tarkibida 0,6-0,8% kislota, 6,5-7,0% qand, 15-20 mg% S vitamini mavjud.

Nav xususiyati – ekilganidan keyin 6-5 yili ayrim tuplaridan 12-15 kilogrammgacha hosil olish mumkin. 55 67–kitob Sitrus mevali o‘simliklar yetishtirish “Ponkan” navi – Hindistonda yovvoyi shakllari uchraydi. Tupi – baland bo‘yli, piramidal, shox-shabbasi tikka o‘suvchi, bo‘yi 2,5-3 metrga yetadi. Novdalari uzun, o‘rtacha barglar bilan qoplangan. Bargi – oval-uzun – 9 sm, asosi dumaloq, qirralari bilinar-bilimas bo‘rtiqli. Guli – oq rangda mayda, juda xushbo‘y bo‘ladi, to‘p-to‘p joylashgan. Mevasi – yirik, asosi yumaloq, vazni 100-110 gramm keladi. Po‘sti ochiq sariq, etidan oson ajraladi, mazasi shirin-chuchuk sersuv. Urug‘i – 8-12 ta ko‘p murtakli. Sharbati tarkibida 0,7-0,8% kislota, 7,0-8,5% shakar, 15-20-mg% S vitamini bo‘ladi. Nav xususiyati – ekilganidan keyin 5-6 ayrim tuplaridan 12 kg gacha hosil olish mumkin. Solikashlik kuzatiladi. Baquvvat daraxtlar -7-8

°S ga chidamli, aprelgacha davom etib, gullash davomiyligi 15 kunni tashkil etgan boʻlsa, ushbu fazaning boshlanib tugashi Ranniy spelliy navida 17-29 aprel oraligʻida kuzatilib, gullash davomiyligi esa 13 kunni tashkil etdi. Klementin navida esa gullash fazasi 21-apreldan boshlanib, 6-may kuni nihoyasiga yetib gullash davrining davomiyligi 16 kun ekanligi kuzatildi.

1-jadval

Introduksiya qilingan sitrus oʻsimliklarining navlarida fenologik fazalarini oʻtishi (2023 y)

№	Sitrus navlari	Kurtaklarni oʻsishini boshlanishi	Gʻunchalash davrini boshlanishi	Gullash			Ikkinchi oʻsuv davri		
				Boshla-nishi	tugahi	Davom-iyligi	Boshlanishi	tugashi	Davom-iyligi
Limon									
1	**Meyer**	14.03	22.03	08.04	25.04	17	06.05	16.06	46
2	**Oʻzbekiston hosildori**	15.03	25.03	09.04	23.04	14	11.05	19.06	38
3	**Oʻzbekiston toʻngʻichi**	16.03	26.04	11.04	28.04	18	10.05	15.06	35

Limon navlarida ikinchi oʻsuv davrining boshlanishi Ranniy spelliy navida eng erta 15-maydan boshlanib 17-iyungacha davom etib 34 kunni tashkil etgan boʻlsa, bu fazaning eng kech boshlanishi Klimentin navida kuzatilib 20-maydan 11-iyungacha davom etgan holda 23 kunni tashkil etdi. Qolgan Kavano Vase, Ponkan, Ximera navlarida ikkinchi oʻsuv davrining boshlanishi mos ravishda 16-18 may oraligʻida boshlanib, 7-13 iyungacha davom etgan holda, bu fazaning davomiyligi Kavano Vase navida 26 kunni, Ponkan navida 28 kunni va Ximera navida 27 kunni tashkil etganligi kuzatildi.

Xulosalar.

1. Limonning introduksiya qilingan “Klementin”, «Kavano Vase», «Okitsu Vase», “Ponkan” nav namunalaridan foydalanib, respublika tuproq-iqlim sharoitlariga mos, yangi tez pishar, serhosil, kasalliklarga bardoshli, yuqori sifatli seleksion ashyolar yaratish maqsadida tanlovlar olib borildi.
2. Limon mevalarning pisha boshlashi Kovano Vase hamda Ximera navlarida 4-5 oktyabrdan, Ponkan mevalarining esa eng kech 4 noyabrdan pishib boshlashi qayd etildi. Oʻrganilgan limon navlarining barchasida pishish davomiyligi bir xil 33-34 kunni tashkil etdi.
3. Limoning introduksiya qilingan nav-namunalari va mahalliy navlari qimmatli xoʻjalik belgilari boʻyicha ajratib olindi;
4. Kuzatuvlar olib borilayotgan Yuqoridagi oʻrganilgan mandarin navlari ichida eng yuqori hosildorlik Ponkan navida 75 s/ga ni tashkil etgan boʻlsa, eng kam hosildorlik Klimintin navida 48.5 s/ga ni tashkil etdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI:

1. Фахриддинов З. Обыкновенное чудо. Ташкент - 1974 г.
2. Десятиченко А.М. Переспективные сорта цитрусовых культур для защищенного грунта Узбекистана. Проблемы развития субтропического плодоводства в Узбекистане. Ташкент. Мехнат - 1985 г.
3. Faxriddinov.M. Limonchilikning oʻziga xos sinoatlari. Tashkent. 2014 y.
4. Faxrutdinov M.Z. Joʻraev S.T. sitrus seleksiya yutugʻi Oʻzbekistonda. “Oʻzbekiston qishloq va suv xoʻjaligi” jurnali. – Toshkent, 2022. – Maxsus son. – B. 30-31.
5. Faxrutdinov M.Z. Joʻraev S.T. Oʻzbekistonda sitrus oʻsimliklar seleksiyasi. Jornal of Modern Philosophy Social Sciences and Humanities (January, 2023). – Krakow, Poland, 2023. – Volume 14. – P. 133-140.
6. Faxrutdinov M.Z., Joʻraev S.T., Rajametova С.Ш. Newly createdpropagation of citrus seedlings in a short term. BRITISh JOURNAL of Global Ecology and Sustainable Development. Volume-24, January, 2024. – P.143-149.

UO’K: 633.853.52:631.531.1.

BURCHOQDOSHLAR OILASIGA MANSUB INRODUKTSIYA QILINGAN OʻSIMLIK TURLARINING AMALIY AHAMIYATI

M.K.Hamroyeva, PhD, dots., Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, Denov
R.Nomozov, doktorant, Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, Denov
G.Kadirova, magistrant, Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, Denov
Sh.Sherpoʻlatova, talaba, Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, Denov

Annotatsiya. *Soya doni oʻz tarkibida 50% oqsil va 28 % gacha moy saqlagani uchun oʻta qimmatbaho oʻsimliklar guruhiga kiradi. Soya donidan bugungi kunda xalq xoʻjaligi uchun zarur*

bo'lgan 400 dan ortiq turli xil mahsulotlar ishlab chiqiladi. Soya doni oziq-ovqat sanoatining turli sohalarida ishlatiladigan ekologik toza sifatli xom-ashyodir.
Kalit so'zlar: *soya, soya moyi, agrotexnologiya, soya uni, oqsil, uglevod, soya izolyati.*
Аннотация. *Соя — одно из ценнейших растений, поскольку содержит 50 % белка и 28 % масла. Сегодня из соевых бобов производят более 400 различных продуктов, необходимых народному хозяйству. Соя – экологически чистое качественное сырье, используемое в различных областях пищевой промышленности.*
Ключевые слова: *соя, соевое масло, агротехника, соевый шрот, белок, углевод, соевый изолят.*
Abstract. *Soybean is one of the most valuable plants because it contains 50% protein and 28% oil. Today, more than 400 different products needed by the national economy are produced from soybeans. Soy is an environmentally friendly, high-quality raw material used in various areas of the food industry.*
Key words: *soybean, soybean oil, agricultural technology, soybean meal, protein, carbohydrate, soybean isolate.*

Bugun respublika dehqonchiligi tub o'zgarishlar davriga yuz burdi. Prezidentimiz xududdagi ekologik holatni yaxshilash, yer suv resurslaridan oqilona foydalanishi, tuproq unumdorligini oshirish, voha sharoitiga mos qishloq xo'jaligi ekinlarini iqlimlashtirish haqida so'zlab viloyatda soyachilikni rivojlantirish katta iqtisodiy samara berishini va fermerlar bugungi zamon talabidan kelib chiqib ish yuritishlarini tushuntirdi.

Butun dunyoda eng katta muammolardan biri demografik holat xisoblanadi. Chunonchi, keyingi 50 yilda yer shari aholisi 2,5 mlrd.dan 7,5 mlrd.gacha o'sdi yoki 2,7 martadan ortiq ko'paydi. Daqiqa sayin oshib borayotgan bu ko'rsatkich aholini oziq-ovqat bilan ta'minlashdek hayotiy zarurat tobora kuchayayotganidan dalolat beradi. Hozirgi kunda yer yuzida aholi sonining tezlik bilan o'sib borishi, shuningdek oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning kun sayin ortib borishi oziqa mahsulotlari o'sadigan tuproqning unumdorligini saqlash ekanligini ko'rsatmoqda. Dunyoning ko'pgina mamlakatlarida insonlarni oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'liq ta'minlash va mamlakatni iqtisodiy barqaror va baquvvat davlatlar qatoriga olib chiqish uchun dehqonchilik tizimida katta o'zgarishlar kiritildi. Agrar sohada yetishtirilgan mahsulotlarni sotish natijasida mamlakatlar o'z budjetlariga katta miqdorda valyuta tushumini olib kelish imkoni paydo bo'ldi. Mana shunday mamlakatlar qatoriga Braziliya davlatining tajribalarini kiritish mumkin.

Soya o'simligining qanday xususiyatlari bor? Soya doni o'z tarkibida 50% oqsil va 28 % gacha moy saqlagani uchun o'ta qimmatbaho o'simliklar guruhiga kiradi. Soya donidan bugungi kunda xalq xo'jaligi uchun zarur bo'lgan 400dan ortiq turli xil mahsulotlar ishlab chiqiladi. Soya doni oziq-ovqat sanoatining turli sohalarida ishlatiladigan ekologik toza sifatli xom-ashyodir. Butun dunyo o'simlikshunosligida soya maydonlari moyli ekinlar jihatidan kattaligi tufayli birinchi o'rinni egallaydi. Hozirgi kunda insonlar iste'mol qiladigan va o'z tarkibida zararli moddalar saqlamaydigan o'simlik moyining 35 % soya donidan olinadi.

Soya donidan moy ajratib olingandan so'ng soya izolyati hosil bo'ladi, izolyat tarkibida oqsil miqdori 75 %ga yetadi. Soya izolyatidan bolalar ovqatlari, pechenelar, non uchun qo'shimchalar, kolbasa sanoatida uchun oqsillar, konditer sanoati uchun mahsulotlar (kofeinsiz shkoladlar), kofe va uning o'rnini bosuvchi mahsulotlar tayyorlanadi. Sanoatda linoliumlar, eng sifatli va qimmatbaho mashina bo'yoqlari olinadi. Meditsinada turli xil dorilar-jigar xastaliklari uchun soya donidan olinadi. Soya donini iste'mol qilish natijasida yurak, oshqozon, ichak va rak kasalliklari tuzalishi tezlashadi.

Bir kilogramm soya donidan **insonlar uchun 4 litr, buzoqlar uchun 8-10 litr sut tayyorlanadi,** yana shuningdek soya donidan hayvonlar beradigan barcha mahsulotlarni –sut, qatiq, tvorog, pishloq, go'sht (qo'y, mol, tovuq, cho'chqa, g'oz), jun mahsulotlarini olish mumkin. Aytish mumkinki, xitoylik bir oilaning sigir boqishga imkoni va bog'lab qo'yishga joyi yo'q, ammo ular soya donidan sut tayyorlab o'z ehtiyojlarini qondiradi.

Chorvachilikda soya doni tarkibida hayvonlar hazm qiladigan protein saqlashi bilan eng yuqori o'rinni egallaydi, hech bir ozuqa ekini soya kabi ko'p ozuqa birligi saqlamaydi, 100 kg.donida 138

ozuqa birligi saqlaydi, ushbu ko'rsatkich, makkajo'xori beda va boshqa ekinlarda soyadan ko'ra past xisoblanadi. Soyaning quruq poyalarida 100 kg.da 52 ozuqa birligi mavjud. Soya donining to'yimligigi jihatidan bironta ozuqa ekini ustunlik qilaolmaydi. Mollarning tez semirishi va parrandalarning kunlik vaznining oshishi uchun albatta ularning kundalik ratsionida soyalik mahsulotlar kiritiladi. Kuniga 30-35 litr su3t beradigan sog'in sigirlar albatta soyalik ozuqalar bilan boqilishi lozim.

Respublikadagi mavjud moy zavodlarining barchasida soya donidan moy olish yoki qayta ishlash texnologiyasi yaratilgan, faqatgina zavodga soya doni urug'larini uzluksiz yetkazib berish lozim. Moy zavodlari soya doni yetarli bo'lsa ular to'liq quvvat bilan ishlashga erishadilar.

Dunyoning rivojlangan mamlakatlarda soya donidan olinadigan turli xil mahsulotlar inson manfaatlari uchun xizmat qiladi. Milliarddan ziyod aholiga ega bo'lgan Xitoy, yer maydondari o'ta tanglik bo'lib xisoblangan Yaponiya, Koreya va boshqa mamlakatlarda aholining oqsilga bo'lgan ehtiyoji asosan soya donidan olingan oqsil evaziga qondiriladi. Bizga yon qo'shni hisoblangan Qozog'iston mamlakatida ham soya yetishtirishda bir qator yuqori tajribalarga erishilgan. Bu mamlakatning seleksionerlari tomonidan yaratilgan navlari mavjud bo'lib, ma'lumotlarga ko'ra, ushbu navlar xosildorligi 29-34 sentnerga yetadi. Qozog'istonining soya navlari bizning navlarga qaraganda nisbatan sovuqqa chidamligi bilan ajralib turadi. Qozog'istoni navlarini bizda ekib o'rganish yaxshi natijalarga olib keladi, chunki tuproq iqlim va kunning uzunligi- (fotoperiodizm)da juda katta farq sezilmaydi.

Quyidagi jadval ma'lumotlariga ko'ra, keyingi yillarda asosiy soya yetkazuvchi mamlakatlar AQSh, Braziliya va AVrgentina davlatlari xisoblanadi. Bu davlatlar 2013 yildan boshlab soya doni yetkazishda katta rekord ko'rsatkichlarga erishdilar. Bunga sabab, yetkazilgan barcha soya qayta ishlanadi va chet ellarga eksport qilinadi. Xitoy, Paragvay va Hindiston ham imkoniyati qadar soya maydonlarini kengaytirish bo'yicha katta ishlar olib borishmoqda, ammo ular hali o'z imkoniyatlarini qoplashga erishmadilar. Shuning Xitoy dunyoda eng katta miqdorda soya donini sotib oluvchi davlat bo'lib qolmoqda.

Soya urug'lari makkajo'xori, sabzavot seyalkalari bilan ekiladi, ekish me'yori 60-70 kg bo'lib bir gektarda 350-400 ming tup soni bo'lganda yuqori xosil beradi. Fermerda xech qanday seyalka bo'lmasa don seyalkalarini regulirovka qilishi mumkin. Qator oralari 60-70 sm. bo'ladi, 90 sm bo'lganda tup soni kamayishi evaziga xosildorlik kamayib ketadi. Qator oralarini ishlashda mavjud texnikalardan foydalaniladi, donini o'rib olishda don kombaynlari yordamida o'rib olinadi (regulirovka qilinadi). Demak soya o'simligining yetishtirishga yangisi bo'lmasa, bor texnikadan hozircha foydalaniladi.

Soya urug'lari ekish bilan birga gektariga 30 kg azotli o'g'it beriladi, yer osti suvining joylashishiga qarab 2-6 marta sug'oriladi. Yer osti suvi 120-150 sm bo'lgan maydonlarda 2 marta, suv chuqur joylashgan bo'lsa 5-6 marta sug'oriladi. Soya o'zi va dukkaklilardan boshqa barcha ekinlar uchun eng yaxshi o'tmishdosh xisoblanadi, undan keyin ekilgan ekinning xosildorligi yuqori bo'ladi. Qaerda ekilsa, o'sha maydonda ekologik toza muhitni vujudga keltiradi va ekologik toza mahsulot beradi, chunki bu maydonlarga azotli o'g'itlar kam qo'llaniladi, ammo fosforli o'g'itlar beriladi.

Soya o'simligining yana bir xususiyati shuki, dukkaklilar oilasiga mansub bo'lgani uchun o'zidan keyin tuproqda 55-60 kg. sof azot qoldirib ketadi. Bugun mamlakatimizda tuproq unumdorligini tiklash yoki uni bor holida saqlab qolish masalasi kun tartibidagi dolzarb masala bo'lib qolmoqda. O'zi o'sib rivojlanayotgan davrda dalaga katta miqdorda mineral o'g'itlarni solishga xojat yo'q, chunki o'simlikning o'zi havodan azotni o'zlashtirib o'zi foydalanish imkoniga egadir.

Ayrim navlar past bo'yli va ertapishar bo'ladi, bu navlarni hosildorligi kam bo'ladi, ular asosiy ekinga yaramaydi. Ertapishar navlar bahorda ekilsa iyul oyining birinchi o'n kunida pishib yetiladi va kam hosil beradi. Chunki bu navlar 70-75 kunda pishib yetiladi.

Qisqa kunlik ekin sifatida erta va o'rtapishar navlarini kuzgi bug'doydan bo'shagan maydonlarga takroriy ekish mumkin. Iyun oyining 15-30 kunlari takroriy ekishga eng yaxshi muddat sanaladi. Ekish muddati kechikishi don xosilining kamayishiga olib keladi. Yozda ekilgan urug'lar 3-4 kunda unib chiqadi va navlarga qarab sentabrning oxiri va oktabr oyi o'rtalarida doni pishib

yetiladi. Takroriy ekilganda soya navlarining o‘suv davri 25-30 kunga qisqaradi. Kechpishar Baraka, Uzbekskaya-6 navlari bahorda ekilganda 140 kunda pishib yetiladi doni va poyalari ko‘p, oqsilli ozuqa bo‘ladi.

Bugungi kunda rivojlangan mamlakatlarda ekologik toza mahsulotni yetishtirish bosh masala bo‘lib qolmoqda. Atmosferada zaharli gazlar miqdori oshib borayotgan, tuproq kimyoviy moddalar va ichimlik suvi tanqisligi yuz berayotgan va suvda og‘ir metallar miqdori oshib borishi insonlar sog‘ligiga havf solib turganda, biologik dehqonchilikka qisman bo‘lsa ham o‘tish ayni muddao bo‘ladi. Respublikadagi katta fermerlar dastlab 2-3 foiz tuproqlarni toza saqlashi, mineral o‘g‘itlarsiz, pestitsid va inseksidlarsiz ekologik toza muhit hosil qilib, tuproq mikroflorasini yaxshilashga kirishishi lozim. Shusiz ham tuproqni oqar suvlar, yog‘in suvlari va atmosferadan qaytib tushadigan og‘ir metallardan saqlay olmaymiz.

Respublikamizda to‘rt million gektardan ortiq sug‘oriladigan maydon bo‘lsa, ma’lumotlarga ko‘ra uning bir million gektarga yaqini suv eroziyasi, ikki million gektari shamol eroziyasi ta’sirida zararlangan. Antropogen omillar ta’sirida eroziyaga uchragan, unumdorligi kamaygan va strukturasi yomonlashgan tuproqlar miqdori yildan yilga oshib bormoqda.

Ifloslangan tuproqda o‘simlik o‘stirish insoniyatiga ikki tomonlama zarar keltiradi. Birinchidan, shu tuproqdan o‘sgan o‘simliklarni iste’mol qilgan hayvonlardan olingan mahsulotlar ekologik notoza, ikkinchidan, o‘simlik mahsulotlarini insonlar to‘g‘ridan-to‘g‘ri iste’mol qilish natijasida og‘ir kasalliklarga chalinadi, uchinchidan, tuproqning mikroflorasi ifloslanishi natijasida undagi mikroorganizmlar nobud bo‘ladi va bu esa o‘z navbatida tuproq strukturasini buzadi yoki tuproq unumdorligi kamayib boradi.

Hozirgi kunda butun insoniyat oldida, tuproq unumdorligini saqlab qolish vazifasi eng dolzarb hisoblanadi. Barcha tirik organizmlar tuproqda o‘sib, undan oziqlanadi va o‘zlarining barcha hayotiy jarayonlarini o‘tkazadi. Shuning uchun tuproq unumdorligini biologik usullar bilan saqlashga yoki biologik dehqonchilikka fermerlarni o‘rgatish lozim.

Keyingi yillarda respublikamizdagi sug‘oriladigan maydonlarda ikkita ekin asosiy hukmron bo‘lib qolmoqda, qariyib 3 mln. gektar maydon paxta va bug‘doy bilan band. Bug‘doy va paxta uzluksiz bir maydonga ekilaverganidan ular tuproqdan hosil bilan doimo bir xil mikro va makroelementlarni olib chiqib ketadi.

Ma’lumotlarga ko‘ra, keyingi paytlarda tuproq tarkibidagi chirindi (gumus) miqdori kamayib bormoqda. Hosildorlikni oshirish uchun fermerlar juda katta mehnat qilishadi, paxta ekilgan dalalarga bir gektariga 700-800 kg, bug‘doy maydonlariga ham 400-500, ba’zan 800 kg gacha mineral o‘g‘it (tuk miqdorda) beriladi. Keyingi paytlarda tuproqqa beriladigan gumus miqdori juda kamaydi, chorvachilik fermalari tarqab ketganligi tufayli fermer xo‘jaliklarida go‘ng to‘plash ham qiyinlashib bormoqda.

Har bir ekiladigan ekinning yaxshi o‘sib rivojlanishi uchun albatta gumus va azotli o‘g‘itni ko‘p miqdorda berishi lozim. Ekilgan ekin hosil bilan juda katta miqdorda azotni olib chiqib ketadi. Tuproq tarkibidan eng ko‘p chiqib ketadigan makroelement azot bo‘lib, uning o‘rnini to‘ldirish uchun ham ko‘p solinadigan mineral o‘g‘it ham azotli o‘g‘it hisoblanadi.

Azotli o‘g‘it yetishmasa ekilgan ekinlar hosildorligi o‘z-o‘zidan pasayib ketadi, demak tuproqda organik moddalarning kamayishi o‘z navbatida tuproqning fizik–kimyoviy xossalarining yomonlashuviga va unumdorligining pasayishiga olib keladi. Tuproqqa minerallar o‘g‘itlarni kamroq berib yuqori hosil olishga o‘rganish zarur, shusiz ham atmosferadan va antropogen omillar ta’sirida tuproq ifloslanib bormoqda. Tuproqqa sof 100 kg ammiak selitrasi berish uchun 390-400 kg mineral o‘g‘it beriladi.

Bugungi sug‘orma dehqonchilikda soya o‘z ahamiyati jihatidan agrotexnik va iqtisodiy tomondan birinchi o‘rinda turadi.

O‘simlik o‘suv davrida o‘zini nisbatan azot bilan ta’minlashi va o‘zidan keyingi o‘simlik uchun ma’lum miqdorda azot qoldirib ketidir. Demak, soya – biologik toza ekin bo‘lib, tuproq strukturasini yaxshilashi, biologik jarayonlarning borishini yangilaydigan ekin hisoblanadi. Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, soya ekilguncha tuproqda gumus 0,65-0,72% bo‘lsa, soya ekilgandan kuzda gumus miqdori 0,95-1,03%ga yetdi.

Shuningdek, umumiy azot, harakatchan fosfor miqdori ham sezilarli darajada oshdi. Umumiy azot 0,051 kuzga kelib 0,119 ga koʻpaydi. Soya ekilgan dalalarda tuproqning mikroflorasi yaxshilanadi, tuproqda biologik va toza ekologik tizim vujudga keladi. Tuproqda chuvalchanglar, rizobium bakteriyalarining faoliyati tufayli boshqa foydali mikroorganizmlar yashashi uchun qulay muhit yuzaga keladi. Shu bilan bir qatorda hozirgi kunda mineral oʻgʻitlarning narxi juda qimmat, bir tonna ammiakli selitra narxi juda qimmat turadi , chunki bir aniq raqam aytish qiyin bozor iqtisodi sharoitida kundan kunga narxda oʻzgarishlar boʻladi.

Demak, soya ekish natijasida biz azotli oʻgʻitlarni tejab qolgan boʻlamiz. Soya ekishning yana bir qulayligi shuki, ekilgan naviga qarab ertapishar boʻlsa iyul, oʻrtapishar boʻlsa avgust, kechpishar boʻlsa oktabr oyining birinchi oʻn kunligida soya donlari pishib yetiladi va boʻshagan maydonlarga bemalol takroriy ekinlar-sabzavot, dukkakli va kechpisharlaridan soʻng boshoqli don yoki oraliq ekinlar ekish mumkin, yoki kelgusi yili bu maydonlarga paxta ekish planlashtirilgan boʻlsa shudgorlab qoldirish kerak. Kuzgi don ekinidan soʻng takroriy ekin sifatida soya ekilsa, bir yerdan ikki marta don olishga erishiladi va tuproq organik moddalar bilan boyiydi. Bu vaqtda qoʻshimcha har gektar yerdan 40-45 kg azot va 300-350 kg. oʻsimlik moyi olishga erishamiz. Olinadigan moyning afzalligi shundaki, biz shu yerdan oldin bugʻdoy yetishtirib oldik. Koʻpchilik hollarda bugʻdoydan keyin maydonlar qayta ekilmasdan boʻsh qolib ketadi, bu paytda juda kam xarajat qilinib hosil olinadi va albatta soya doni tannarxi arzon boʻlishiga olib keladi.

Oʻzbekistonda qator moy zavodlarida Urganch, Asaka, Andijon, Qoʻqon, Kattaqoʻrgʻon, Koson, Guliston va boshqa moy zavodlarida soya donidan toʻgʻridan-toʻgʻri moy ajratib olinadi. Tarkibida oqsil moddasi koʻp boʻlgani uchun soya uni qoʻshilgan non va pechenelar 2-3 marotaba toʻyimli boʻladi. Soya shroti chorva mollari va parrandalar uchun eng oqsilli ozuqa boʻlib xizmat qiladi, tarkibida oqsil moddasi koʻp boʻlgan boshqa bironta ozuqa turini topish mumkin emas.

Demak, soya yetishtirish bilan bir qator muammolarni hal qilishga erishamiz, birinchisi tuproqni biologik azot bilan boyitish, azotli oʻgʻitlarni kam sarflash boʻlsa, ikkinchisi aholini eng sifatli, tarkibida inson uchun zararli moddalari boʻlmagan oʻsimlik moyi bilan ta'minlash boʻlsa, uchinchisi chorva mollari va parrandalar oqsilli ozuqa bilan ta'minlanadi. Fermerlar oʻz yerlarida soya yetishtirib oʻrganishsa, soyadan keyin ekilgan ekinlarning hosildorligi yaxshi va yuqori boʻladi. Aslida bugungi kunda koʻpgina fermer oʻzlari soyadan keyin ekilgan ekinning hosildorligi oshib borishi bilib olishganlar. Haqiqatan ham soyadan keyin ekilgan bugʻdoy 8-10 s/ga gʻoʻza esa 7-8 s/ga qoʻshimcha hosil berayotganni aytishadilar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 17.04.2019 й. ПҚ-4292-сон "Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги фаолиятини такомиллаштириш тўғрисида"ги Қарори

2. Yormatova D. Donli экinlar. Toshkent. Fan va texnologiya. 2014.

3. Лукомес. В.М. Инновацинные технологии возделывания масличных культур. Краснодар 2017 г.

4. Пенчуков В.М., Медяников Н.В. Структура урожая сои при различных нормах и способах посева. В кн. Селекция и агротехника сои. Новосибирск. 1982 г. С. 48-52.

5. Борешевская О.А. Увеличение сроков сева наросш. и развитие сои //. Итоги исследования по сое за годы реформирования и направления НИР на 2017-2010 гг. Сб. статей координ. Совета, – Краснодар, 2013, 195-197 с.

6. Кочегура А.В. Резултаты и перспетивы НИР по селексии сои // Итоги исследований по сое за годы реформирования и направления НИР на 2017-2010 гг. (Сб статей коор. -Краснодар, 2013, 7-15 с.

7. Баранов В.Ф. Консепсия полевой технологии возделивания сои. В кн. Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа. –Воронеж, 2019, 39-43 с.

8. Уго Торо Корреа. Особенности возделывания новых сортов сои. В кн. Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа. –Воронеж, 2019, 60-64 с.

9. Массино И., Ахмедова С., Хафизов И. Такрорий экинлар парвариши. Ўзбекистон қ/х.ж. 2007, №2,9 б.

10. Yormatova D.Yo. Oʻsimlikshunoslik. –T., 2021, 110-121 b.

11. Ёрматова Д.Ё., Сафаров К. Итоги изучения сои в Узбекистане. // Сб. статей корд. совет. - Краснодар, 2008, 63-74 с.

UO'K: 633.853.52:631.531.1:581.19

SOYA O'SIMLIGINING AHAMIYATI VA XARAKTERISTIKASI

M.K.Hamroyeva, PhD, dots., Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, Denov
O.Xamrayev, doktorant, Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, Denov
G.Kadirova, magistrant, Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, Denov
M.Xolbozorova, talaba, Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, Denov

Annotatsiya. *Moyli ekinli o'simliklarning ahamiyati, xarakteristika va urug'lari, mevalari, o'simlik moyi beradigan o'simliklar turi haqida ma'lumotlar keltirilgan. Moyli ekinlarga kanakunjut, yeryong'oq, maxsar, kungaboqar, xantal, raps, perilla, lyallemansiya, kunjut, zig'ir, soya kiradi.*

Kalit so'zlar: *moyli ekinlar, urug', soya, kunjut, kanakunjut, yeryong'oq, maxsar, kungaboqar, xantal, raps, perilla, lyallemansiya, kunjut, zig'ir, xolosterin.*

Аннотация. *Представлены значение, характеристики и семена, плоды, виды масличных растений. К масличным культурам относятся кунжут, арахис, сорго, подсолнечник, горчица, рапс, перилла, лялеманция, кунжут, лен, соя.*

Ключевые слова: *масличные культуры, семена, соевые бобы, кунжут, кунжут, арахис, сафлор, подсолнечник, горчица, рапс, перилла, лялемансия, кунжут, лен, холестерин.*

Abstract. *The meaning, characteristics and seeds, fruits, types of oilseed plants are presented. Oilseed crops include sesame, peanuts, sorghum, sunflower, mustard, rapeseed, perilla, lalemancia, sesame, flax, and soybeans.*

Key words: *oilseeds, seeds, soybeans, sesame, sesame, peanuts, safflower, sunflower, mustard, rapeseed, perilla, lalemansia, sesame, flax, cholesterol.*

Butun dunyoda eng katta muammolardan biri demografik holat xisoblanadi. Chunonchi, keyingi 50 yilda yer shari aholisi 2,5 mlrd.dan 7,5 mlrd.gacha o'sdi yoki 2,7 martadan ortiq ko'paydi. Daqiqa sayin oshib borayotgan bu ko'rsatkich aholini oziq-ovqat bilan ta'minlashdek hayotiy zarurat tobora kuchayayotganidan dalolat beradi. Hozirgi kunda yer yuzida aholi sonining tezlik bilan o'sib borishi, shuningdek oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning kun sayin ortib borishi oziqa mahsulotlari o'sadigan tuproqning unumdorligini saqlash ekanligini ko'rsatmoqda. Dunyoning ko'pgina mamlakatlarida insonlarni oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'liq ta'minlash va mamlakatni iqtisodiy barqaror va baquvvat davlatlar qatoriga olib chiqish uchun dehqonchilik tizimida katta o'zgarishlar kiritildi. Agrar sohada yetishtirilgan mahsulotlarni sotish natijasida mamlakatlar o'z budjetlariga katta miqdorda valyuta tushumini olib kelish imkoni paydo bo'ldi. Mana shunday mamlakatlar qatoriga Braziliya davlatining tajribalarini kiritish mumkin.

Moyli ekinlar deb, urug'lari yoki mevalari iste'mol uchun yaroqli, o'simlik moyi beradigan o'simliklarga aytiladi. Moyli ekinlarga kanakunjut, yeryong'oq, maxsar, kungaboqar, xantal, raps, perilla, lyallemansiya, kunjut, zig'ir, soya kiradi. Bu o'simliklardan tashkari tola beruvchi zig'ir, nasha, paxta, kanop va boshqa o'simliklardan xam iste'mol uchun foydalaniladigan moy olinadi.

Ma'lumki, kundalik iste'mol uchun faqat ikki xil moy ishlatiladi, shundan o'simlik moyi va hayvon moyi. Ammo iqlim, agrotexnik tadbirlarga qarab o'simlik moyi 10 dan 20 martagacha hayvon moyini yetishtirishga qaraganda arzonga tushadi. Hayvonlardan olinadigan moylarning tannarxi hamma vaqt yuqori bo'ladi. O'simlik moyi hazm bo'lish jihatidan xam hayvon moyiga qaraganda birmuncha yengil Hisoblanadi, shuningdek$_{i}$ uning tarkibida xolesterin moddasi bo'lmaydi. O'simlik moyidan margarin va turli shirinliklar tayyorlashda foydalaniladi.

Soya donidan moy ajratib olingandan so'ng soya izolyati hosil bo'ladi, izolyat tarkibida oqsil miqdori 75 % ga yetadi. Soya izolyatidan bolalar ovqatlari, pechenelar, non uchun qo'shimchalar, kolbasa sanoatida uchun oqsillar, konditer sanoati uchun mahsulotlar (kofeinsiz shkoladlar), kofe va uning o'rnini bosuvchi mahsulotlar tayyorlanadi. Sanoatda linoliumlar, eng sifatli va qimmatbaho mashina bo'yoqlari olinadi. Meditsinada turli xil dorilar-jigar xastaliklari uchun soya donidan olinadi. Soya donini iste'mol qilish natijasida yurak, oshqozon, ichak va rak kasalliklari tuzalishi tezlashadi.

Bundan tashkari yog'-moy sanoatida, sovun olishda, lok bo'yoq ishlab chiqarishda, terichilik, tabobat, to'qimachilik, upa-elik olish va boshqa sohalarda xom-ashyo sifatida ishlatilib kelinadi.

2-jadval

Respublika bo‘yicha moyli ekinlar yapli hosili yillar kesimida (*tonna*)

№	2014 y.	2015 y.	2016 y.	2018 y
Kungaboqar	39 386	46 488	50 132	53 839
Soya	1 439	1 395	1 480	2 232
Kunjut	4 258	5 155	6 099	7 935
Maxsar	25 858	21 397	28 880	31 184
Yeryong‘oq	6 399	6 380	7 170	9 342
Boshqa moyli ekinlar	2 218	2 040	3 508	3 188
Jami	79 558	82 855	98 269	107 720

Manba: Davlat statistika qo‘mitasi ma’lumotlari. Yer kurrasi bo‘yicha o‘simlik moyi yetishtirilishini olib qaraydigan bo‘lsak, AKSh da jon boshiga 26 kg, Germaniyada 22 kg, Angliyada 19 kg, Kanadada 13 kg, Rossiya va O‘zbekistonda 10 kg o‘simlik moyi ishlab chikarilar ekan. Bu esa o‘rta xisobda bir yilda 215800 ming tonnadan ziyod moy ishlab chikarilishini va shuning 104800 ming tonnasi birgina soya o‘simligidan olinishini bildiradi.

Quyidagi jadvalda asosiy moy beruvchi o‘simliklar va ulardan olinadigan moy miqdorlari bilan tanishamiz. Moyli ekinlar gektar xisobiga eng serdaromad o‘simliklar bo‘lib, juda katta miqdorda oqsil manbai xisoblanadi. Ko‘pgina o‘simlik moylari ochiq havo turganida yaroqsiz bo‘lib, qotib qoldishi kuzatiladi. Shunig uchun o‘simlik moyini saqlaganda bu xususiyatni e’tiborga olish zarur bo‘lib xisoblanadi. Ochiq havoda moy o‘ziga kislorodni biriktirib olib, qurib, qattiq elastiksimon moddaga aylanadi. Moyning qurish miqdori uning asosiy sifat ko‘rsatkichi hisoblanadi. Bu ko‘rsatkich yod soni bilan aniklanadi. O‘simlik moyida yod soni qancha yuqori bo‘lsa, uning qurish miqdori ham shuncha yuqori bo‘ladi. O‘simlik moyi qurish miqdoriga qarab uch guruhga bo‘linadi.

3-jadval

Respublikada ishlab chiqarilgan yog‘-moy mahsulotlari to‘g‘risda ma’lumot yillar kesimida *(tonna)*

№	2016 yil	2017 yil	2018 yil
Soya yog‘i	782,0	364,3	497,5
Kunga boqar yog‘i	22 245,7	19 659,0	3 886,4
Paxta yog‘i	194 965,2	203 799,3	202 372,5
Kanola yog‘i	30,9	-	-
Boshqa turdagi o‘simlik yog‘i	2 870,9	3 542,6	1 117,6
Jami	220894,7	227365,2	207874

Manba: Davlat statistika qo‘mitasi ma’lumotlari. 2017yil.

Quriydigan yod soniga 130 dan ziyod zig‘ir, perilla, rijik va boshqalar kiradi.

Yarim quriydigan yod soniga 85 dan 130 gacha bo‘lgan kungaboqar, raps, xantal, maxsar, kunjut, soya kiradi.

Qurimaydigan yod soniga 85 dan kam, kanakunjut va yeryong‘oq o‘simliklari moylari kiradi.

O‘zbekistonda, lalmi sharoitda zig‘ir, kunjut va maxsar eqilib kelinmokda. Sug‘oriladigan maydonlarda takroriy ekin sifatida kunjut, yer yong‘oq va soyani ekish mumkin. Mamlakatda asosiy moy beruvchi xom ashyo chigit hisoblanadi. Garchand chigit moy uchun ekilmasada, tola uchun 800 ga gektarga ekiladi, tolasi ajratib olingan chigitlar respublika aholisining moy bilan ta’minlovchi asosiy xomashyo hisoblanadi.

Xulosa: Respublikamizning bir qator viloyatlarida seleksioner olimlarimiz tomonidan serhosil, moy miqdori yuqori, viloyatimizning tuproq-iqlim sharoitlariga mos introduksiya qilingan soya o‘simliging yangi navlari ustida ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI:

1. Mirziyoev Sh.M. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 17.04.2019 y. PQ-4292-son "O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi faoliyatini takomillashtirish to‘g‘risida"gi Qarori

2. Yormatova D. Donli ekinlar. Toshkent. Fan va texnologiya. 2014.

3. Енкин В.Б. Критический период в развитии сои по требовательности ее к влаге. Научные труды Кубанской опытной станции. ВИР.1963. Вып.2. С. 77-92.

4. Кондрашов С.Туркестанское сельское хозяйство. №1. 1912 йил. стр. 51-60

5. Мякушко Ю.П. Основные итоги выполнения научно-технической проблемы 0.51.15. в 1981-1982 гг. и задачи на 1983-1985 годы. В сб. Селекция, семеноводство и технология возделывания сои. Тбилиси. 1983. С. 9-23.

6. Лукомес. В.М. Инновациннке технологии возделывания масличных култур. Краснодар 2017 г.

7. Пенчуков В.М., Медяников Н.В. Структура урожая сои при различных нормах и способах посева. В кн. Селекция и агротехника сои. Новосибирск. 1982 г. С. 48-52.

8. Борешевская О.А. Увеличение сроков сева наросш. и развитие сои //. Итоги исследования по сое за годы реформирования и направления НИР на 2017-2010 гг. Сб. статей координ. Совета, – Краснодар, 2013, 195-197 с.

9. Кочегура А.В. Результаты и перспективы НИР по селекции сои // Итоги исследований по сое за годы реформирования и направления НИР на 2017-2010 гг. (Сб статей коор. -Краснодар, 2013, 7-15 с.

10. Баранов В.Ф. Концепция полевой технологии возделывания сои. В кн. Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа. –Воронеж, 2019, 39-43 с.

11. Уго Торо Корреа. Особенности возделывания новых сортов сои. В кн. Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа. –Воронеж, 2019, 60-64 с.

12. Massino I., Axmedova S., Xafizov I. Takroriy yekinlar parvaris’hi. O’zbekiston q/x j. 2007, №2, 9 b.

13. Yormatova D.Yo. O’simlikshunoslik. –T., 2021, 110-121 b.

14. Ёрматова Д.Ё., Сафаров К. Итоги изучения сои в Узбекистане. // Сб. статей корд. совет. — Краснодар, 2008, 63-74 с.

UO‘T:638.08

TURLI YOSH VA ZOTDAGI QUYONLAR SPERMASI TARKIBIDA SPERMATOZOIDLAR KONSENTRATSIYASI

B.B.Ibragimov, q.x.f.f.d. (PhD). Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

X.B.Yunusov, b.f.d., professor, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

Yu.A.Ermatov, b.f.n., dotsent, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

B.X.Djambilov, q.x.f.f.d., dotsent, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

Annotatsiya. *Mazkur maqolada go‘sht yo‘nalishiga ixtisoslashgan oq yangi zelandiya va kaliforniya zotli erkak quyonlar spermasi tarkibidagi spermatozoidlarning yosh davrlari bo‘yicha konsentratsiya (mln/ml) ko‘rsatkichi o‘zaro taqqoslab o‘rganilgan. Sperma tarkibidagi spermatozoidlarning konsentratsiyasini aniqlash kelgusida sun’iy urug‘lantirish uchun urug‘ni suyultirish darajasini belgilab beruvchi mezon hisoblanadi.*

Kalit so‘zlar: *quyon, sperma, konsentratsiya, Goryayev sanoq to‘ri.*

Аннотация. *В данной статье методом сравнения изучена концентрация сперматозоидов (млн/мл) в сперме разных возрастах белых новозеландских и калифорнийских кроликов-самцов, специализирующихся на производстве мяса. Определение концентрации сперматозоидов в сперме является критерием, определяющим уровень разбавления для искусственного осеменения в дальнейшем.*

Ключевые слова*: кролик, сперма, концентрация, счетная сетка Горяева.*

Abstract. *This article determines the sperm concentration (mln/ml) in the sperm of New Zealand White and Californian rabbits breed specializing in meat production. Determining the concentration of sperm in semen is a criterion that determines the level of dilution for artificial insemination in the future.*

Keywords: *rabbit, sperm, concentration, Goryaev counting grid.*

Kirish. Quyon bir tipik sutemizuvchi hayvon sifatida o‘zining ko‘payish xususiyatlari bilan boshqa qishloq xo‘jalik hayvonlaridan ajralib turadi. Bu tafovutlar quyonlardan ko‘p avlod olish, ko‘payishi, tez yetiluvchanlik xususiyatlarida kuzatiladi. Quyonlar uchun birinchi tavsifli xususiyat erta jinsiy voyaga yetish, yuqori serpushtlik, bo‘g‘ozlik davrining qisqaligi, laktatsiya davrining bo‘g‘ozlik davri bilan uyg‘unlashuvi va boshqalar shular jumlasidandir.

Quyonlarning jinsiy a’zolari bo‘g‘ozlikning 16 kunligida ona qornida rivojlana boshlaydi, ammo tug‘ilgandan keyin urug‘don tananing boshqa qismlariga qaraganda sekinroq rivojlanadi. Besh haftalikdan boshlab ularning o‘sishi ancha jadallashadi. Erkak quyonlarda spermatogenez 40-50-kunlik yoshida boshlanadi. Erkak quyonlarda urug‘donlari juft bo‘lib, tana bo‘shlig‘ida joylashgan. Ular jinsiy yetilgandan so‘ng urug‘don xaltasiga tushadi. Erkak quyonlar o‘n ikki haftalik yoshidan

urug‘ yo‘li kanallarida spermatozoidlar uchray boshlaydi. Jinsiy voyaga yetgan erkak quyonlarda jinsiy hujayralarning shakllanishi uzluksiz bo‘lib, yosh ortishi bilan susayadi. Erkak quyon juftlashganda 0,5-1,5 sm^3 yaxshi parvarish qilinganlari esa 2-3 sm^3 eyakulyat ajratishi mumkin [3].

Naslli hayvonlardan avlod olishda asosiy hal qiluvchi ko‘rsatkich spermaning sifati hisoblanadi. Agar naslli hayvon qanchalar yuqori mahsuldorlik va geneologik kelib chiqishiga qaramay unga aspermiya yoki nuqsonli sperma tashxisi qo‘yilsa bu hayvon kelgusida hech qanday ahamiyatga ega bo‘lmay qoladi. Sun’iy urug‘lantirish jarayonida sperma sifati mikroskopik tekshiriladi. Sperma tarkibida spermatozoidlarning konsentatsiyasi kelgusida spermani suyultirish darajasini belgilab beruvchi ko‘rsatkich hisoblanadi [6].

Xorij ilmiy manbalarida quyonlar spermasi tarkibida sprematozoidlarning konsentratsiyasi 1 ml tarkibida 150-500x10^6 ni tashkil etib, uning miqdori va sifati irsiyatga bog‘liq holda varriatsiyalanishi qayd etilgan [2,4].

Hayvonlarda sun’iy urug‘lantirishni qo‘llash chorvachilik tarmog‘idagi XX asrda erishilgan eng muhim ilmiy va amaliy yutuqlaridan biri bo‘ldi. Sun’iy urug‘lantirishning naslchilik ishlarida yo‘lga qo‘yilishi chorvachilik tarmog‘ini rivojlantirishga sezilarli darajada ta’sir ko‘rsatdi. Naslchilik ishlarida maqsadga muvofiq va yuqori mahsuldorlikka ega bo‘lgan avlodlarni olish uchun unga ta’sir etuvchi omillarni nazorat qilib borish tobora muhim ahamiyat kasb etib kelmoqda. Buning natijasida esa naslchilik ishlarini yaxshiroq tashkil qilish va ma’lum darajada harajatlarni kamaytirish imkonini beradi [7].

Tadqiqot manbai va uslubiyati. Tadqiqotlar SamDVMCHB qoshidagi vivariyda parvarishlanayotgan go‘sht yo‘nalishidagi oq yangi zelandiya *(NZW)* va kaliforniya *(Kal)* zotli quyonlar ustida o‘tkazildi. Turli yoshdagi erkak quyonlardan olingan spermadagi spermatozoidlarning konsentratsiyasi o‘zaro taqqoslandi. Bunda har bir zot bo‘yicha uchta guruh shakllantirilib birinchi guruhga bir yoshgacha (n-5); ikkinchi guruhga 2 yoshdan 3 yoshgacha (n-5); uchinchi guruhga 3 yoshdan katta (n-5) bo‘lgan quyonlar kiritildi. Sperma urg‘ochi quyonni erkak quyon katagiga olib kelinib, irg‘igan paytda sun’iy qin yordamida olindi. Har bir eyakulyat namunalari leykositli (oq aralashtirgichli) melanjer yordamida natriy xloridning 3% li eritmasi yordamida suyultirildi. Suyultirishda dastlab melanjerning 0,5 belgisigacha sperma tortilib, so‘ng melanjerning 11 belgisigacha bo‘lgan bo‘shliq osh tuzi eritmasi bilan to‘ldirildi. Bunday sperma 1:20 hajmiy nisbatda suyultiriladi [1]. Melanjerning ikki uchi barmoq bilan berkitilib, bir daqiqa davomida siltanib aralashtirildi. Keyin eritmaning dastlabki ikki tomchisi to‘kib tashlanib, melanjerning uchi steril paxta bilan artildi. Bundan keyingi tomchi mikroskop ostidagi Goryayev sanoq kamerasiga quyildi. Spermatozoidlarning cho‘kishi uchun 2 daqiqaga kutildi. So‘ng spermatozoidlarning miqdori 10x40 kattalikda mikroskop ostida Goryayev sanoq kamerasida diaganal bo‘ylab beshta katta kataklarda (har biri 16 ta kichik katakchalarga bo‘lingan, jami 80 ta) sanaldi [5]. Sperma tarkibidagi spermatozoidlarning konsentratsiyasi quyidagi formula yordamida hisoblandi:

$$C = \frac{N * D * 400}{n * p * 1000}$$

Bunda, C- spermatozoidlarning konsentratsiyasi mln/ml; N- beshta katta kataklarda sanalgan spermiylar soni; D- suyultirish darajasi (20 marta); n- kichik katakchalar soni (80 ta); sanoq kamerasining chuqurligi (0,1 mm). Olingan raqamli ma’lumotlarga matematik-statistik uslubida biometrik qayta ishlov berilib, variantlar chegarasi – lim, o‘rtacha arifmetik qiymat – $\bar{X}$, o‘zgaruvchanlik koeffitsienti – C_v%, o‘rtacha arifmetik qiymatning xatosi – S_x, guruhlar o‘rtasida farqlanishning ishonchlilik mezoni – P tegishli formulalar yordamida hisoblab chiqildi[8].

Olingan natijalar va ularning tahlili. Tadqiqotlarda turli yosh va zotdagi erkak quyonlardan olingan sperma tarkibida spermatozoidlarning konsentratsiyasini aniqlash bo‘yicha aniqlangan raqamli ko‘rsatkichlar 1-jadvalda aks ettirilgan. Mazkur jadval ma’lumotlari shuni ko‘rsatadiki sperma tarkibida spermatozoidlarning konsentratsiyasi turli yosh davrlari bo‘yicha bir-biridan tafovut qiladi. Xususan, oq yangi zelandiya zotli birinchi guruhdagi erkak quyonlardan olingan sperma tarkibidagi spermatozoidlarning konsentratsiyasi o‘rtacha 288,2 mln/ml ga to‘g‘ri kelishi aniqlandi. Mazkur konsentratsiyasi ko‘rsatkichi birinchi guruhdagi kaliforniya zotli erkak quyonlarida esa 274,8 mln/ml ga to‘g‘ri keldi. Guruhlar orasidagi tafovut 13,9 mln/ml (P>0,05) ni tashkil etib, oq yangi

zelandiya quyonlari kaliforniya quyonlariga nisbatan 4,87% ga yuqori konsentratsiyasi ko‘rsatkichiga ega bo‘ldi.

Har ikkala ikkinchi guruhdagi quyonlarning spermasi tarkibidagi eng yuqori spermatozoidlarning konsentratsiyasiga ega bo‘lishini ko‘rsatdi. Jumladan, oq yangi zelandiya zotli quyonlar spermasi tarkibida spermatozoidlarning o‘rtacha konsentratsiyasi 445,8 mln/ml ni tashkil etib, kaliforniya zotli quyonlarda esa mazkur ko‘rsatkich o‘rtacha 398,4 mln/ml ga to‘g‘ri keldi. Mazkur yoshda guruhlar orasidagi tafovut 47,4 mln/ml (P<0,05) ni tashkil etib, oq yangi zelandiya quyonlari kaliforniya quyonlariga nisbatan 11,9% ga yuqori konsentratsiyasi ko‘rsatkichiga ega ekanligini ko‘rsatdi. Shuningdek birinchi guruhga nisbatan taqqoslanganda oq yangi zelandiya quyonlari spermasi tarkibida spermatozoidlarning konsentratsiyasi 157,6 mln/ml yoki 54,68% (P<0,001) ga, kaliforniya zotli quyonlarda esa 123,6 mln/ml yoki 44,98% (P<0,001) ga ortganligini ko‘rsatdi.

1-jadval

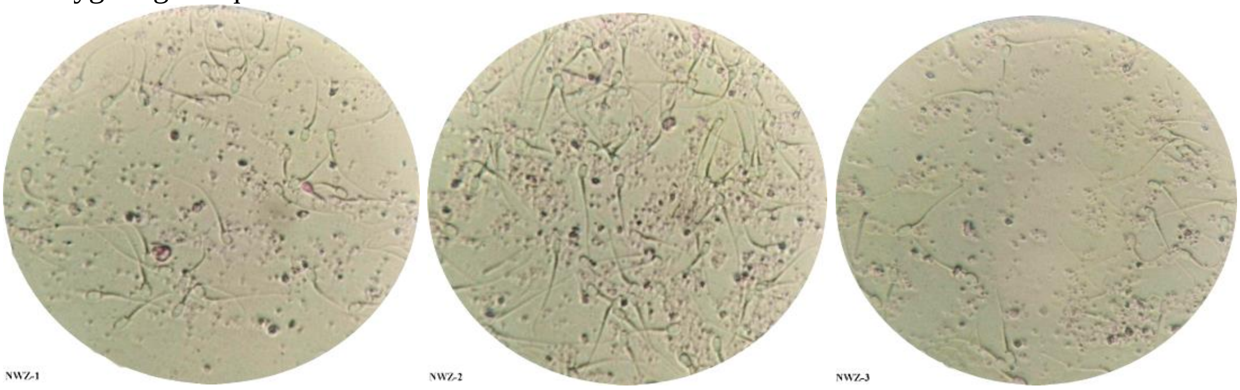
Quyon spermasi tapkibida spermatozoidlar konsentratsiya, mln/ml

Zoti	Guruh	n	lim	$\bar{X}\pm S_x$	C_v%
Oq yangi zelandiya	Birinchi	5	249-335	288,2±14,71	11,41
	Ikkinchi	5	404-481	445,8±13,55*	6,80
	Uchinchi	5	130-170	149,8±7,13	10,64
Kaliforniya	Birinchi	5	225-315	274,8±16,29	13,25
	Ikkinchi	5	353-439	398,4±15,07	8,46
	Uchinchi	5	106-147	127,2±7,74	13,60

*Izoh: *-P<0,05*

Sperma tarkibidagi spermatozoidlarning eng kam konsentratsiya ko‘rsatkichi har ikkala zotda ham uchinchi guruhdagi erkak quyonlarda aniqlandi. Xususan, uchinchi guruhdagi oq yangi zelandiya zotli quyonlar spermasi tarkibidagi spermatozoidlarning o‘rtacha konsentratsiyasi 149,8 mln/ml ni tashkil etib, kaliforniya zotli quyonlarda esa mazkur ko‘rsatkich o‘rtacha 127,2 mln/ml ga to‘g‘ri keldi.

Mazkur yoshda ham oq yangi zelandiya zotli quyonlar spermasi tarkibidagi spermatozoidlarning o‘rtacha konsentratsiyasi kaliforniya zotli quyonlaridan 22,6 mln/ml yoki 17,76% (P>0,05) ga ko‘p bo‘lsada orada ishonchli farqlanish aniqlanmadi. Biroq uchinchi guruh quyonlari birinchi va ikkinchi guruhlar ko‘rsatkichi bilan o‘zaro taqqoslanganda orada ishochli farqlanish bilan spermatozoidlarning konsentratsiyasi kamayganligi kuzatildi. Jumladan, oq yangi zelandiya zotida birinchi guruhga nisbatan 138,4 mln/ml (P<0,001) yoki deyarli ikki martaga, ikkinchi guruhga nisbatan esa 296,0 mln/ml (P<0,001) yoki deyarli uch martaga, kaliforniya zotli uchinchi guruh quyonlarida esa birinchi va ikkinchi guruhga nisbatan mos holda 147,6 mln/ml (P<0,001) yoki 2,16 marta va 271,2 mln/ml yoki 3,13 martaga spermatozoidlarning konsentratsiyasi kamayganligi aniqlandi.



1-rasm. Turli yoshdagi oq yangi zelandiya quyon zoti spermasi tarkibida spermatozoidlar konsentratsiya (1,2,3 guruh)

2-rasm. Turli yoshdagi kaliforniya quyon zoti spermasi tarkibida spermatozoidlar konsentratsiya (1,2,3 guruh)

Xulosa. Olingan natijalardan xulosa qilish mumkinki, sperma tarkibida spermatozoidlarning konsentratsiyasi yosh davrlari bo‘yicha o‘zgaradi. Eng yuqori ko‘rsatkich 2-3 yoshdagi quyonlardan olingan eyakulyatda aniqlanganligi, mazkur yoshda sperma tarkibida spermatozoidlarning konsentratsiyasi va faolligi yuqori bo‘lishini ko‘rsatdi. Bu esa pirovard natijada suyultirish darajasini oshirish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Ata-Kurbanov Sh.B., Eshburiyev B.M. Veterinariya akusherligi. Amaliy-laboratoriya mashg‘ulotlari uchun qo‘llanma. Samarqand 2009. – 218 bet.

2. Bencheikh N. Production de sperme et fertilité du mâle Oryctolagus cuniculus. Effets de la fréquence de récolte et du type génétique. Thèse Doctorat Institut National Polytechnique de Toulouse, 142 p.

3. Ibragimov B.B., Djambilov B.X. Quyonlarni sun’iy urug‘antirish bo‘yicha “Tavsiyanoma”. Samarqand, 2023. - 20 b.

4. Lebas F., Lamboley B., Fortun Lamothe L. Effects of dietary energy level and origin on gross and fatty acid composition of rabbit milk. Proc. 6th World Rabbit Congress, Toulouse, France, 9-12/07/1996, vol. 1, 223-226.

5. Баймишев Х.Б., и др. Практикум по акушерству и гинекологии : учеб. пособие. 2-е изд. перераб. и доп. - Самара: РИЦСГСХА, 2012. – 300 с.

6. Кулькова О. Е. Пути повышения воспроизводительной способности кроликов при искусственном осеменении. Автореф. к.с-х.н., Москва 2021 г. – 22 с.

7. Медведев Г.Ф., и др. Биотехника размножения сельскохозяйственных животных. Часть 2. Получение и оценка качества спермы самцов сельскохозяйственных животных и птиц: методические указания. Белорусская гос. с-х академия. Горки, 2008. – 52 с.

8. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. Москва: Колос, 1970. – 424 с.

UO’K:636.32/38:053.03

CHO‘L (QASHQADARYO) VA TOG‘ (SAMARQAND) TABIIY EKOLOGIK HUDUDLARIDAGI SUR QORAKO’L QO’ZILARINING MUTLAQ VA KUNLIK O’SISH KO’RSATKICHLARI

K.T.Ismoilov, mustaqil tadqiqotchi, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

D.D.Aliyev, b.f.d., Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

Sh.M.Muxitdinov, b.f.n, dots., Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Qashqadaryoning cho‘l va Samarqandning tog‘ tabiiy ekologik sharoitidagi sur qorako’l qo’zilarining tirik vaznining mutlaq va nisbiy o’sish ko‘rsatkichlari hamda sur qorako‘l qo’zilari go’sht mahsuldorlik bo’yicha o’sish va rivojlanishi ko‘rsatkichlari to‘grisida ma’lumotlar keltirilgan.*

*Kalit so‘zlar: sur qorako‘li, tirik og‘irlik, mutlaq o‘sish, nisbiy o‘sish, cho‘l-*dasht tabiiy *hududi, tog‘-tog‘oldi tabiiy hududi, Turon qorako‘lchilik*

Аннотация. *В данной статье рассмотрены абсолютные и относительные показатели роста живой массы ягнят Сур Каракола в естественно-экологических условиях пустыни Кашкадарьи и гор Самарканда, а также рост и мясная продуктивность ягнят Сур Каракола. предоставлен.*

Ключевые слова: *сурский ягнят, живая масса, абсолютный прирост, относительный прирост, пустынно-степная природная зона, горно-горная природная зона, туранское скотоводство.*
Abstract. *In this article, the absolute and relative growth indicators of live weight of Sur Karakol lambs in the natural ecological conditions of the desert of Kashkadarya and the mountains of Samarkand, as well as the growth and meat productivity of Sur Karakol lambs. information on development indicators is provided.*
Key words: *sur cattle, live weight, absolute growth, relative growth, desert-steppe natural area, mountain-mountain natural area, Turan cattle breeding*

Kirish. Qorako’lchilik rivojlangan Avstraliya, Yangi Zellendaya, Bolgariya, Angliya davlatlarida go’sht ishlab chiqarish 6–8 oylik qo’zilarni bo’rdoqilash hisobiga amalga oshirilmoqda [4.10]. Hayvonlarning o‘sish va rivolanishida muhum omil bioximiyaviy jarayonlar intensivligi hisoblanadi, barcha o‘suvchi organizm to‘qima va organlarida kerakli vazifalarni bajaradi. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida mavjud bo‘lgan barcha ozuqaviy moddalarni organizmning энergiyaga bo‘lgan talabi, hujayra va to‘qimalar qurilishiga hamda organizmda moddalar almashinuvini boshqaradigan moddalar hamda ozuqalar tarkibi bo‘yicha uch guruhga bo’linadi: birinchi guruhi-uglevodlar va yog‘lar; ikkinchi guruh oqsillar va garmonlar; uchinchi guruhi mikro-makro elementlar, vitaminlar va fermentlar. [3.13].

Hayvonlar organizmining rivojlanishi bilan ularning yoshi va tirik og‘irligi o‘rtasida ma’lum darajada bog‘liqlik borligi, ayniqsa o‘sish va tirik og‘irlikning o‘zgarishi o‘rtasida o‘zaro bog‘liqlik mavjud. Ma’lum bir yoshda hayvonning tirik vazn ko‘rsatkchi juda katta ahamiyat kasb etadi, tez o‘suvchi hayvonlarning tirik vazni sekin o‘suvchi hayvonlarga nisbatan tezroq so‘yish vazn ko‘rsatkichiga ega bo‘ladi [7,12].

Adabiyotlar tahlili va metodologiya. Kunlik qo’zilarning o’sishi, o‘sish gormonining ko‘p qismi uxlab qolgandan keyin 1-2 soat o‘tgach ishlab chiqariladi. Tabiiy o‘sish gormoni yosh, jins, tana tuzilishi, ovqatlanish va uyqu kabi ko‘plab omillarga ta’sir qiladi. O‘sish gormoni uglevodlar va yog‘lar almashinuviga ko‘p qirrali ta’sir ko‘rsatadi. O‘sish gormoni-ma’lum aminokislotalarni hujayralarga tashishni oshiradi, oqsil sintezini tezlashtiradi va organizmdagi yog‘ almashinuvi va suyuqlik muvozanatiga ta’sir qiladi [6.8].

Tajriba Samarqand viloyati Nurobod tumani “Najmiddin Salimovich Karimov” fermer xo’jaligi hamda Qashqadaryo viloyati Koson tumani “Turon qorako‘lchilik” xo’jaligidagi turli hududlarda yashovchi sur zotli qo’zilarida o’tkazildi. “Qorako’lchilikda naslchilik ishlarini yuritish va qo’zilarni baholash (bonitirovka qilish) bo’yicha qo’llanma” (Toshkent 2015, S.Yusupov) asosida amalga oshirildi [1,2].

Qorako’l qo’zilarining tirik vazni tug’ilganda laborotoriya tarozisida, yoshi kattargandan so’ng platformali elektron tarozida o’lchash yo’li bilan aniqlanadi. Tajribadagi qo’zilarning tug‘ilgan vaqtdagi, 15-20 kunlik, 120-135 kunlik, 1 va 1,5 yoshdagi qo‘zilarning mutlaq, nisbiy o‘sishi va o’sish tezligi o’rganildi.

Organizm tirik vaznining muayyan vaqt (o’n kun, oy, yil) davomida o’sishi mutloq o’sish deb ataladi. Mutloq o’sish qo’ylarni vaznini hisobga olish davrining oxiri va tug’ilgandagi tirik vazni o’rtasidagi farqni topish yo’li bilan quyidagi formulaga muvofiq aniqlanadi: ;

M= Wt - Wo (kg) Wt – o’lchanadigan paytdagi tirik vazni; Wo – tug’ilgan vaqtidagi tirik vazni.

O’rtacha kunlik o’sish quyidagi formula orqali aniqlanadi:

K= Wt – Wo/t (gram) t – tortish orasidagi o’tgan vaqt.

Nisbiy o’sish organizmning tirik vaznini yoki tana o’lchamlarini tug’ilgandagiga nisbatan qanchalik ortganligini ko’rsatadi va quyidagi formula orqali topiladi. N=Wt–Wo/Wo 100(%) 100–koeffitsent.

Nisbiy o’sishning hayvonlarning yoshi o’tishi bilan pasayishi hayvonlarning o’sishi me’yorda ekanligidan dalolat beradi. Nisbiy o’sishni tezlashishi ma’lum davrlarda o’sish muvozanatining to’xtab qolganligidan dalolat beradi. [5,9].

Natijalar va tahlilar. Tirik og'irlik hayvonlar sog'ligi, meyorlarda o'sishi va muhitga moslanuvchanligiga bog'liq. Shu sababli tabiiy yaylovlardan oqilona foydalanish va qo'shimcha oziqlantirish hisobiga qorako'lchilikda go'sht mahsuldorliklarini oshirish imkoniyatlari yaratiladi. Bunda cho'l hududlarida go'sht ishlab chiqarishni ko'paytirish maqsadida go'sht ishlab chiqarish uchun boqilayotgan hayvonlarni biologik salohiyatidan foydalaniladi. Aholini sifatli go'sht mahsulotlari bilan taminlash va yetkazib berish bugungi kunning dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. Go'sht mahsuldorligini oziqlantirish omilining ta'sirini o'rganish maqsadida tajriba va nazorat guruhiga yoshi, fiziologik holati va semizlik darajasi qorako'l qo'ylarining o'xshashlik tamoyillari asosida tanlanib, tajriba guruhidagi hayvonlarni yuqori proteinli ratsion asosida qo'shimcha oziqlantirildi, nazorat guruhidagi hayvonlar esa xo'jalik ratsioni asosida oziqlantirildi. Qorako'lchilikda barra teri sifati bozor talablariga javob bermaydigan qo'zilar asosan go'sht mahsulotlari uchun boqiladi. Bunday hayvonlarni erta bo'rdoqilash xo'jaliklar uchun yaxshi foyda keltiradi.

1-jadval

Tajribadagi hayvonlarni qo'shimcha oziqlantirish

Ko'rsatkichlar	Arpa	Bug'doy yarmasi	Kepak	Jami	1 kg,da
Mikdori,kg	35,0	13,0	50,0	100,0	1,0
Ozuqa birligi	0,40	0,18	0,37	95,0	0,95
Almashinuvchi energiya,Kj	3,96	1,86	4,77	1055	10,55
Quruq modda, g	298	127,5	425	85000	850
Xom protein, g	40	10,44	76,5	12650	126,5
Hazmlanuvchi protein, g	30	8,85	56	9450	94,5
Vitaminlar, g	0,17	0,15	1,3	162	1,62
Makro va mikroelementlar, g	1,8	0,51	5,45	771	7,71

Terisi sifatsiz qorako'l qo'zilarni bo'rdoqilash ishlari "Turon qorako'lchilik" mahsuliyati cheklangan jamiyatda o'tkazildi. Tajriba va nazorat guruhlari bir xil yaylov sharoitida boqiladi. Tajriba guruhi qo'shimcha oziqlantirildi. Qo'shimcha oziqlantirish birinchi 10 kunlikda bir mahal onalari bilan oziqlantiriladi. Keyinchalik ozuqasi 20%ga ko'paytirilib onalaridan ajratilgan holda ikki mahal berildi. Tajribadagi ikkala guruh qo'zilari o'sishi va rivojlanish ko'rsatkichlari 60-75, 120-135 va 240 kunlik yoshlarida o'lchov ishlari olib borildi. Natijada quyidagi jadvaldagi ma'lumotlar olindi.

2-jadval

Go'sht mahsuldorlik bo'yicha tajribadagi qo'zilarning o'sish va rivojlanishi, kg

Qo'zilar guruhi	n	O'sish va rivojlanish					
		60-75 kunlik yoshda, kg		120-135 kunlik yoshda,kg		240 kunlikda so'yilgan chiqim, kg	
		M ± m	C_v	M ± m	C_v	M ± m	C_v
Tajriba	10	14,38±0,58	5,25	24,3±0,47**	7,12	16,54±0,45**	5,32
Nazorat	10	14,29±0,32	5,59	21,4±0,31	8,03	14,38±0,87	5,89

Eslatma: *R < 0,05, **R < 0,02, ***R < 0,01, ****R < 0,001.

Tajriba va nazorat guruhidagi qo'zilar bir xil yaylov sharoitida parvarishlangan, faqat tajriba guruhi qo'shimcha oziqlantirildi. Tirik vazni va rangi bo'yicha analog bo'lgan qo'zilar tanlandi. Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, tajriba va nazorat guruhidagi qo'zilar tirik vazni bo'yicha, 60–75 kunlik yoshlarda deyarli o'zgarishlar borligi kuzatilmadi. Bu haqiqatda statistik ishonarli(R<0,001). Tajribadagi qo'zilar 120-135 kunlik yoshdan boshlab qo'shimcha oziqlantirilgandan keyin nazorat guruhidagi qo'zilarda 21,4 kgni, tajriba guruhida 24,3 kg ni tashkil qilib, 2,9 kg (13,5 %) farq bilan ustunlik qilgan bo'lsa, 240 kunlik vaqtida esa go'sht chiqimi nazorat guruhidagi qo'zilarda 14,38 kg, tajriba guruhida esa 16,54 kgni tashkil qilib, tajriba guruhidagi qo'zilarda o'rtacha tirik og'irlik 2,16 kg yoki 13,4 % farq bilan nazorat guruhi qo'zilar go'sht mahsuldorligidan ustunlik qilishi aniqlandi.

Ma'lumki, mutlaq va nisbiy o'sish ko'rsatkichlari organizmning yosh davrlari bo'yicha o'sish jadalligini o'rganishda muhim hisoblanadi. Bu ko'rsatkichga qarab ma'lum yosh davrlarida tirik vaznni oshirishni maromlashtirish mumkin, ya'ni ma'lum yosh davrlarida tirik vaznning ortsa, susaysa, yoki to'xtasa kerakli tadbirlarni (kasal bo'lsa davolash, kuchli ozuqalar berish, yaxshi yaylovlarga o'tkazish va hokazo) amalga oshirib, yuzaga kelgan holat tuzatiladi.

Qo'zilarning o'sishi davrida tirik vaznning o'zgarishi ko'plab omillarga bog'liq: Jumladan; hayvonning zoti, jinsi, ovqatlanishi, tashqi sharoitlarga va emizish hamda emizish davrida ona qo’ylarning oziqlanishiga bog’liq bo’ladi. [6].

Bizning tajriba davomida Cho’l-dasht va tog’-tog’oldi ekologik hududidgi qo’zilarining tirik vazni dinamikasi 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval

Har xil ekologik hududdagi sur qo’zilari tirik vaznining nisbiy o’sish ko’rsatkichlari, kg

Yosh, oy (kun)	Tirik og’irlik,kg	Mutlaq o‘sish, kg	O’rtacha kunlik o’sish, kg
Tog’-tog’oldi tabiiy hududi (Nurobod)			
Tug’ilganda	3,23±0,28		
30 kunlik	11,57±0,53	8,34	0,278
60 kunlik	19,78±0,37	16,55	0,275
120 kunlik	33,14±0,51	29,91	0,249
210 kunlik	35,90±0,45	32,67	0,155
Cho‘l -dasht tabiiy hududi (Koson)			
Tug’ilganda	3,01±0,26		
30 kunlik	10,86±0,15	7,85	0,264
60 kunlik	18,86±0,55	15,85	0,261
120 kunlik	30,35±0,41	27,34	0,227
210 kunlik	34,61±0,56	31,6	0,150

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, qo’zilarning yoshi oshishi bilan, ikkala hududda mutlaq o’sish ortib, kunlik nisbiy o’sish kamayib borayotganligini ko’rishimiz mumkin. Jumladan; bir oylikda cho’l hududda mutlaq o’sish 7.85 kgni tashkil qilgan bo’lsa, tog’ ekologik hududda bu ko’rsatkich 8,34 kgni tashkil qilib, 6.24%ga ustunlik qilmoqda. O‘rtacha nisbiy o’sish ko’rsatkichi tog’-tog’oldi tabiiy hududda umumiy (0,278-0.155) 0,123 kgni, cho‘l-dasht tabiiy hududda (0.264-0.150) 0.114 kgni tashkil qilib, 1.08% hissobida tog’-tog’oldi ekologik hududda ortiq ekanligi aniqlandi. Shuningdek tog‘ ekologik hududda boqilayotgan qo'zilar vazni yuqori, tez o’sayotganligini ko’rsatib turibdi. Ko’klam yaxshi kelib, ozuqa yetarli bo’lganligi sababli birinchi ikki oy ichida eng yuqori o'sish kuzatildi.

Xulosa. Sur qo‘zilari tabbiy ekologik muhitda ozuqa yetishmagan davrda qo‘shimcha oziqlantirilganda tajribadagi qo’zilar 120-135 kunlikda nazorat guruhida tirik vazn 21,4 kgni, tajriba guruhida 24,3 kg ni tashkil qilib 13,5 % farq bilan ustunlik qilgan bo’lsa, 240 kunlik yoshida nazorat guruhidagi qo’zilarda 14,38 kg tajriba guruhida 16,54 kgni tashkil qilib o’rtacha 13,4 % farq bilan ustunlik tajriba guruhi qo’zilarda ekanligi aniqlangan.

Tajriba davomida tog’ tabiiy ekologik hududdagi qo'zilar cho‘l-dasht ekologik hududdagi anologlaridan mutlaq o‘sishi o’rtacha 5% ga va o'rtacha kunlik o'sish miqdori 6% ga yuqori ekanligi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Aliyev D.D., Ismoilov K.T., Muxitdinov Sh.M., "Sur qorako ‘l qo‘ylarining hayotchanligi, mahsuldorligi va reproduktiv xususiyatlarini oshirishning fiziologik ko‘rsatkichlarga bog‘liqligi. "*Research and education”* (2022): 49-56.

2. Ismoilov K.T., Aliev D.D., Matkarimova G.M., Rajabov J.P. “Ecological Bases of Productivity of Flow-Colored Sheep”. Jundishapur Journal of Microbiology Research Article Published online 2022 April . Vol. 15, No.1 (2022)

3. Mukhitdinov, Sh., Aliyev, D., Ismoilov, K., & Mamurova, G. (2020). The Role Of Biologically Active Substances In The Blood In Increasing The Productivity Of Sheep. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, *7*(03), 2020.

4. Yusupov S., Gaziyev A., Boboqulov N va boshqalar. “Qorako‘lchilikda naslchilik ishlarini yuritish va qo‘zilarni baholash (bonitirovka qilish) bo‘yicha qo‘llanma”. Toshkent 2015 y. 31 bet.

5. Гигинейишвили Н. С. Племенная работа в цветном каракулеводстве. М., “Колос”, 1976, 190 с.

6. Иванов М.Ф. Каракулеводство на Юге России.В кн. полн. соб.соч. ,т.3. 1964, стр.Ш-526.

7. Котов М.И. Опыт создания стада каракульских овец сур в племхозе "Кара-Кум" Узб. ССР. Сб. "Новое в разведении и кормлении сельхозживотных".М.,1961, стр.37-42.

8. Мухитдинов, Ш. М., Алиев, Д. Д., Исмоилов, К. Т., Мамурова, Г. Н., & Джуманова, Н. Э. (2019). Взаимосвязь биологически активных веществ с продуктивностью и физиологическими свойствами каракульских овец. *International scientific review of the problems of natural sciences and medicine*, 86-95.

9. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва. «Колос», 1969, с 10-14; 54-113.

10. Сазонова, И.А. Эффективность производства и биологическая ценность мяса молодняка овец в различных природно-климатических зонах среднего поволжья / И.А. Сазонова // Диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук. Саратов -2019. С. 334.

11. Юнусов М.И., Скрипова Н.Ф., Сапрыкина А.С. Качество каракульских смушков в зависимости от кормовых условий. "Овцеводство", 1972, & 6, стр.32-34.

12. Юсупов С. Қоракулчилик маҳсулотлари етиштириш технологияси: Қоракулчилик илмий маркази 70 ёшда // Узбекистон қишлоқ хужалиги. –Тошкент, 2000.–№4. 35-36б

13. Юсупов С.Ю. Конституционалная дифференциатсия и продуктивност каракулских овес. Ташкент 2005 256с

14. https://researchedu.org/index.php/re/article/view/311

UO'K: 633.1.635:11

JANUBIY HUDUDLARDA SOYA YETISHTIRISHNING ISTIQBOLLI REJALARI

M.X.Mallayev, tayanch doktorant, Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, Denov
M.K.Hamroyeva, kafedra mudiri, dots., Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, Denov
M.A.Xalmuratov, dots., Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, Denov
R.K.Nomozov, tayanch doktorant, Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, Denov
M.Ergashova, tayanch doktorant, Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, Denov

Annotatsiya. *Ushbu maqolada soya o'simligining ahamiyati va Surxondaryo viloyatida asosiy ekin sifatida ekilgan o'rtapishar "Sevinch", "Madad" va kechpishar "O'zbek-6" soya navlarining morfologik va botanik belgilariga ekish meyori va ekish usulining ta'siri haqida ma'lumotlar berilgan.*

Kalit so'zlar: *soya, asosiy ekin, morfologiya, dukkak, unuvchanlik, ekish meyori.*

Аннотация. *В данной статье речь идет о значении сои и влиянии критериев посева и способа посадки на морфологические и ботанические характеристики среднеранних сортов сои «Севинч», «Мадад» и позднераннеспелых сортов сои «Узбек-6», высеваемых в качестве Основные сельскохозяйственные культуры в Сурхандарьинской области.*

Ключевые слова: *соя, основная культура, морфология, бобовые, плодородие, критерии посева.*

Abstract. *This article deals with the importance of soybeans and the influence of sowing criteria and planting method on the morphological and botanical characteristics of mid-early soybean varieties "Sevinch", "Madad" and late-early ripening soybean varieties "Uzbek-6", sown as the main agricultural crops in Surkhandarya areas.*

Key words: *soybean, main crop, morphology, legumes, fertility, sowing criteria.*

Kirish. Tadqiqot ishlari Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti dala tajriba maydonchasida hamda "Biologiya va qishloq xo`jalik mahsulotlar texnologiyalari" kafedrasi laboratoriyasida qisman Surxondaryo viloyati Sherobod tumanida 2021-2023-yillar davomida olib borilgan. Tadqiqot uchun soyaning yangi istiqbolli "Sevinch", "Madad" va "O'zbek-6" navlari asos qilib olindi.

Soyaning istiqbolli yangi yaratilgan navlarining muqobil ekish usuli va me'yorini to`g`ri belgilash hamda ular asosida soya navlaridan yuqori hosil olish tadqiqot ishining asosiy vazifasi hisoblanadi. Bugungi kunda dunyo qishloq xo'jaligida tuproq unumdorligini oshirish va saqlash, aholini oqsil hamda ekologik toza oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlashda soya ekini muhim ahamiyat kasb etadi. "Dunyo bo'yicha 2020-yilda jami 353,46 mln. tonna soya yetishtirilib, bu 2019-yilda yetishtirilgan 336,33 mln. tonna soya hosiliga nisbatan 5,1% ga ko'paygan. Soya donini yetishtirish bo'yicha asosan Braziliya va AQSH davlatlari yetakchi hisoblanib, yetishtirilgan soya don hosilining 34% Braziliyaga, 32% esa AQSH ga to'g'ri kelmoqda"[1].

O'zbekistonda soya 1930-yildan buyon ekiladi va u Xitoydan Uzoq Sharq orqali kirib kelgan. Mamlakatimizda L.I. Krika, Ya D. Momot, D. Yormatova, X.N. Otaboyevalar soya ekishni qizg'in targ'ib qilishgan va o'stirish texnologiyasining elementlarini ishlab chiqishgan. Hozirgi kunda respublikamiz qishloq xo'jaligida iqlim sharoitga mos soyaning yangi mahalliy navlarini asosiy va takroriy ekin sifatida ekish me'yorlari hamda yetishtirish usullari o'rganilib, ularni qo'llashning iqtisodiy samaradorligi bo'yicha ilmiy-tadqiqotlar olib borilmoqda.

Material va metodlar. Tadqiqotlar Surxondaryo viloyati Denov tumanida joylashgan Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti dala tajriba maydonchasida, o'tloqi bo'z tipidagi, sho`rlanmagan tuproqlarda olib borildi. Dala tajribalari natijasida olingan ma'lumotlar B.A.Dospexov (1985)

uslubida statistik ishlovdan o`tkazildi. O’simliklarda agrotexnik tadbirlarni amalga oshirishda avvalo o’simlikdan qaysi maqsadda foydalanishga etibor berish lozim bo’ladi. Ya’ni siderat (yashil o’g’it), yem-xashak (chorva mollari uchun oziqa) va oziq-ovqat uchun ekilishi mumkin. Shundan kelib chiqqan holda ekish meyori belgilanadi. Agarda siderat maqsadida yoki yem-xashak maqsadida ekilsa o’simlikning tup soni ko’proq bo’lgani tavsiya etiladi, lekin, oziq-ovqat uchun ekilganida yuqori miqdorda hosil olish uchun ma’lum ekish usuli va ekish meyoriga amal qilinishi lozim. Har bir hududning o’ziga xos tuproq iqlim sharoiti mavjud va o’ziga xos agrotexnik tadbirlarni talab etadi. Biz tajribalarimiz davomida respublikamizning janubiy hududlariga xos bo’lgan agrotexnik tadbirlarni ishlab chiqmoqdamiz.

Ekish me’yorini belgilash usullari. O’simlikshunoslikda o’simlik o’sish va rivojlanishga sezilarli ta’sir ko’rsatadigan omillardan biri gektarda o’simlikning tup soni hisoblanadi. Tup sonining ko’p yoki kam bo’lishi natijasida o’simlik bo’yining balandligi, barg sathi, yon shoxlari, asosiy poya qalinligi va boshqalar o’zgarib boradi.

D.Yormatova ma’lumotlariga ko’ra, respublikamizning barcha xo’jaliklarida qator oralarini 60-70 santimetr kenglikda ishlovchi traktor va ishchi organlar mavjud, shuning uchun soya qator oralarini xuddi shu kenglikda olib gektariga 80 kg urug’ sarflash maqsadga muvofiq [2].

M.A.Sattarov ma’lumotlariga ko’ra, respublikamizda urug’ ekish meyori ertapishar navlar uchun 400-500 ming dona, o’rtapishar navlar uchun 300-400 ming dona va kechpishar navlar uchun 200-300 ming dona qilib belgilangan. Shuning uchun gektariga 50-70 kg unib chiqish xususiyatiga ega bo’lgan urug’ sarflanadi [3].

Soyani ekish uchun 60 sm, 70 sm qator orasiga soya navlari urug‘larining yirik-maydaligidan kelib chiqqan holda gektariga 50-70 kg me’yorda urug‘lik sarflanishi, har gektar maydonda o‘rtacha 330-400 ming tup ko‘chat bo‘lishini ta’minlashga erishiladi. Soya urug‘larni ekishda pnevmatik tipda ishlaydigan seyalkalardan foydalanib, urug‘ni 4-5 sm chuqurlikka ekish kerak [4].

Soyani takroriy ekin sifatida ekish me’yori tezpishar navlar uchun 500-600 ming urug‘/ga, o‘rtapishar navlar uchun 400-500 ming urug‘/ga tavsiya etiladi. O‘simliklarning tup qalinligi hosilni yig‘ishtirishdan oldin 300-400 ming/ga bo‘lishi yuqori hosil olishni ta’minlaydi. Tezpishar navlar ekilganda ekish me’yori 90-100 kg/ga, kechpishar navlar 60-70 kg/ga bu ko‘rsatkichlar 1000 ta urug‘ vazniga qarab kamayishi yoki ko‘payishi mumkin. Ang‘izga soya qator oralari 60 sm qilib ekilganda ekish me’yori 80 kg/ga bo‘lganda hosildorlik eng yuqori bo‘lishini ko‘rsatadi. Ekish me’yorini gektariga 60 kg ga kamaytirish yoki 120 kg ga oshirish don hosilining kamayishiga olib kelgan [5]

U.M.Nematovning hisobiga ko’ra ekish meyorini to’g’ri hisoblashda quyidagi formuladan foydalaniladi [6]:

$$\text{H} = \frac{350x150x100}{94{,}7} = 55{,}4\ kg/ga$$

Bunda H – bir gektar uchun ekin meyori kg/ga;
350 – bir gektarga ming dona hisobidagi zarur ko’chat soni;
150 – 1000 dona uchun urug’ og’irligi, gramm hisobida;
94,7 – ekishga yaroqliligi, foiz hisobida;
Ekishga yaroqliligi quyidagi formula bilan aniqlanadi;

$$X = \frac{99{,}72\ \text{x}\ 95}{100} = 94{,}7$$

Bunda, 99,72 – nav tozaligi, foizda;
95 – laboratoriya unuvchanligi, foizda;

Bizning tajribamizda ekish usuli keng qatorlab, qator oralari esa 60 cm bir qator, 76 cm bir qator, 90 cm qo’sh qator kenglikda Punktir usulida bo`ladi (1-jadval).

1-jadval

Soya navlarni dala tajriba maydonida ekish usuli va ekish meyori

№	Navlar	Qator oralig’i cm	1 ga yer maydonidagi pagonometr	1 pagonometrdagi ko’chat soni	1 ga yerdagi ko’chat soni
1	Sevinch	60 bir qator *(nazorat)*	16 667	27	450 000

		76 bir qator	13 158	42	550 000
		90 qo’sh qator	11 111	58	650 000
2	Madad	60 bir qator *(nazorat)*	16 667	27	450 000
		76 bir qator	13 158	42	550 000
		90 qo’sh qator	11 111	58	650 000
3	O’zbek-6	60 bir qator *(nazorat)*	16 667	27	450 000
		76 bir qator	13 158	42	550 000
		90 qo’sh qator	11 111	58	650 000

Yuqoridagi jadvalga etibor qaratadigan bo’lsak, andoza (nazorat) ekishda har uchala navda ham qator oralig’i 60 cm kenglikda va bir gektar maydonga 450 000 dona ko’chat ekildi. Bunda bir gektar yer maydonida 16 667 pagonometr yuzaga keladi. Shu hisobda bir pagonometrga 27 dona ko’chat to’g’ri keldi. Biz U.M.Nematov formulasidan foydalanib bir gektar yer maydoniga sarflanadigan urug’ miqdorini hisoblab chiqdik. ”Sevinch” navi 1000 dona urug’ og’irligi 180 gramm ekanligi ma’lum bo’lsa, formuladan foydalanganda 85,5 kg/ga miqdor hisoblandi.

$$H = \frac{450x180x100}{94,7} = 85,5\ kg/ga$$

Qator oralig’i 76 cm kenglikda va bir gektar maydonga 550 000 dona ko’chat ekiladi. Bunda bir gektar yer maydonida 13 158 pagonometr yuzaga keladi. Shu hisobda bir pagonometrga 42 dona ko’chat to’g’ri keldi. Biz U.M.Nematov formulasidan foydalanib bir gektar yer maydoniga sarflanadigan urug’ miqdorini hisobladik. ”Sevinch” navini 76 cm qator oraliqda ekilganda 104,5 kg/ga miqdor hisoblandi.

$$H = \frac{550x180x100}{94,7} = 104,5\ kg/ga$$

Qator oralig’i 90 cm kenglikda qo’sh qator usulida bir gektar maydonga 650 000 dona ko’chat ekiladi. Bunda bir gektar yer maydonida 11 111 pagonometr yuzaga keladi. Shu hisobda bir pagonometrga 58 dona ko’chat to’g’ri keldi. Biz U.M.Nematov formulasidan foydalanib bir gektar yer maydoniga sarflanadigan urug’ miqdorini hisoblabladik.”Sevinch” navini 90 cm qo’sh qator ekilganda esa 123,5 kg/ga miqdor hisoblandi.

$$H = \frac{650x180x100}{94,7} = 123,5\ kg/ga$$

Biz qolgan “Madad” va “O’zbek-6” navlarni ekishda ham yuqoridagi U.M.Nematov formulasidan foydalanib ekish meyorini hisoblab chiqdik, lekin, 1000 dona urug’ vazni farq qilganligi uchun ma’lum miqdorda farqlanish kuzatildi (2-jadval)

2-jadval

Soya navlarni dala tajriba maydonida ekish miqdori (kg/ga)

№	Navlar	Qator oralig’i cm	1 ga yerdagi ko’chat soni	1 ga yer maydoniga sarflangan urug’ miqdori (kg/ga)
1	Sevinch	60 bir qator *(nazorat)*	450 000	85,5 kg
		76 bir qator	550 000	104,5 kg
		90 qo’sh qator	650 000	123,5 kg
2	Madad	60 bir qator *(nazorat)*	450 000	81 kg
		76 bir qator	550 000	99 kg
		90 qo’sh qator	650 000	117 kg
3	O’zbek-6	60 bir qator *(nazorat)*	450 000	76 kg
		76 bir qator	550 000	93 kg
		90 qo’sh qator	650 000	110 kg

Yuqoridagi jadvaldan ko’rinib turibdiki, turli soya navlarida donning katta kichikligiga qarab urug’ sarfi turli darajada o’zgaradi. Jumladan “Sevinch” navida urug’ sarfi ko’proq bo’lib, “O’zbek-6” navida esa kamroq ekanligini ko’rishimiz mumkin.

Xulosa: Xulosa o’rnida shuni aytish mumkinki, soyaning turli navlarini ekishda avvalo nima maqsadda ekilayotganligi diqqat markaziga olinadi. Jumladan siderat (yashil o’g’it) sifatida ekilayotganda ko’chat soni ko’p bo’lishi talab etiladi. Chunki, ko’chat soni qancha ko’p bo’lsa yashil massa shuncha yuqori bo’lib, tuproqning unumdorligi ortadi. Agarda soya navlari yem-xashak

maqsadida ekilayotgan bo’lsa ham ko’chat soni ko’proq bo’lishi talab etiladi. Chumki chorva mollari uchun ham asosan poyasi xashak sifatida foydalaniladi.

Soya navlari oziq-ovqat maqsadida ekilayotgan bo’lsa ko’chat soni biroz kamroq holatda, keng qatorlab ekish tavsiya etiladi. Keng qatorlab ekishda 60 cm, 70 cm, 76 cm, 90 cm da ekish va 90 cm qo’sh qator usulida ekish tavsiya etiladi. Qator oralarining o’zgarishi bir gektar yer maydonida yuzaga keladigan pagonometrning ham o’zgarishiga olib keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI:

1. https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_soybean_production
2. D.Yormatova Soya keltiradigan sarmoya. O’zbekiston qishloq xo’jaligi jurnali. – Toshkent 2009. - №10. 7 b.
3. M.A.Sattarov ”Soya” monografiya – ”Lesson Press” nashriyoti. Toshkent 2023. 178 b.
4. Ravshanbek Siddiqov, Abduvali Mo‘minov ”Soya yetishtirishda qo‘llaniladigan agrotexnik tadbirlar” maqola – ” O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi” jurnali 2023. 4-soni. 14 b.
5. Oybek Amanov, Akmal Meyliyev, Diyor Jo‘rayev, Nuriddin Mirzayev ”SOYA – yerga quvvat, dehqonga daromad” maqola - ”O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi” jurnali 2023. 6-soni. 13 b.
6. U.M.Nematov ”Farg’ona vodiysi sharoitida takroriy ekin soya – navlaridan yuqori va sifatli hosil yetishtirishda sug’orish tizimlarini asoslash” dissertatsiya 2020. 94 b.

UO‘T: 631.4:46.

SUG‘ORILADIGAN O‘TLOQI BO‘Z-TUPROQ TAJRIBA DALASINING TUPROQ-IQLIM SHAROITLARI VA AGROKIMYOVIY XOSSALARI

A.X.Mammadiyev, PhD, katta o`qituvchi, Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, Denov
I.J.Ro`ziyeva, PhD, dots., Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, Denov

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Surxondaryo viloyatining cho‘l hududlarida tarqalgan o‘tloq-bo‘z tuproqlarning genetik qatlamlari chirindi va ozuqa moddalari bilan ta’minlanganlik darajasi ko‘rsatilgan. Agrokimyoviy xususiyatlariga ko'ra, u kam ta'minlangan tuproqlarga to'g'ri keladi. Sho‘rchi tumani xo‘jaligining sug‘oriladigan o‘tloq-bo‘z tuproqlaridagi chirindi zahirasining miqdoriy ko‘rsatkichlari 0-50 sm qatlamda qisqa vaqt oralig‘ida o‘zgarib, yuqori 0-30 sm qatlamda gektariga 60,90 t, azot 5,29 t, fosfor 200 t31. , kaliy 84,00 t bo‘lganligi, klassifikatsiya bo‘yicha gips tarkibi gips emasligi, karbonatlar miqdori yuqori va quyi qatlamlarga nisbatan o‘rta qatlamlarda kamroq, ishqoriyligi tuproq muhitiga ko‘ra va tuproq tarkibiga ko‘ra aniqlangan. tuproq-iqlim va inson-xo‘jalik sharoitlariga qarab juda sho‘rlangan jami tuzlar va ionlar miqdori o‘tdi.*

Kalit so'zlar*: o'tloq-bo'z, bo'z o'tloq, o'tloq tuproqlar, azot, ko'chma fosfor va kaliy, mineral, organik va biologik o'g'itlar.*

Аннотация. *В данной статье показан уровень обеспеченности гумусом и питательными веществами генетических слоев лугово-серых почв, распространенных в пустынных районах Сурхандарьинской области. По своим агрохимическим характеристикам соответствует бедным почвам. Количественные показатели запасов гумуса в орошаемых пастбищных почвах Шорчинского райхоза за короткий период времени изменились в слое 0-50 см и достигли 60,90 т/га, в верхнем слое 0-30 см азот 5,29 т, фосфор 200. т31. , калий составил 84,00 т, по классификации содержание гипса не является гипсом, количество карбонатов меньше в средних слоях по сравнению с верхними и нижними слоями, щелочность определялась по почвенной среде и составу почвы. в зависимости от почвенно-климатических и хозяйственно-бытовых условий перешло количество высокозасоленных общих солей и ионов.*

Ключевые слова: *лугово-серые, серолуговые, луговые почвы, азот, подвижный фосфор и калий, минеральные, органические и биологические удобрения.*

Abstract. *This article presents the level of provision of humus and nutrients in the genetic layers of meadow-gray soils scattered in the desert areas of Surkhandarya region. According to its agrochemical properties, it corresponds to poorly supplied soils. Quantitative parameters of the humus reserve in the irrigated meadow-gray soils of Shurchi district farm in the 0-50 cm layer fluctuated in a short interval, 60.90 tons per hectare in the upper 0-30 cm layer, nitrogen 5.29 tons, phosphorus 31.20 tons, potassium It was determined that it was 84.00 tons, the gypsum composition was not gypsum according to the classification, the amount of carbonates was observed less in the middle layers than in the upper and lower layers, the alkalinity according to the soil environment and*

the amount of total salts and ions that were highly saline depending on the soil-climate and human-economy conditions passed.

***Key words:** meadow-gray, gray meadow, grassland soils, nitrogen, mobile phosphorus and potassium, mineral, organic and biological fertilizers.*

Kirish. Bugungi kunda dunyoda «50% qishloq xo‘jaligi yerlari o‘rta va kuchli degradatsiyaga uchragan, har yili 12 million gektar yer qishloq xo‘jaligi aylanmasidan chiqib ketmoqda. Shu sababli millionlab insonlarning tirikchilik va yashash vositasi hisoblangan yerlar xavf ostida qolmoqda. Deyarli 800 million aholi surunkali to‘yib ovqatlanmaslikdan aziyat chekadi, bu esa o‘z navbatida yerlarning degradatsiyasi, tuproq unumdorligining kamayishi, suvlardan nooqilona foydalanish, qurg‘oqchilik va bioxilmaxillikning keskin kamayishiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri bog‘liqdir. Ilmiy bashoratlarga ko‘ra, keyingi 25 yil davomida tuproqlar degradatsiyasi jarayonlarining jadallashuvi natijasida jahon miqyosida oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarilishi 12 % ga kamayishi, bu esa oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan narxlarni 30 % ga oshishiga olib kelishi mumkin» [1]. Shuning uchun ham sug‘orma dehqonchilik sharoitida tuproqlarning hozirgi holati agrofizikaviy xossa xususiyatlari, mikrobiologik faollligi va unumdorligini aniqlash, mavjud salbiy jarayonlarning oldini olish orqali tuproqlarning holatini yaxshilash, unumdorligini saqlash, oshirish va muhofazalash hamda yer resurslardan samarali foydalanish muhim ahamiyatga ega.

Tadqiqot ob`yekti va metodi. Janubiy regionidagi Surxondaryo vodiylarida Sug‘oriladigan o‘tloqi bo‘z-tuproqlar mintaqasi past-balandli tog‘ oldi hududlaridan va cho‘l zonasi iliq va issiq subtropik cho‘l kichik zonasi past tog‘lar va tog‘ osti qiyali tekisliklarida yangidan sug‘oriladigan och-tusli bo‘z tuproqlar, tanlab olingan.

Asosiy qism. Bo`z –voha tuproqlarida Sho‘rchi tumani sug‘oriladigan o‘tloqli-bo‘z tuproqlarining ustki haydov va haydov osti qatlamidagi gumus miqdori keng oraliqda tebranib eng yuqori ko‘rsatkichlari 1,01-1,45 %, umumiy azot 0,087-0,126 %, fosfor-0,625-0,743% kaliy 1,25-2,0 % ni tashkil etadi. Harakatchan fosfor miqdori 7,33-18,93 mg/kg, kaliy 184-262 mg/kg ni tashkil etib, bu o‘rganilgan cho‘l-o‘tloqi tuproqlar harakatchan azot va fosfor bilan juda kam (0-15) va kam (16-30 mg/kg), almashinuvchi kaliy bilan ham juda kam (0-100), kam (100-200) va o‘rtacha (201-300 mg/kg) ta’minlangan tuproqlar guruhini tashkil etadi. Karbonatlar (SO_2) miqdori kesma qatlamlarda 3,34-7,35 % ni tashkil etadi. Gumus tarkibidagi uglerodning umumiy azot miqdoriga bo‘lgan nisbati ustki qatlamlarda (0-55 sm) 7,8-8,42 , pastki qatlamlarda 5,8-6,2 oralig‘ida kuzatiladi (1-jadval).

1-jadval

Surxondaryo viloyati Sho‘rchi tumani sug‘oriladigan o‘tloqli-bo‘z tuproqlarining asosiy agrokimyoviy ko‘rsatkichlari

Chuqurlik, sm	Gumus, %	Yalpi, %			Harakatchan, mg/kg		CO_2 karbonati, %	SO_4 gips, %	pH
		N	P	K	P_2O_5	K_2O			
17-kesma. Sug‘oriladigan o‘tloqi bo‘z-tuproq									
0-30	1,45	0,126	0,743	2,00	18,93	262	7,35	0,403	7,69
30-50	1,01	0,087	0,625	1,25	7,33	184	3,34	0,337	7,64
50-75	0,87	0,073	0,593	1,20	5,33	75	7,04	0,387	7,67
75-100	0,66	0,067	0,593	0,75	5,33	62	6,96	0,420	7,64
100-150	0,59	0,056	0,643	1,10	5,33	66	7,32	0,329	7,67

Gips tuproqda sizot suvlari eritmasidan va sug‘orish suvlarning parlanib yer yuzasiga tuzlarning to‘planishidan hosil bo‘ladi. Bu jarayon hosil bo‘lishida tuproq eritmasida Na_2SO_4, $MgCO_3$, $CaCO_3$, va shu jumladan almashinuvchi Sa lar yig‘ilganligi natijasida mayda kristalchalar yig‘ilib gips hosil bo‘ladi. Gipsning miqdori 20% va undan yuqori bo‘ladi.

Tayanch xo‘jaliklari maydon yerlarida qo‘yilgan kesmalaridan olingan tuproq namunalari tahliliga ko‘ra, Sho‘rchi tumani fermer xo‘jaliklarida sug‘oriladigan o‘tloqi-bo‘z tuproqlaridagi gips miqdori, haydalma qatlamda (30 sm) va (50 sm) da 0,337 – 0,403 % ni tashkil etadi. Mazkur tayanch xo‘jaliklari tuproqlari amaldagi klassifikatsiyaga ko‘ra gipslashmagan (< 10%) tuproqlar guruxini tashkil etadi (2.1-jadval).

Ma'lumotlarning tahliliga ko'ra, Sho'rchi tumani "Shermuhammad bobo" fermer xo'jaligi sug'oriladigan o'tloqi-bo'z tuproqlaridagi gumus zahirasining kesmalar bo'yicha miqdoriy ko'rsatkichlari qisqa oraliqda tebranib, ustki 0-30 sm li qatlamda gektariga 60,90 tonnani, azot 5,29 tonnani, fosfor 31,20 tonnani, kaliy 84,00 tonnani tashkil etadi (2-jadval).

2-jadval

Surxondaryo viloyati Sho'rchi tumani fermer xo'jaliklari sug'oriladigan o'tloqi-bo'z tuproqlarining gumus, azot, fosfor va kaliy zaxiralari tarkibi

Tuproqning nomi	Chuqurlik, sm	Gumus, t/ga	Yalpi, t/ga		
			N	P	K
1	2	3	4	5	6
Kesma	0-30	60,90	5,29	31,20	84,00
	30-50	28,28	2,43	17,50	35,00
	50-75	30,45	2,55	20,75	42,00
	75-100	23,10	2,34	20,75	26,25
	100-150	44,25	4,20	48,22	82,50
Sug'oriladigan o'tloqi bo'z	0-30	60,90	5,29	31,20	84,00
	0-50	89,18	7,73	48,71	119,00
	0-100	142,73	12,63	90,22	187,25

O'rganilgan o'tloqi, o'tloqi – bo'z tuproqlari joyning litologik-geomorfologik, gidrogeologik, tuproq-iqlim va inson-xo'jalik sharoitlariga bog'liq holda turli darajada sho'rlangan. 2.3-jadvalda keltirilgan suvli so'rim analizi ma'lumotlarining ko'rsatishicha, Sho'rchi tumani fermer xo'jaligi sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlarining tahlil natijalariga ko'ra, massiv tuproqlari asosan, kuchli sho'rlangan ayirmalardan iborat bo'lib, tuproq profilidagi tuzlar miqdori quruq qoldiq bo'yicha 1,535-2,200 % ni tashkil etadi. Sho'rlanish ximizmi barcha holatlarda (kesmalarda) sulfatli (3-jadval).

3-jadval

Sug'oriladigan o'tloqi-bo'z tuproqlarining umumiy tuzlar va ionlar miqdori (havo haroratidagi quruq tuproqlarga nisbatan % hisobida)

Chuqurlik, sm	Quruq qoldiq, %	Umumiy HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^+	Zaharli tuzlar miqdori, %	Tuz zahirasi, t/ga	Sho'rlanish tipi	
										Tip	Daraja
17-kesma. Sug'oriladigan o'tloqi-bo'z tuproq											
0-30	2,125	0,024	0,087	1,134	0,285	0,030	0,049	1,259	62,22	S	kuchli
30-50	2,200	0,021	0,122	1,078	0,280	0,046	0,027	1,391	47,58	S	kuchli
50-75	1,640	0,021	0,114	0,907	0,285	0,037	0,053	1,307	46,25	S	kuchli
75-100	1,535	0,018	0,080	0,905	0,300	0,021	0,050	1,295	65,85	S	kuchli
100-150	1,640	0,018	0,056	0,964	0,305	0,024	0,029	1,338	118,9	S	Kuchli

Sug'oriladigan tuproqlaridagi umumiy tuzlar miqdori va zahiralari, Sho'rchi tumanida tanlangan fermer xo'jaliklarida o'rganilgan sug'oriladigan o'tloqi va o'tloqi – bo'z tuproqlaridagi tuzlar zahirasi fermer xo'jaliklarining litologik – geomorfologik tuzilishi, gidrogeologik, tuproq – iqlim, inson – xo'jalik sharoitlariga bog'liq holda, turlicha ko'rsatkichlarda o'z aksini topgan, tuzli gorizontlarini tuproq profilida joylashishi o'rni va miqdoriy ko'rsatkichlariga ko'ra, tuproqlar profilida (hisobiy qatlamlarda) turlicha zahiralarga ega. Sug'oriladigan tuproqlarni ustki ildiz qatlami (0-1 m) dagi suvda oson eruvchi tuzlarning yalpi miqdori (%) va zahiralarini (t/ga) aniqlash, tuproqlar melioratsiyasi nuqtai nazaridan nihoyatda muhim hisoblanib, shu qatlamni zaharli tuzlardan tozalashga qaratilgan agrotexnik, gidrotexnik va meliorativ tadbirlar majmuasini ishlab chiqish, shu asosida sho'r yuvish normalari va muddatlarini to'g'ri belgilash, sug'orish suvlarini tejash imkonini beradi. Jadval ma'lumotlarining tahliliga ko'ra, Sho'rchi tumani fermer xo'jaliklarida sug'oriladigan tuproqlaridagi suvda oson eruvchi tuzlar zahirasining kesmalar bo'yicha miqdoriy ko'rsatkichlari qisqa oraliqda tebranib, ustki 0-1 metrlik qatlamda 65,85 tonnani, shundan xaydalma qatlamda gektariga 62,22 tonnani tashkil etgan.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, ozuqa moddalari - ko'chma azot va fosfor miqdoriga ko'ra, o'tloqi-bo'z tuproqlar ozuqa elementlari bilan taminlanganlik darajasiga ko`ra juda past va past bo'lib,

almashinadigan kaliy miqdoriga ko'ra juda past va past bo'lgan tuproqlar guruhini tashkil qiladi. 0-10 sm qatlam gektariga 60,90 t, azot 5,29 t, fosfor 31,20 t, kaliy 84,00 t ni tashkil qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YXATI:

1. Axmedov A.U., Parpiev G‘.T., Abdullaev S.A. Tuproq-meliorativ monitoringi // O‘zbekiston Respublikasi Yer resurslari, geodeziya, kartografiya va davlat kadastri davlat qo‘mitasi, Tuproqshunoslik va agrokimy ilmiy-tadqiqot instituti. – Toshkent: «NOSHIR» nashriyoti, 2012. – 160 b.

2. Berdiev T.T. Surxon-Sherobod vohasi cho‘l mintaqasi sug‘oriladigan tuproqlarining ayrim fizik, suv-fizik xossalari // O‘zMU Xabarlari. - Tashkent, 2017. - №3/1. - B. 26-30.

3. Berdiev T.T. Surxon-Sherobod vohasi cho‘l mintaqasi sug‘oriladigan tuproqlarining kimyoviy holati, fizik-kimyoviy xossalari va unumdorligini oshirish yo‘llari: Biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) diss...avtoreferati. - Toshkent: TAITI, 2018. - 46 b.

4. Begimqulov Ch.R. Surxondaryo viloyatining tuproq-iqlim zonalari yerlarini o‘ziga xos xususiyati // O‘zbekiston Agrar Fani xabarnomasi. – Toshkent, 2007. №3-4. –B. 25-28.

5. Ochilov S.Q., Toshqo‘ziev M.M. Qashqadaryo vohasi bo‘z tuproqlar mintaqasi sug‘oriladigan gidromorf va yarim gidromorf tuproqlarning kimyoviy xossalari // «O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi» jurnali. – Toshkent: ToshDAU, 2019.-№2(76).-B. 114-118.

6. Parpiev G‘.T Surxon-Sherobod vohasida shakllangan bo‘z-voha tuproqlarining ayrim xususiyatlari. O‘zbekiston Agrar fani xabarnomasi. Toshkent. 2016. 59 b.

7. Парпиев Г.Т., Кузиев Р.К., Курвантаев Р.К. Особенности структурного состава оазисных почв регионов Узбекистана // Научное обозрение. Биологические науки. – 2019. – № 2. – С. 20-24;

UO’K 636.32/.38.082.2

O‘ZBEKISTON SHAROITIDA GO‘SHT-YOG‘ YO‘NALISHIDAGI MAHALLIY ZOTLI QO‘YLARNING AYRIM KLINIK KO‘RSATKICHLARI

F.Sh.Normuhammedova, tayanch doktorant, Samarqand davlat universiteti, Samarqand

***Annotatsiya**. Mazkur maqolada go‘sht-yog‘ yo‘nalishidagi jaydari zotli qo‘ylarning ayrim klinik xususiyatlari jumladan, tana harorati, yurak urishi, nafas olish tezligi kabilar keltirilgan.. Qo‘ylarning turli yil fasllarida fiziologik holatini o‘rganish orqali ularning atrof-muhit sharoitiga moslashuvchanligi, moddalar almashinuvining ma’lum bir maromda o‘tishi ko‘zda tutildi.*

***Kalit so‘zlar:** Jaydari zotli qo‘ylar, mavsumiy o‘zgarishlar, qonning morfologik ko‘rsatkichlari, klinik ko‘rsatkichlar*

***Аннотация.** В данной статье представлены некоторые клинические характеристики овец Джайдари по мясному и жировому условию, в том числе температура тела, частота сердечных сокращений, частота дыхания. Путем изучения физиологического состояния овец в разные сезоны года, приспособляемости их среды обитания к условиям, прохождения веществ в предусматривался определенный ритм.*

***Ключевые слова:** Овец Джайдари, сезонные изменения, морфологические показатели крови, клинические показатели.*

***Abstract.** In this article, certain clinical characteristics of meat-fat directional burns, such as body temperature, heart rate, and respiratory rate, were mentioned. By studying the physiological state of the burns in various seasons over the years, their adaptation to the environmental conditions and the specific transition of substances in a certain period were observed.*

***Key words:** Meat-fat burns, seasonal changes, morphological indicators of blood, clinical indicators*

Kirish. Chorvachilik sohasida qo‘ychilik yetakchi tarmoqlardan biri bo‘lib hisoblanadi, O‘zbekistonda har yili yetkaziladigan umumiy go‘shtning 30% qo‘ychilikdan olinadi, bu esa ushbu tarmoqni yanada ilmiy asosda rivojlantirishni taqozo etadi. Buning uchun qo‘ylarni me ‘yor darajada parvarishlash, to‘la qiymatli oziqlantirish hamda naslchilik ishlarini yanada yaxshilash muhim ahamiyat kasb etadi. Qo‘ylardan inson uchun zarur bo ‘lgan oziq-ovqat (go‘sht va yog‘), sanoatda ishlatiladigan jun, teri, po ‘stin hamda tibbiyotda foydalaniladigan mahsulotlar olinadi.O‘zbekistonda quyidagi qo ‘y zotlari: jaydari, qorako‘l, hisor, yarim mayin jun beruvchi go ‘shtdor-serjun va qisman edilboy qo‘y zotlari urchitib ko‘paytiriladi. Bu qo‘ylarni urchitish quyidagi mintaqalarda olib boriladi- tog‘, tog‘oldi va yarim cho‘l hududlarida asosan dumbali go‘shtdor-yog‘dor zotlar, cho‘l va

yarim cho‘l hududlarida qorako‘l qo‘y zoti urchitib ko‘paytiriladi. Jaydari (forscha tarjimasi-mahalliy) qo‘y zoti bir necha ming yillar davomida xalq seleksiyasida o ‘zimizda yaratilgan zot bo‘lib, Respublikamizning tog‘li va tog‘oldi hududlarida urchitib ko‘paytirishga yaxshi moslashgan, bosh soni jihatidan yetakchi zotlardan biri bo‘lib hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya. Respublikamizda bugungi kunda jaydari va jaydari zotining duragaylarini bosh soni 10 mlnga yaqinini tashkil etadi. A.I.Nikolaevning (1964) va G.R.Litovchenko va P.A.Vorobevlar (1982), Ko ‘pgina mualliflar jaydari zotli qo‘ylarni O‘zbek dumbali qo ‘ylari deb nomlab, xalq seleksiyasida yaratilgan bu qo‘ylar tog‘ va tog‘oldi hududlari iqlim sharoitlariga yaxshi moslashgan deganlar. Dumbali qo‘ylarning jaydari zoti o‘zining o‘ta chidamliligi, konstitutsiyaning mustahkamligi, yaxshigina tez yetiluvchanligi bilan ajralib turadi deb ta’riflagan. Yil davomida qo‘ylar yaylovlarda saqlanadi. Ular go‘sht-yog‘ mahsuldorligi jihatidan hisor zotidan past ko‘rsatkichga egadir. Bu zot qo‘ylarining o‘ziga xos xususiyatlaridan biri past oyoqli va cho‘zilgan tanaga egaligidir. Ko‘pchilik qo‘ylar peshanasi bukri, boshi va quloqlari uzun bo ‘ladi. Qo‘ylarning asosiy qismi qora, lekin ba’zida qo‘ng‘ir, to‘q sariq va kulrang tusdagi qo‘ylar ham uchraydi. Sovliqlarning tirik vazni 75 kggacha, qo‘chqorlar-100 kg va undan yuqori. Sovliqlarda jun qirqimi-2,0-3,0 kg, qo‘chqorlarda-3,0-4,0 kg, juni dag‘al, dag‘al mato, namat ishlab chiqarishda va boshqa maqsadlar uchun ishlatiladi.

Tadqiqot natijalari va muhokamalar. Bizning izlanishlarimizning maqsadi jaydari zotli qo‘y va qo‘chqorlarning yil fasllariga moslashuvchanligini o‘rganish bo‘lib, tadqiqotlarimiz Samarqanddagi fermer xo‘jaliklarida va Biokimyo instituti vivariysida olib borildi. Jaydari zotli qo‘ylarning adaptiv xususiyatlarini o‘rganish bo‘yicha ishlarning eksperimental qismi 2022-2023-yillarda amalga oshirildi. Moslashuvchanlik xususiyatlarini baholash maqsadida hayvonlar gematologik tekshiruvdan o‘tkazildi. Tana harorati an’anaviy termometr yordamida rektal tarzda o‘lchandi va yurak urishi tezligi hayvonning son arteriyasida minutlik yurak urushi soni sanaldi. Qo‘y tinch holatda bo‘lganda , ko‘krak qafasining tebranishlarini hisoblash orqali 1 daqiqada nafas olish soni aniqlandi. Oziqlantirish va sug‘orishdan oldin ertalab bo‘yin tomiridan qon olindi. Qondagi eritrositlar va leykositlar umumqabul qilingan Goryayev sanoq kamerasida, gemoglabin darajasi Sali gemometrida aniqlandi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, jaydari zotli qo‘chqorlarning qonidagi leykositlar butun tajriba davomida (faqatgina bahor faslidan tashqari) me‘yordan past edi. Qo‘ylarda bu ko‘rsatkich yoz-kuz davrida me ‘yordan pasaydi. Eritrositlar miqdori va fosfor konsentratsiyasi me’yorda bo‘lganligi aniqlandi. Eng past ko‘rsatkichlar qishki davrda kuzatildi. Bizningcha, sababi qo‘ylarning qishki yashashga o‘tishi va bu davrda ozuqa sifatining pastligidir. Bahordan to kuz fasligacha bu ko ‘rsatkichlar oshib boradi; bu fasllarda qo ‘ylar oqsillarga, vitamin va minerallarga boy bo‘lgan o‘tlar bilan o‘tlashlari va toza havoda ko‘p vaqt bo‘lishi ko‘rsatkichlarning me’yorda bo‘lishini ta’minlaydi.

Ayrim klinik ko‘rsatkichlar

Ko‘rsatkichlar	guruhlar	
	Qo‘ylar	Qo‘chqorlar
Yanvar oyida		
Tana harorati ℃	38.5± 0.27	38.7± 0.30
Yurak urishi min.	77.2± 1.58	81.8 ±1.71
Nafas olish tezligi min.	45.5 ±0.75	42.5 1±.59
Aprel oyida		
Tana harorati℃	39.2± 0.12	39.0 ±0.15
Yurak urishi min	77.2± 1.20	84.4± 0.93
Nafas olish tezligi min	47.8± 1.46	46,1± 1.53
	Iyul oyida	
Tana harorati℃	39.7± 0.09	39.5± 0.18
Yurak urishi min	86.4± 1.21	91.6 ±1.44
Nafas olish tezligi min	72.4± 0.98	74.8± 1.07
	Oktabr oyida	
Tana harorati℃	38.9± 0.13	39.1± 0.15
Yurak urishi min	79.2± 1.16	85.1± 0.72
Nafas olish tezligi min	50.2± 1.66	49.2±℃ 1.28

Xulosa. Turli yosh va jins guruhlaridagi hayvonlarning klinik ko ‘rsatkichlari fiziologik me’yorlar doirasida edi. Eng past tana harorati (38.5 38.7 °C) yanvar oyida atrof-muhit harorati -10°C -12°C da, eng yuqori harorat yozda (39.5-39.7°C) +30 +35°C da qayd etilgan. Bundan kelib chiqadiki, tashqi muhitdagi mavsumiy o‘zgarishlar yurak urishi, tana harorati, nafas olish tezligiga ta’sir qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI:

1. Василенко, В.Н., Колосов, Ю.А. Овцеводство Ростовской области: состояние и тенденции // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2013. - № 2. - С. 25-29.

2. Колосов, Ю.А., Широкова, Н.В. Мясные качества чистопородных и помесных баранчиков разного происхождения // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2012. - № 3. - С. 44-46.

3. Николаев А.И. Овцеводство. М. “Колос”, 1964. С. 220-221.

4. Рахимов Ш.Т. История и современное состояние разведения овец гиссарской породы в Таджикистане. Материалы Международной научно-практической конференции «Состояние и перспективы совершенствования генетических и продуктивных особенностей овец курдючных пород» Таджикская академия сельскохозяйственных наук Институт животноводства и пастбищ. 2021. С.7-18.

5. Ro‘ziboev N.R. Respublikamizning tog‘ va tog‘oldi hududlari sharoitida yaratilgan jaydari zotli qo‘ylarning sermahsul genotiplari. “Respublikada chorvachilikni rivojlantirish istiqbollari” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. ChPITI, 2019. 123-127 b.

UO’K-631.4

BUXORO VILOYATI TURLI TUPROQ-IQLIM SHAROITLARIDA TARQALGAN SUG’ORILADIGAN QUMLI-CHO’L TUPROQLARINING GENEZISI, XOSSA VA XUSUSIYATLARI

(Jondor tumani misolida)

M.M. Sattorova, o’qituvchi, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

Annotasiya. *Maqolada Buxoro viloyatining qumli cho’l tuproqlarining (Jondor tumani misolida) genezisi, tarqalishi, tuproqning mexanik (granulotetrik) tarkibi, tuproq tarkibidagi gumus, umumiy va harakatchan oziq moddalar miqdori va ta’minlanish darajalari, ushbu tuproqlarning sho’rlanish darajasi, tipi haqida, bundan tashqari ushbu tuproqlardan qishloq xo’jaligida foydalanish kabi ma’lumotlar keltirilgan.*

Kalit so’zlar: *Cho’l zonasi, tuproq genezisi, geografiyasi, qo’mli cho’l tuproqlar, tuproqning mexanik (granulometrik) tarkibi, gumus, umumiy va harakatchan oziq moddalar, unumdorlik, qishloq xo’jaligida foydalanish.*

Аннотация. *В статье рассмотрены генезис, распределение, механический (гранулометрический) состав почвы, гумуса в почве, количество и уровень обеспеченности общими и подвижными элементами питания, засоление этих почв, кроме того, приведены сведения, по использованию этих почв в сельском хозяйстве.*

Ключевые слова: *Пустынная зона, генезис почв, география, песчаные пустынные почвы, механический (гранулометрический) состав почвы, гумус, общие и подвижные элементы питания, плодородие, сельскохозяйственное использование.*

Abstract. *In the article, the genesis, distribution, mechanical (granulometric) composition of the soil, humus in the soil, the amount and supply levels of total and mobile nutrients, salinity of these soils, type about, in addition, information such as the use of these soils in agriculture is given.*

Keywords: *Desert zone, soil genesis, geography, sandy desert soils, mechanical (granulometric) soil composition, humus, general and mobile nutrients, fertility, agricultural use.*

Kirish. Bugungi global iqlim o’zgarishi sharoitida qishloq xo’jaligi yerlaridan, ayniqsa sug’oriladigan tuproqlardan oqilona va samarali foydalanishni tashkil etish talab etiladi. Buxoro viloyati hududidagi jami sug’oriladigan yerlarning asosiy qismini, ya’ni 69,1 foizi o’tloqi allyuvial tuproqlar, 9,5 foizi sur tusli qo’ng’ir va sur-qo’ng’ir o’tloqi tuproqlar, 7,9 foizi taqirli-o’tloqi va o’tloqi-taqirli, 3,7 foizi taqirli tuproqlar va qolgan 9,8 foizi qumli-cho’l, cho’l-o’tloqi, o’tloq va botqoq o’tloqi tuproqlar tashki qiladi.[1]

Buxoro viloyati sug’oriladigan tuproqlari hududlari asosan Zarafshon daryosining quyi oqimida joylashgan, Buxoro va Qorako’l deltasi, shuningdek qisman ularga yondosh bo’lgan qadimgi prollyuvial - allyuvial tekisliklar va uchlamchi Qizilqum platosida tarqalgan. Buxoro deltasida daryo

qayiri va ikkita qayir usti terrasa ajratiladi. Ulardan birinchisi daryoning ikkala qirg'og'i bo'ylab bir qancha metrdan to 2 km gacha kenglikda joylashgan. U yengil qumoq, qumloq va qumdan iborat qatlamli oqizma loyqalardan torkib topgan. Tuproqning mayda qism qatlami shag'al bilan to'shalgan. Sizot suvlari 0,5-2 m chuqurlikda joylashgan. Buxoro deltasining qolgan qismi Zarafshonning ikkinchi qayir usti terrasasida joylashib, yuqori, o'rta, chekka qismlarga bo'linadi. Deltaning yuqori qismida shag'allar 2-5 m chuqurlikda joylashgan. Sizot suvlarining sho'rlanishi 1,5-3 g/l. Deltani o'rta qismi qatlamli allyuvial oqizma loyqalardan iborat, ular 5-10 m da shag'allar bilan to'shalgan. Sizot suvlari 1-3 m chuqurlikda joylashgan, ularning sho'rlanishi — 5-10 g/l. Deltani katta qism maydonlarida allyuvial yotqiziqlar qalinligi 0,5-1 m va undan ko'proq bo'lgan agroirrigasion yotqiziqlar bilan qoplangan. Buxoro deltasi sizot suvlari oqimi sharoitiga ko'ra, asosan, yer osti suvining ma'lum maydondan kam oqib chiqib ketadigan guruxga mansub, bu esa sizot suvlarining ko'tarilishi hamda sho'rlanish jarayonining kuchayishiga olib keladi. Bu jarayon sizot suvini deltaning yuqori qismidan chekka joylarga tomon oqib chiqib ketishini yomonlashuviga bog'liq. [2].

Zarafshon daryosining Qorako'l subaeral deltasi litologik-geomorfologik tuzilishiga ko'ra, ma'lum darajada Buxoro deltasini takrorlaydi. Bunda, shuningdek ikkita qayir usti terrasa tarkib topgan, ammo birinchisi kuchsiz ifodalanadi va asosan shartli ravishda ajratiladi. Ikkinchi terrasa bu deltani asosiy qismini egallaydi. U qalin qumoq-qumli allyuvial yotqiziqlardan tarkib topgan va ular chekka joylarda qumoqli-loyli- qumli yotqiziqlar bilan almashadi. Deltaning ko'pgina qismida allyuvial yotqiziqlar agroirrigasion oqiziqlar bilan qoplangan. Sizot suvlarining chuqurligi 1-3 m oralig'ida. Bu yerda sizot suvlarini sho'rlanishi yuqori qismidan quyi tomon 2-5 dan 3-7 g /l gacha ortadi. Qumli-cho'l tuproqlar tarqalgan xudud iqlimi keskin kontinental, yozi juda quruq, nihoyat darajada issiq, qishi esa o'ta sovuq iqlim sharoitida rivojlanadi. O'rtacha yillik harorat 11,5-14,8 ^{0}S. Yanvar oyidagi absolyut minumum harorat -31^{0}S bo'lsa, avgustda maksimal harorat +44^{0}S ga yetadi. Yillik yog'in-sochin miqdori 110-140 mm bo'lib, ularning asosiy miqdori qish-bahor davriga to'g'ri keladi. Bu tuproqlar tarqalgan hududlarga kuchli shamol va chang-to'zonlar ham bo'lib turadi. Ayrim joylarda shamolning tezligi 17-20 m/s va undan yuqori darajada bo'ladi. Qumli-cho'l tuproqlari mintaqasining asosiy tuproq tiplaridan bo'lib, boshqa tuproqlardan o'zining yengil qumli va yengil qumoqli mexanik tarkibi bilan ajralib turadi. Chunki bu tuproqlarning ona jinsi eol yotqiziqlardir. Tuproqlarning bunday xususiyatlari ulardagi morfologik belgilarni, hajm og'irligi, fizikaviy va kimyoviy tarkibini, suv o'tkazuvchanlik qobiliyati va boshqa xususiyatlarini o'zgartirishga va shakllantirishga olib keladi. Cho'l mintaqasining qumli tuproqlari o'ziga xos tuproq paydo bo'lish jarayonlari ta'sirida rivojlanadi. [7,8].

Hozirgi davrda qumli-cho'l tuproqlaridan Qashqadaryo, Surxondaryo, Buxoro, Xorazm viloyatlarning ayrim joylarida sug'oriladigan dehqonchilikda foydalanilmoqda. Masalan Buxoro viloyatining Qorako'l, Olot, Jondor, Romitan, Peshku, Qorovulbozor tumanlarining qumli-cho'l yangidan o'zlashtirilgan tuproqlarida qishloq xo'jalik ekin (paxta, g'alla, beda, sabzavot ekin) lari yetishtirilmoqda.

Respublikamizda sug'oriladigan tuproqlarni genezisi, evolyusiyasi, xossa-xususiyatlari, mexanik tarkibi, sho'rlanish darajasi va tipi, tuproq unumdorligi bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Xususan, Sug'oriladigan tuproqlarning evolyusiyasi va unumdorligi to'g'risida R.Q.Qo'ziyev, N.Yu.Abduraxmanov [2015], Buxoro vohasida sho'rlangan tuproqlarni sho'rlanish tipi va darjasi hamda suvtejamkor sho'r yuvish texnologiyasi bo'yicha M.X.Xamidov K.Sh.Xamrayev [2017-2019], Sug'oriladigan va lalmi tuproqlar unumdorligini baholashning ilmiy asoslari bo'yicha N.Yu.Abduraxmonov [2015 - 2020]. Sug'oriladigan qumli cho'l tuproqlari tavsifi. Tuprok unumdorligini oshirish, saqlash, muhofazalash va qayta tiklashdagi muammolar X.T.Artikova, R. Yunusov, M.Istamova [2018 - 2021]. Cho'l zonasi sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarning unumdorligini yaxshilash chora-tadbirlari, tuproqning mexanik tarkibi, chirindi (gumus), harakatchan fosfor va kaliy, suvda eruvchan tuzlar miqdori, sho'rlanish darajasi va tiplari, gips va shag'al qatlamlarni joylanishi to'grisida R. Yunusov, X.X. Salimova, U.X. Ruziyev, Z.A. Atayeva [2018 - 2021], Sug'oriladigan cho'l-o'tloqi arziqli va gipsli tuproqlarining sifatini baholash bo'yicha I.J.Ro'ziyeva, R.B.Xushboqov, I.N.Xaitov [2020]. Cho'l xududi tuproqlarining sho'rlanishi, sizot suvlari va sifat tarkibi bo'yicha D.Yu.Maxkamova, O.X.Abdujalilova [2021] lar

ilmiy tadqiqotlar olib borgan. Ammo qumli cho'l tuproqlar genezisi, evolyusiyasi, mexanik va mineralogik tarkibi, xossa va xususiyatlari, sho'rlanishi, degradasiyaga uchraganligi bo'yicha yetarlicha o'rganilmagan. Cho'l zonasi tuproqlarining tabiiy unumdorligi va tuproq iqlim sharoitidan kelib chiqqan holda inson o'z yehtiyojiga qarab, o'zgartirib borishi mumkin. Bugungi kunda cho'l zonasi tuproqlari dehqonchilikning katta rezervi hisoblanadi, cho'l zonasi tuproqlarining ona jinsi tarkibining ko'pchiligida karbonatlar va suvda oson eruvchi tuzlar mavjud. Tuproqlarning suv-fizik xossalari yaxshi lekin o'simliklar hisobiga to'planadigan biomassa u ham ildizlari hisobiga to'g'ri keladi. Mana shuning uchun ham cho'l sharoitida o'simliklar qoplamini oshirish tuproqning suv-fizik xossalarini yaxshilash, qumli cho'l tuproqlarni unumdorligini oshirish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. [2]

Tadqiqot obyekti: Tadqiqot obyekti bo'lib, Buxoro viloyati Jondor tumanidagi turli tuproq-iqlim sharoitlarida shakllangan sug'oriladigan qumli-cho'l, o'tloqi-allyuvial, o'tloqi-botqoq tuproqlari hisoblanadi.Tuproqlarni genezisini, morfologik belgilarini, mexanik tarkibini, umumiy va harakatchan oziq moddalar miqdorlari, sho'rlanish tipi va darajalarini aniqlash maqsadida tuproq chuqur (kesma) lari kovlash uchun joylar tanlab olindi va kovlandi.

Tadqiqot usullari: Tadqiqot usullari tayyorgarlik, dala, laboratoriya va kameral sharoitlarda tuproqshunoslikda umumqabul qilingan standart uslublar bo'yicha amalga oshirildi, izlanishlarda geografik, genetik, tabiiy-tarixiy, taqqoslash, litologik-geomorfologik, kimyoviy-analitik hamda profil usullaridan foydalanildi, shuningdek, olingan ma'lumotlar matematik-statistik tahlili «Microsoft Excel» dasturi yordamida dispersion uslubi asosida hisoblandi.

Dala tadqiqotlarini o'tkazish va tadqiqotlar o'tkaziladigan maydonlarning tuproqlarini xaritaga tushirishda quyidagi ishlar amalga oshirildi:

- tadqiqot olib borilgan yerlardagi tuproqlarning joylashuvini, tuproq paydo qiluvchi jinslar qonuniyatlarini, tuproqlarning toshloqlik, yuvilish, sho'rlanish darajalarini tushirildi hamda mazkur hudud uchun eng tipik bo'lgan joylar tanlanib, tuproq kesmalari qazildi. Kesmalar dala varaqasiga to'ldirib yozilib, unda tabiiy sharoiti va tuproq tavsifi berildi.
- Tuproq kesmalari asosiy, oraliq va yordamchi kesmalar qo'yilib asosiy kesmalar genetik qatlamida tuproq namunasi olindi, tuproq qatlamlari morfologik tuzilishi xossalari yozib olindi.

Olingan tuproq namunalaridagi analitik tadqiqotlar quyidagi:

1. Tuproq mexanik tarkibi N.A.Kachinskiyning pipetka uslubi bo'yicha;
2. Tuproqdagi tuzlar miqdori va ionlar tarkibi suvli so'rim uslubi, sho'rlanish darajasi - L.P.Lebedev bo'yicha;
3. SO_4 gips – 0,1 n. HCl so'rim uslubi bo'yicha;
4. CO_2 karbonatlar – Kudrinning asidimetrik uslubi bo'yicha;
5. Gumus – I.V.Tyurin uslubi bo'yicha;
6. Umumiy azot –Kyeldal uslubi bo'yicha;
7. Umumiy fosfor - bir namunada Mesheryakov uslubi bo'yicha;
8. Umumiy kaliy - Mesheryakov uslubi bo'yicha;
9. Harakatchan shakldagi fosfor va kaliy – 1% li ugleammoniy so'rimida;
10. Kationlarning singdirish sig'imi va kationlar tarkibi – Pfeffer uslubida kimyoviy tahlillar bajarildi.

Tuproq sifatini baholashda axborot texnologiyalaridan foydalanish samaradorligini o'rganish maqsadida, har bir ayirma va massiv uchun sarflangan vaqtlar xronometraji aniqlandi. Bu ma'lumotlar matematik-statistik tahlil (B.A.Dospexov) asosida o'z ifodasini topdi.

Natijalar va muhokama: Jondor tumani qo'mli cho'l tuproqlarni mexanik tarkibi aniqlash maqsadida tuproq kesmalaridan namunalar olindi va tahlil qilindi. Olingan ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, DB-120 kesmasi 0-21 sm li qatlamda fizik loy (<0,01 mm) miqdori 15,41 % ni tashkil etgan bo'lsa, 21 – 35 sm li qatlamda 13,12 % ni tashkil etib, mexanik tarkibiga ko'ra ikkita qatlam ham qumoq ekan. Tuproq qatlami chuqurlashib borgan sari fizik loy miqdori kamayib borib, pastki qatlamlarning mexanik tarkibi birikkan qum ekan (1 - jadval).

1 - jadval

Sug'oriladigan qumli-cho'l tuproqlarning mexanik tarkibi

Kesma №	Qatlam chuqurligi, sm	Tuproq zarrachalari miqdori % da, o'lchami mm da								Mexanik tarkibi bo'yicha nomi
		>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	fizik loy (<0,01 mm)	
DB-120	0-21	0,1	0,1	42,31	42,08	2,25	5,62	7,54	15,41	qumloq
	21-35	0,1	0,1	33,56	53,12	1,36	5,57	6,19	13,12	qumloq
	35-75	0,1	0,1	37,48	53,9	1,2	3,12	4,1	8,42	birikkan qum
	75-140	0,26	0,23	34,11	56,87	0,71	2,23	5,59	8,53	birikkan qum
PK-140	0-24	0,1	0,1	40,56	45,18	2,11	5,34	6,61	14,06	qumloq
	24-38	0,24	0,26	36,32	52,1	2,06	3,99	5,03	11,08	qumloq
	38-69	0,14	0,18	38,06	48,6	1,98	4,89	6,15	13,02	qumloq
	69-136	0,15	0,1	43,6	46,83	0,83	2,67	5,82	9,32	birikkan qum
ZR-119	0-25	0,1	0,57	38,63	35	5,21	9,55	10,94	25,7	yengil qumoq
	25-53	0,14	0,31	37,91	36,66	5,08	8,68	11,22	24,98	yengil qumoq
	53-77	0,1	0,1	33,41	52,16	1,26	5,91	7,06	14,23	qumloq
	77-144	0,14	0,1	34,86	53,42	1,13	4,33	6,02	11,48	qumloq

PK-140 raqamli tuproq kesmasi qatlamlaridan olingan ma'lumotlarga ko'ra, 0 – 24, 24 – 38 va 38 – 69 sm li qatlamlarning mexanik tarkibi bir xil, ya'ni kumloq bo'lib, faqat 69 – 136 sm li qatlamda tuproqning mexanik tarkibi birikkan qum ekanligi aniqlandi. ZR-119 raqamli kesmasi tuproq qatlamlarining mexanik tarkibi ham yuqoridagi kesmalar bilan bir xil ekan. Qumli cho'l tuproqlarini qishloq xo'jaligida foydalanish, ya'ni turli ekinlar ekilishi, sug'orish, ishlov berish, turli o'g'itlar kiritish, o'simlik qoldiqlari natijasida mexanik tarkibi o'zgarib boradi.

Sug'oriladigan qumli-cho'l tuproqlar tarkibidagi gumus, umumiy va harakatchan oziqa moddalar miqdori aniqlandi. Olingan ma'lumotlarga ko'ra,

DB-120 tuproq kesmasining 0-21 sm qatlamida gumus miqdori 0,487 %, umumiy NPK miqdorlari 0,033; 0,094 va 1,634 % na tashkil etdi. Harakatchan fosfor bo'yicha juda kam, almashinuvchan kaliy bo'yicha esa kam ta'minlangan ekan. Tuproq qatlami chuqurlashib borgan sari gumus, umumiy va harakatchan oziq moddalar miqdorlari kamayib bordi.

PK-140 tuproq kesmasi qatlamlarida gumus, umumiy va harakatchan oziq moddalar miqdorlari yuqoridagi kesma bilan deyarli bir xil ekanligi aniqlandi (2 - jadval).

ZR-119 tuproq kesmasi 0-25 sm qatlamda gumus miqdori 0,750 % ni, umumiy NPK miqdorlari mos ravishda 0,053; 0,088; 1,728 % ni tashkil etganligi aniqlandi. Harakachan fosfor miqdori 10,0 mg/kg va almashinuvchan kaliy esa 281 mg/kg ni tashkil etdi.

Har uchala tuproq kesmasidan olingan tuproq tahlillari shuni ko'rsatadiki, gumus va harakatchan fosfor bo'yicha juda kam ta'minlangan bo'lsa, almashinuvchan kaliy bilan kam ta'minlangan tuproqlar guruhiga mansub ekan.(2- jadval)

2 - jadval

Sug'oriladigan qumli-cho'l tuproqlar tarkibidagi gumus, umumiy va harakatchan oziqa moddalar miqdori

Kesmalar №	Chuqurlik, sm	Tuproq vazniga nisbatan % da				Harakatchan shakllari, mg/kg	
		gumus	N	P	K	P_2O_5	K_2O
DB-120	0-21	0,487	0,033	0,094	1,634	14,5	272,0
	21-35	0,351	0,028	0,072	1,482	6,3	215,0
	35-75	0,250	0,024	0,056	1,116	4,9	172,0
	75-140	0,175	0,016	0,051	0,755	4,0	136,0
PK-140	0-24	0,524	0,038	0,090	1,815	8,6	298,0
	24-38	0,461	0,033	0,081	1,656	7,3	254,0
	38-69	0,340	0,030	0,061	1,471	5,3	214,0
	69-136	0,164	0,015	0,054	0,825	4,9	148,0
ZR-119	0-25	0,750	0,053	0,088	1,728	10,0	281,0
	25-53	0,510	0,037	0,072	1,446	7,1	214,0
	53-77	0,330	0,026	0,058	1,041	5,4	163,0
	77-144	0,134	0,010	0,043	0,732	4,8	118,0

Qo'mli cho'l tuproqlarning sho'rlanish tipi va darajasi aniqlandi. Olingan ma'lumotlar tahliliga ko'ra, DB-120 kesmasi tuproq qatlamlari 0-21 sm da quruq qoldik miqdori 0,444 %, qatlam

chuqurlashib borgan sari quruq qoldiq miqdori kamayib bordi. Sho'rlanish tipiga ko'ra xlorli – sulfatli sho'rlangan ekanligi aniqlandi (3 - jadval).

PK-140 tuproq kesmasi 0 – 24 sm li qatlamda quruq qoldiq miqdori 1,540 %, 24 – 38 sm qatlamda esa 0,890 %ni tashkil etdi. Tuproq qatlami chuqurlashib borgan sari quruq qoldiq miqdori ham kamayib borib, eng pastki (69-136 sm) qatlamda 0,402 % ni tashkil etdi. Bu tuproq kesmasi ham sho'rlanish tipiga ko'ra xlorli – sulfatli tipga mansub.

3 - jadval

Sug'oriladigan qumli-cho'l tuproqlarning suvli so'rim tarkibi, (quruq tuproq vazniga nisbatan % hisobida)

Kesmalar №	Chuqur-lik, sm	Quruq qoldiq, %	HCO_3	Cl	SO_4	Ca	Mg	Na^+	Sho'rlanish (Cl/SO4)	
									ko'rsatkichi	tipi
DB-120	0-21	0,444	0,0122	0,050	0,206	0,03	0,003	0,096	0,24	x-s
	21-35	0,321	0,0122	0,038	0,158	0,02	0,003	0,076	0,24	x-s
	35-75	0,264	0,0122	0,031	0,125	0,02	0,003	0,056	0,25	x-s
	75-140	0,160	0,0122	0,018	0,077	0,015	0,003	0,030	0,23	x-s
PK-140	0-24	1,540	0,018	0,241	0,690	0,168	0,084	0,142	0,35	x-s
	24-38	0,890	0,018	0,136	0,400	0,084	0,041	0,113	0,34	x-s
	38-69	0,438	0,012	0,060	0,220	0,040	0,025	0,056	0,27	x-s
	69-136	0,402	0,012	0,049	0,211	0,042	0,023	0,046	0,23	x-s
ZR-119	0-25	0,584	0,012	0,084	0,264	0,056	0,026	0,072	0,32	x-s
	25-53	0,400	0,012	0,056	0,182	0,044	0,022	0,036	0,31	x-s
	53-77	0,256	0,006	0,021	0,134	0,020	0,010	0,038	0,16	s
	77-144	0,162	0,004	0,018	0,092	0,015	0,010	0,021	0,20	s

ZR-119 kesmasi tuproq qatlamlarida ham tuzlarning eng ko'p miqdori tuproqning ustki qatlamlarida joylashgan, ya'ni 0 – 25 sm qatlamda 0,584 %, 25 – 53 sm qatlamda esa 0,400 % ni tashkil etdi.(3-jadval)

Tuproqning sho'rlanish darajasi va tiplari bo'yicha olingan ma'lumotlar tahliliga ko'ra, Buxoro viloyati qo'mli cho'l tuproqlari sho'rlanish darajasiga ko'ra kuchsiz va ayrim joylarda o'rtacha sho'rlangan, sho'rlanish tipiga ko'ra xlorli – sulfatli va yuqori sho'rxoksimon tuproqlar guruhiga mansub ekanligi aniqlandi.

Ushbu tuproqlarning mexanik tarkibi yengil, unumdorligi juda past, kam sho'rlangan va ayrim joylarda o'rtacha sho'rlangan bo'lsa ham qishloq xo'jalik ekinlari yetishtirilib, ma'lum miqdorda hosil yetishtirib kelinmoqda. Ushbu tuproqlardan qishloq xo'jaligida samarali foydalanib, yuqori va sifatli hosil yetishtirish uchun tuproq unumdorligini oshirish, turli agroinnovasion texnologiyalarni joriy etish lozim.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, Buxoro viloyati Jondor tumani xududida yangidan o'zlashtirilgan qumli cho'l tuproqlari tarqalgan bo'lib, mexanik tarkibiga ko'ra yengil (birikkan qo'm va kumloq) tuproqlar guruxiga mansub, Tarkibidagi gumus, umumiy va harakatchan oziq moddalar bilan juda kam va kam ta'minlangan ekan. Sho'rlanish darajasi bo'yicha kuchsiz va ayrim joylarda o'rtacha sho'rlangan, yuqori sho'rxoksimon hamda sho'rlanish tipi bo'yicha esa xlorli- sulfatli tipga mansub bo'lib, qishloq xo'jaligida asosan g'o'za, kuzgi bo'g'doy va boshqa qishloq xo'jalik ekinlari yetishtirishda keng foydalanib kelminmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Abduraxmonov N.Yu. Sug'oriladigan va lalmi tuproqlar unumdorligini baholashning ilmiy asoslari. Biologiya fanlari bo'yicha fan doktori (DSc) dissertasiyasi avtoreferati. – Toshkent. – 2019. – 69 b.

2. Artikova X.T., Yunusov R., Istamova M. Sug'oriladigan qumli-cho'l tuproqlari tavsifi. Tuproq unumdorligini oshirish, saqlash, muhofazalash va qayta tiklashdagi muammolar va ilmiy yechimlar. Respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari to'plami. - Buxoro, - 2018 y., -B. 251-252.

3. Qo'ziyev R.Q., Abduraxmanov N.Yu. Sug'oriladigan tuproqlarning evolyusiyasi va unumdorligi.- Toshkent, Navro'z, 2015 y.-212 b.

4. Maxkamova D.Yu., Abdujalilova O.X. Cho'l xududi tuproqlarning sho'rlanishi, sizot suvlari va sifat tarkibi // Xorazm ma'mun akademiyasi Axborotnomasi. – Xiva, – 2021. -№ 5. – B 129-133.

5. Ro’ziyeva I.J., Xushboqov R.B., Xaitov I.N. Arziqli va gipsli tuproqlarining unumdorligini baholash// Agro Pressing. – Toshkent. -2 jild. -№ 5. – B. 30-36.
6. Xamidov M.X. Xamrayev K.Sh. Vodosberegayuщaya texnologiya promыvki zasolennыx pochv v Buxarskom oazise // Irrigasiya va meliorasiya. Maxsus son. –Toshkent. – 2019. – B. 8-12.
7. Xakberidev O.E., Sodiqova G.S. O’zbekistonning yer-suv resurslari: muaamo va yechimlari. O’quv qo’llanma. – Toshkent, - 2017, - 244 b.
8. Yunusov R., Salimova X.X., Ruziyev U.X., Atayeva Z.A. Qarovulbozor tumani sug’oriladigan tuproqlarining fizik-kimyoviy xossalari Xorazm ma’mun akademiyasi Axborotnomasi. Xiva – 2021. -№ 5. – B 148-152.
9. Xoliqulov Sh., Uzoqov P., Boboxo’jayev I. Tuproqshunoslik. Toshkent. “N.Doba” – 2013. – B. 389-424.
10. Internet bazasi: https://lex.uz/docs/4378526

UO‘K:633.111.1

RAQOBATLI NAV SINOV KO‘CHATZORIDAGI KUZGI YUMSHOQ BUG‘DOYNING NAV VA TIZMALARNING BIOMETRIK KO‘RSATKICHLARI

R.I.Siddiqov, q.x.f.d., prof., Rossiya va Turon FA akademigi, DDE ITI, Toshkent
N.X.Yusupov, q.x.f.f.d., DDE ITI, Toshkent
I.B.Davletov, tayanch doktorant, DDE ITI, tayanch doktorant

Annotatsiya. *Mazkur maqolada Andijon viloyati Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti “Markaziy” tajriba uchastkasida 2022-2023 yillar davomida olib borilga tajriba natijalari keltirilgan. Tajribalarda kuzgi yumshoq bug‘doyning Bumba, KN-5130, KN-3898, KN-5428, KN-3256, KN-446, KN-3044, Flesh, Ultra, Shkola, Stil-18 nav va namunalari ekilib ularning o‘simlik bo‘yi, boshoq uzunligi, boshoqdagi boshoqchalar soni, boshoqdagi don soni, bitta boshoq vazni, 1000 dona don vazni va hosildorlik ko‘rsatkichlarini o‘rganilgan. Olib borilgan tajriba natijasida biometrik ko‘rsatkichlari bo‘yicha eng yuqori natijarni Bumba, Ul’tra navlari va KN-3044, KN-3898 tizmarai qayd etgan.*
Kalit so‘zlar: *kuzgi yumshoq bug‘doy, tizma, biometrik ko‘rsatkichlar, hosildorlik.*
Аннотация. *В статье представлены результаты эксперимента, проведенного в 2022-2023 годах на опытной площадке «Центральный» НИИ зерновых и зернобобовых культур Андижанской области. В опытах высаживали сорта Бумба, КН-5130, КН-3898, КН-5428, КН-3256, КН-446, КН-3044, Флеш, Ультра, Школа, Стиль-18 и образцы озимой мягкой пшеницы и изучены высота растений, длина колоса, количество колосков в колосе, количество зерен в колосе, масса одного колоса, масса 1000 зерен и показатели урожайности. В результате проведенного опыта наиболее высокие результаты по биометрическим показателям зафиксированы у сортов Бумба, Ультра и линии КН-3044, КН-3898.*
Ключевые слова: *озимая мягкая пшеница, линия, биометрические показатели, урожайность.*
Abstract. *The article presents the results of an experiment conducted in 2022-2023 at the Central experimental site of the Research Institute of Grain and Leguminous Crops of the Andijan region. In the experiments, the varieties Bumba, KN-5130, KN-3898, KN-5428, KN-3256, KN-446, KN-3044, Flash, Ultra, Shkola, Style-18 samples of winter soft wheat were searchted parameters such as plant height, length of ear, the number of spikelets in one ear, the number of grains in one ear, the weight of one ear, the weight of 1000 grains and yield indicators. As a result of the experiment, the highest results in terms of biometric indicators were recorded for the varieties Bumba, Ultra and the lines KN-3044, KN-3898.*
Key words: *winter soft wheat, lines, biometric indicators, harvest.*

Dunyo qishloq xo‘jaligida bug‘doy (*Triticum aestivum* L.) eng muhim boshoqli don ekinlaridan biri hisoblanadi. Respublikamiz aholisi kun sayin ortib borishi, don mahsulotlariga bo‘lgan talabni oshishiga olib kelmoqda. Shuning uchun respublikamizning sug‘oriladigan maydonlarida turli tuproq iqlim sharoitlariga mos, kasallik va zararkunandalarga chidamli, hosildor, don sifati yuqori bo‘lgan yumshoq bug‘doyning yangi navlarini yaratish va ishlab chiqarishga joriy etish hozirgi kunning dolzarb muammolaridan biridir.

D.Abdukarimovning ta'kidlashicha, o'simliklarni o'suv davri navni u yoki bu sharoitda yetishtirish uchun yaroqliligini belgilovchi asosiy omillardan biridir. Yumshoq va qattiq bug'doy o'simligining o'suv davri davomiyligi nafaqat hosildorlikni belgilaydi, balki o'simlikning qurg'oqchilikka, kasalliklarga va tashqi muhitning stress omillariga chidamliligini namoyon qilagan [1].

A.Xayitboev, R.Siddiqov, N.Umirov va N.Yusupovlar o'z ilmiy tadqiqotlarida har bir viloyatning tuproq-iqlim sharoitiga mos navlarni yaratish maqsadida yumshoq bug'doyning 20 ta nav va tizmalari o'suv davri, yotib qolishga chidamliligi va boshqa biologik belgi va xususiyatlariga ko'ra o'rganishdi. Ilmiy tadqiqot natijalari xulosalariga ko'ra, Bahor-1, №108/2004, №118/2004, №123/2004 va SP-158 nav va tizmalari noqulay tuproq-iqlim sharoitga, sarik zang kasalligiga chidamli, barqaror hosil beruvchi istiqbolli tizmalar sifatida tavsiya etilgan [2].

A. Xayitboev, N. Umirov va N. Yusupovlar yumshoq bug'doyning yangi navlarini yaratishda duragaylash usulidan foydalanishda birlamchi material sifatida qo'llaniladigan manbaning yotib qolishga, issiqqa, kasallik va zararkunandalarga qarshi chidamliligi, 1000 ta don vazni, hosildorligi kabi muhim belgilariga aloxida e'tibor bergan holda tanlab chatishtirib olingan 17 ta duragayning o'sib rivojlanishi, zamburug' kasalliklariga chidamliligi o'rganilgan [3].

D. Alimova, N. Yusupov, H. Usmonova, N. Yuldashova va O. Abdunazarovlar seleksiya jarayonining raqobatli ko'chatzorida 31 ta nav va tizmalarning o'sish rivojlanishi hamda biologik va qimmatli-xo'jalik belgilari o'rganilgan. Ko'chatzorda nazorat nav sifatida Chillaki navi, 17 ta xorijiy navlar va 13 ta tizmalar ekib o'rganildi. Olingan natijalarga ko'ra, kleykovina miqdori Chillaki navida 30%, KN-5224, KN-5126, KN-3044 tizmalarda 32%, Karavan navida 30,8% ni tashkil etdi. Boshqa o'rganilgan nav va tizmalarda kleykovina miqdori o'rtacha 28-24% ni tashkil etgan [4].

Yuqorida keltirilgan adabiyotlar tahlilidan kelib chiqgan holda biz tadqiqotlarimizda yangi nav va tizmalarning o'simlik bo'yi, boshoq uzunligi, boshoqdagi boshoqchalar soni, boshoqdagi don soni, bitta boshoq vazni, 1000 dona don vazni va hosildorlik ko'rsatkichlarini o'rganishga qaror qildik.

Tadqiqot ob'yekti va uslublari. Tadqiqot ob'yekti sifatida Bumba, KN-5130, KN-3898, KN-5428, KN-3256, KN-446, KN-3044, Flesh, Ultra, Shkola, Stil-18 namunalari va andoza nav sifatida Chillaki navi olindi.

Dala tajribalari 2022-2023 yillar davomida Andijon viloyatida joylashgan Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti "Markaziy" tajriba uchastkasida olib borildi.

Tajriba olib boriladigan yer maydoni o'rtacha madaniylashgan sug'oriladigan o'tloqi tuproq bo'lib, mexanik tarkibi o'ta qumoq, tuproq hosil qiluvchi ona jinslar ollyuvial-prolyuval yotqiziqlardan iborat, sizot suvlari 1,5-2,0 metr yuza joylashgan, chirindili qatlam 0-50 sm atrofida hamda ozuqa elementlari bilan yetarli ta'minlangan. Havoning o'rtacha nisbiy namligi 62-65 foizni, qishda esa bu ko'rsatkich 75-80 foizni tashkil etadi.

Iqlimi o'zgaruvchan, yanvar-fevral oyilarining o'rtacha harorati 3-5°C yozi mo'tadil, eng issiq oyi iyulda o'rtacha harorat +28-29°C ni tashkil etadi. Yog'ingarchilik yil davomida kam bo'lib, uning asosiy qismi (70-80 %) qish va bahor oylariga to'g'ri keladi. Ko'p yillik ma'lumotlarga ko'ra asosan bir yillik o'rtacha yog'in miqdori 250.9-370 mm, + 10°C dan yuqori bo'lgan kunlarning davomiyligi 210-215 kunni tashkil qilib, foydali haroratlar yig'indisi 2800-3100°C ni tashkil etadi.

Tadqiqotlarda O'zbekiston Paxtachilik ilmiy tadqiqot instituti, O'zbekiston O'simlikshunoslik ilmiy-tadqiqot instituti tamonidan ishlab chiqilgan uslubiy qo'llanmalar [1984], Miqdoriy belgilarni bir-biri bilan bog'likligi korrelyatsiya darajasi Pirson, Mordekey Kara, Foks [2005] uslubida aniqlandi.

Ustunlik darajasi (Hp) olingan duragaylarda irsiylanishning ko'rsatkichlari, hosildorlik ko'rsatkichlari bo'yicha aniqlash ishlari F, Frey (1966) formulasi yordamida amalga oshiriladi.

Ekish muddati oktabr oyining ikkinchi yarmida o'tkazildi. Tajribalarda o'simlik bo'yi, boshoq uzunligi, boshoqdagi boshoqchalar soni, boshoqdagi don soni, bitta boshoq vazni, 1000 dona don vazni, natura hamda fiziologiya laboratoriyasida texnologik va fiziologik ko'rsatkichlari aniqlandi. Tajriba bo'yicha ekologik nav sinov ko'chatzorida nav va tizmalar 4-5 mln unuvchan urug' hisobida, bitta yarusda 3-qaytariqda joylashtirildi.

Agrotexnik tadbirlar. Tajriba dalasi sentabr oyining ikkinchi dekadasida sifatli shudgorlandi. O‘simlikni vegetatsiya davri davomida tajriba dalasida sug‘orish, oziqlantirish, begona o‘tlarga qarshi kurashish, nav aralashmalaridan tozalash ishlari o‘tkazildi.

Tajriba dalasiga o‘rtacha sof holda gektariga N-180-210 kg, R-90 kg, K-60 miqdorida mineral o‘g‘itlar berildi. Tuplanish davrini boshlanishida 100 kg. azotli o‘g‘itlar o‘simliklarning qishlovdan chiqish davrida erta bahorda 250 kg, naychalash davri boshida 150 kg.ga qo‘llanildi. Fosforli va kaliyli o‘g‘itlar 100 foiz kuzda asosiy ishlov oldidan solindi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Raqobatli nav sinovida tanlangan introduksion tizmalardan mahalliy nav yaratish, tanlash va baholashda biologik xo‘jalik belgilaridan biri bo‘lgan tizmalarning biometrik ko‘rsatkichlari quydagicha kuzatildi.

Ekologik nav sinovidagi nav va tizmalarning o‘simlik bo‘yi o‘rganilganda ko‘chatzordagi andoza Chillaki navi 70,6 sm bo‘lib, nav sinovida o‘rganilgan nav va tizmalarda KN-5130 tizma 99,7 sm, KN-446 tizma 98,6 sm, KN-3044 tizmada 93,0 sm, KN-3898 tizma 90,5 sm, KN-5428 tizma 91,3 sm tashkil etdi (1-jadval).

Boshoq uzunligi o‘rganilganda o‘rtacha uzunlik andoza nav Chillaki navida 8,3 sm tashkil etdi. Ekologik nav sinovida tanlangan tizmalarda boshoq uzunligi KN-3898 tizmasida 10,1 sm, KN-5130 tizmasida 9,5 sm, KN-3256 tizmasida 9,5 sm, KN-446 tizmasida 9,0 sm, KN-5428 tizmalarida esa 9,1 sm. tashkil etdi.

Bitta boshoqdagi boshoqchalar soni andoza nav Chillaki navida 16,6 dona kuzatilib, nav sinovida o‘rganilgan duragay tizmalarda KN-3898 tizmada 22,6 dona, KN-5428 tizmada 20 dona, KN-3044 tizmasida 20 dona, KN-3256 tizmasida 19,6 dona, KN-5130 tizmada 19,3 dona, KN-446 tizmada 19,2 donani tashkil etdi.

Bitta boshoqdagi don soni andoza Chillaki navida 43,3 dona, nav sinovida tanlangan nav va tizmalarda KN-3898 tizmasida 48 dona, KN-5428 tizmasida 44 dona, KN-446 tizma 38,5 dona, KN-5130 tizmada 37,3 dona, KN-3256 tizmada 40 dona, KN-3044 tizmada 41 donani tashkil etdi.

Bitta boshoqdagi don vazni andoza Chillaki navida 2,1 g, nav sinovida o‘rganilgan KN-3898 tizma 2,2 g, KN-5428 tizmada 2,0 g. va KN-446 tizma 1,7 g. ni tashkil etdi.

Ming dona don vazni nav sinovidagi andoza Chillaki navida 43 g, o‘rganilgan tizmalarda KN-3898 tizma 40,6 g, KN-5130 tizma 41 g, KN-446 tizma 41,3 g, KN-3044 tizma 42 g, KN-5428 tizma 40,8 g, KN-3256 tizma 40,1 g.ni tashkil etdi.

1-jadval

Raqobatli ko‘chatzordagi nav va duragay tizmalarning biometrik ko‘rsatkichlar, 2023 y.

T/r	Nav va tizmalar nomi	O‘simlik bo‘yi, sm	Boshoq uzunligi, sm	Bitta boshoqdagi boshoqchalar soni, dona	Bitta boshoqdagi don soni, dona	Bitta boshoqdagi don vazni, gramm	1000 dona don vazni, gramm
1	Chillaki st	70,6	8,3	16,6	43,3	2,1	43
2	Bumba	97	10,1	19,3	35,1	1,8	43
3	KN-5130	99,7	9,5	19,3	37,3	1,7	41
4	KN-3898	90,5	10,1	22,6	48	2,2	40,6
5	KN-5428	91,3	9,1	20,0	44	2,0	40,8
6	KN-3256	82,5	9,3	19,6	40	1,5	40,1
7	KN-446	98,6	9,0	19,2	38,5	1,7	41,3
8	KN-3044	93	9,7	19,5	41	1,7	42,0
9	Flesh	85,3	8,6	18	34	1,5	40,8
10	Ultra	80,6	7,6	15,6	35,3	1,3	39,0
11	Shkola	86,0	8,5	18,3	37,0	1,4	40,1
12	Stil-18	96	9,5	19,0	34,7	1,7	42,0

Nav va tizmalarning hosildorlik ko‘rsatkichlari

Olib borilgan nav sinov natijalari bo‘yicha duragay tizmalarda hosildorlik ko‘rsatkichlari o‘rganilganda nav va tizmalarda quydagicha kuzatildi. Ko‘chatzordagi standart Chillaki navidan 50,9 s/ga hosil olindi. Tajribada o‘rganilgan duragay tizmalarda KN-5130 tizma 86,3 s/ga, KN-3044 tizma 84,7 s/ga, KN-3256 tizma 82,7 s/ga, KN-3898 tizma 78,8 s/ga, KN-446 tizma 73,9 s/ga va KN-5428 tizma 69,8 s/ga hosil olinib, nazoratga nisbatan 35-19 s/ga yuqori hosildorlik tashkil etdi.

2-jadval

Kuzgi bug‘doy navlarining raqobatli nav sinash ko‘chatzorida hosildorlik ko‘rsatkichlari, 2023 y.

T/r	Nav va namunalar nomi	Qaytariqlar				O‘rtacha	St navga nisbatan (+/-)
		I	II	III	IV		
1	Chillaki st	50,0	51,2	51,7	50,5	50,9	
2	Bumba	80,2	80,3	79,2	80,0	79,9	29,1
3	KN-5130	87,2	85,1	86,2	86,5	86,3	35,4
4	KN-3898	78,2	79,1	78,5	79,3	78,8	27,9
5	KN-5428	70,2	69,8	69,3	70,0	69,8	19,0
6	KN-3256	83,7	81,3	82,2	83,5	82,7	31,8
7	KN-446	73,4	74,1	74,5	73,7	73,9	23,1
8	KN-3044	97,7	84,7	85,7	83,2	84,7	33,9
9	Flesh	80,3	81,0	81,5	80,7	80,9	30,0
10	Ul’tra	87,7	86,3	86,5	87,2	86,9	36,1
11	Shkola	79,7	80,1	80,3	79,3	79,9	29,0
12	Stil-18	75,3	74,7	74,2	75,1	74,8	24,0

Xulosalar

1. Bitta boshoqdagi boshoqchalar soni andoza nav Chillaki navida 16,6 dona kuzatilib, nav sinovida o‘rganilgan duragay tizmalarda KN-3898 tizmada 22,6 dona, KN-5428 tizmada 20 dona, KN-3044 tizmada 19,5 dona, KN-3256 tizma 19,6 dona, KN-5130 tizma 19,3 dona, KN-446 tizmada 19,2 donani tashkil etdi.
2. Bitta boshoqdagi don vazni andoza Chillaki navida 2,1 g, nav sinovida o‘rganilgan KN-3898 tizma 2,2 g, KN-5428 tizma 2,0 g. va KN-446 tizma 1,7 g. ni tashkil etdi.
3. Olib borilgan nav sinov natijalari bo‘yicha duragay tizmalarda hosildorlik ko‘rsatkichlari o‘rganilganda nav va tizmalarda quydagicha kuzatildi. Ko‘chatzordagi standart Chillaki navi 50,9 s/ga hosil olindi. Tajribada o‘rganilgan duragay tizmalarda KN-5130 tizma 86,3 s/ga, KN-3044 tizma 84,7 s/ga, KN-3256 tizma 82,7 s/ga, KN-3898 tizma 78,8 s/ga, KN-446 tizmasida 73,9 s/ga, va KN-5428 tizma 69,8 s/ga nazoratga nisbatan yuqori hosildorlik tashkil etdi.
4. Olib borilgan tajriba natijasida biometrik ko‘rsatkichlari bo‘yicha eng yuqori natijarni Ul’tra, Bumba navlari va KN-5130, KN-3256 tizmarai qayd etdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Abdukarimov D. Dala ekinlari xususiy seleksiyasi. Toshkent. 2007. 85 b.
2. Xayitboev A, Siddiqov R, Umirov N, Yusupov N. Noqulay tuproq-iqlim sharoitlariga mos istiqbolli tizmalar// “Boshoqli, dukkakli don va moyli ekinlar seleksiyasi, urug‘chiligi hamda ularni yetishtirish agrotexnikasini rivojlantirish istiqbollari” mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya maqolalar to‘plami. Andijon 2011. 18-21 b.
3. Xayitboev A, Umirov N, Yusupov N. Sug‘oriladigan yerlarda yumshoq bug‘doy seleksiyasi// “O‘zbekiston Respublikasi tuproq-iqlim sharoitiga mos yuqori sifatli hosildor boshoqli don ekinlari navlarini yaratish ularni yetishtirish texnologiyalarini ishlab chiqish istiqbollari” mavzusidagi amaliy konferensiyasi maqolalar to‘plami. Andijon 2012. 117-119 b.
4. Alimova D, Yusupov N, Usmonova H, Yuldashova N, Abdunazarov O. Seleksiya jarayonida kuzgi yumshoq bug‘doyning nav va tizmalarni raqobatli nav sinovi natijalari// “O‘zbekiston Respublikasi boshoqli don, noan’anaviy va moyli hamda ozuqa ekinlarini innovatsion texnologiyalar asosida yetishtirish istiqbollari” mavzusidagi respublika ilmiy amaliy konferensiya maqolalar to‘plami. Andijon. 2020. 60-65 b

UO‘T:633.111.1;630.161.4

$MgSO_4$ TUZINING KUZGI YUMSHOQ BUG‘DOY URUG‘LARI UNUVCHANLIGIGA TA’SIRI

N.U.Xamrayev, b.f.f.d., k.i.x. Xorazm Ma’mun akademiyasi, Xiva

Annotatsiya. *Mazkur maqolada kuzgi yumshoq bug‘doy nav namunalari $MgSO_4$ eritmasi bilan 5 xil muhitda (50, 100, 150, 200 va 250 mM) ildiz uzunligi va nihol uzunligi bo‘yicha baholangan. Navlarda nihol ildizga nisbatan uzunroq bo‘lishi kuzatilgan. $MgSO_4$ tuzida bug‘doy urug‘larining ildiz sistemasi sarg‘ish tusga kirganligi kuzatilgan.*

Nav namunalarining ildiz uzunligi o‘lchanganda Retezat, Kate-A1, Konya 2002 va Kroshka navlari boshqa navlarga nisbatan yuqori ekanligi kuzatilgan. Nihol uzunligi bo‘yicha esa Kate-A1, Krasnodarskaya-99, Fortuna va Kroshka navlari yuqori ko‘rsatkichlarni qayd etgan.

Kalit so‘zlar: *Bug‘doy, sho‘rga chidamlilik, unib chiqish, ildiz va nihol uzunligi, turli tuz konsentratsiyasi.*

Аннотация. *В этой статье образцы сортов озимой мягкой пшеницы оценивались по длине корня и длине побега в 5 различных средах (50, 100, 150, 200 и 250 мМ) с раствором* $MgSO_4$*. Было замечено, что у сортов росток длиннее чем корня. Было замечено, что корневая система семян пшеницы желтела в соли MgSO4.*

При измерении длины корня сортовых образцов было отмечено, что сорта Ретезат, Кате-А1, Конья 2002 и Крошка были выше других сортов. По длине побегов высокие показатели зафиксированы у сортов Кате-А1, Краснодарская-99, Фортуна и Крошка.

Ключевые слова: *Пшеница, солеустойчивость, всхожесть, длина корня и побега, различные концентрации соли.*

Abstract. *In this article, common winter wheat variety samples were evaluated for root length and shoot length in 5 different concentrations (50, 100, 150, 200 and 250 mM) with* $MgSO_4$ *solution. It was noticed that in varieties the sprout is longer than the root. It was observed that the root system of wheat seeds turned yellow in MgSO4 salt.*

When measuring the root length of varietal samples, it was noted that the varieties Retezat, Kate-A1, Konya 2002 and Kroshka were taller than other varieties. In terms of shoot length, high indicators were recorded in the varieties Kate-A1, Krasnodarskaya-99, Fortuna and Kroshka.

Key words: *Wheat, salt tolerance, germination, root and shoot length, different salt concentrations.*

Mavzuning dolzarbligi. O‘simliklar qurg‘oqchilik, yuqori va past harorat, tuproq va suv sho‘rlanishi, og‘ir metallarning toksikligi, gerbitsidlar kabi abiotik stresslarga duchor bo‘ladi, bularning barchasi hosildorlikning kamayishiga olib keladi [5]. Barcha abiotik stresslar orasida sho‘rlanish butun dunyo bo‘ylab keng tarqalgan bo‘lib, hosilning yo‘qolishiga va yetishtirilgan mahsulotning sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadigan omillardan biridir [10].

Dunyoda ekin maydonlarining 20% allaqachon turli darajada tuproq sho‘rlanishidan aziyat chekadi. Yer yuzida taxminan 397 million gektar yer maydonlarining tuproqlari natriy xlorid (NaCl), kaltsiy xlorid ($CaCl_2$), natriy sulfat (Na_2SO_4) va magniy sulfat ($MgSO_4$) kabi tuzlar bilan ifloslangan [3].

Sho‘rlanish stressi ikkita asosiy zararli ta’sirga ega; osmotik va ionli stress. Osmotik stress ildiz tomonidan suv so‘rilishini kamaytirishga olib keladi va o‘ziga xos ionlarning to‘planishi va zaharli ionlar stressini keltirib chiqaradi [2]. Bundan tashqari, sho‘rlanishning o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishiga ta’siri morfologiya, anatomiya va metabolizmning o‘zgarishi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin, ammo ushbu zararlanish darajasi, stress ta’sirining davomiyligiga va o‘simlik turiga bog‘liq holda kechadigan jarayon hisoblanadi [1].

Urug‘ o‘simlik hayotining ikki avlodini bog‘lashning asosiy kalitidir. O‘simlik urug‘lari avlodlar o‘rtasida genetik uzatish uchun oraliq vosita sifatida ishlaydi va shuning uchun urug‘ning unib chiqishi va o‘zidan avlod qoldirishi muhim omil [6]. Urug‘larning unib chiqishi murakkab fiziologik va biokimyoviy jarayon bo‘lib, signal transduksiyasi va gen ekspressiyasini tartibga solishni o‘z ichiga oladi. Turli xil ekinlarning sho‘rlangan muhitda unib chiqish turlicha bo‘lishi mumkin yoki bir xil ekinning turli navlari orasida ham xilma-xil chidamlilikni kuzatish mumkin [4,7]. Nihol bosqichidagi o‘simliklar boshqa o‘sish va rivojlanish bosqichlariga qaraganda atrof-muhitning noqulay ta’siriga ko‘proq sezgir hisoblanadi [9].

Yuqoridagi adabiyotlar tahlildan kelib chiqib, ushbu tadqiqotda 12 ta kuzgi yumshoq bug‘doy nav namunalari urug‘larining sho‘rga chidamliligini $MgSO_4$ eritmasi bilan laboratoriya sharoitida unib chiqishi va nihollarning rivojlanishiga ta’siri o‘rganildi.

Tadqiqot uslubi va materiallar. Laboratoriya tajribalari Xorazm Ma’mun akademiyasi “Don ekinlari va mahsulotlarini tahlil qilish” laboratoriyasida bajarildi. Tajribalarda kuzgi yumshoq bug‘doyning 12 ta (Retezat, MV-Nemere, Kate-A1, Konya 2002, Krasnodarskaya-99, Polovchanka, Vostorg, Tobor, Fortuna, Kroshka, Pamyat, Bezostaya-1) nav namunalaridan foydalanildi.

Kuzgi yumshoq bug'doy nav namunalari urug'larining sho'rga chidamliligi $MgSO_4$ eritmasi bilan 5 xil muhitda (50, 100, 150, 200 va 250 mM (Millimol)) baholandi. Nazorat sifatida distil suvdan foydalanildi. Tanlab olingan nav namunalari xar bir petri idishga 20 donadan urug' solib, idishlarga 10 ml dan oldindan tayyorlab qo'yilgan eritmadan quyib chiqildi va bir xil muhit 25±2°C, 60% namlikda 7 kunga KKS 115 Smart pro rusumli iqlim kamerasiga qo'yiladi. 7 kundan so'ng namunalarning ildiz uzunligi va nihol uzunligi hisoblab chiqildi [8].

Olingan natijalar va ularning tahlili. Tadqiqot natijalarini tahlil qiladigan bo'lsak, distil suvda nav namunalarining ildiz uzunligi 18,8±0,6-11,1±0,9 sm oralig'ida bo'lib, eng yuqori natija Retezat navida kuzatilgan bo'lsa, eng past ko'rsatkich Fortuna navida aniqlandi (1-jadval). Distil suv barcha o'simlik urug'lari uchun qulay sharoit hisoblanadi. Ammo eritma tarkibida tuz miqdori oshishi bilan osmotik bosim ham o'zgarib boradi va urug'larning suvni o'zlashtirishda qiyinchiliklar yuzaga keladi.

1-jadval

Nav namunalarining ildiz uzunligi, sm

T/r	Nav nomi	Distil suv, sm	$MgSO_4$ eritmasi miqdori				
			50 Mm, sm	100 Mm, sm	150 Mm, sm	200 Mm, sm	250 Mm, sm
1	Retezat	18,8±0,6	2,6±0,4	1,3±0,2	1,1±0,2	0,9±0,1	0,7±0,1
2	MV-Nemere	17,6±0,8	1,9±0,2	0,9±0,2	0,5±0,1	0,7±0,1	0,4±0,1
3	Kate-A1	14,8±1,1	1,4±0,2	1,2±0,2	1,0±0,1	0,9±0,2	0,7±0,1
4	Konya 2002	15,8±0,9	1,6±0,2	1,2±0,2	1,0±0,2	0,9±0,1	0,8±0,1
5	Krasnodarskaya-99	17,2±0,7	1,0±0,2	0,8±0,1	0,5±0,1	0,4±0,1	0,3±0,1
6	Polovchanka	13,0±0,9	1,6±0,2	1,0±0,1	0,6±0,1	0,5±0,1	0,4±0,1
7	Vostorg	14,4±0,9	0,8±0,1	0,7±0,2	0,5±0,1	0,4±0,1	0,2±0,1
8	Tobor	13,5±0,7	2,1±0,2	1,1±0,1	0,7±0,1	0,6±0,1	0,4±0,1
9	Fortuna	11,1±0,9	0,8±0,1	0,6±0,1	0,5±0,1	0,4±0,1	0,3±0,1
10	Kroshka	16,6±1,0	2,2±0,3	1,0±0,1	0,7±0,1	0,7±0,2	0,4±0,1
11	Pamyat	15,1±1,1	1,4±1,7	0,6±0,1	0,6±0,1	0,5±0,1	0,4±0,1
12	Bezostaya-1	14,6±0,9	1,9±0,2	0,6±0,1	0,6±0,1	0,6±0,1	0,5±0,1

$MgSO_4$ miqdori 50 Mm bo'lgan eritmada urug'lar undirilganda nav namunalarining ildiz uzunligi keskin kamaydi va 2,6±0,4-0,8±0,1 sm oralig'ida bo'ldi. Eng yuqori natija Retezat navida va eng past natija Fortuna navida aniqlandi. Shuni ham ta'kidlash kerakki $MgSO_4$ tuzida bug'doy urug'lari o'stirilganda ildiz sistemasi sarg'ish tusga kirganligi kuzatildi. Bundan oldingi NaCl tuzi bilan olib borilgan tajribalarda bu hol kuzatilmagan edi.

$MgSO_4$ miqdori 100 Mm bo'lgan eritmada Retezat, Kate-A1, Konya 2002, Polovchanka, Tobor va Kroshka navlari ildizi uzunligi bo'yicha yuqori natijalarni qayd etdi. Ushbu tendensiya $MgSO_4$ tuzi miqdorining 150, 200 va 250 Mm bo'lgan eritmalarida ham Retezat, Kate-A1, Konya 2002 va Kroshka navlarida saqlanib qoldi. Mazkur navlar qolgan navlarga nisbatan $MgSO_4$ tuzi eritmasiga chidamli ekanligini ko'rsatdi.

2-jadval

Nav namunalarining nihol uzunligi, sm

T/r	Nav nomi	Distil suv, sm	$MgSO_4$ eritmasi miqdori				
			50 Mm, sm	100 Mm, sm	150 Mm, sm	200 Mm, sm	250 Mm, sm
1	Retezat	9,8±0,5	4,5±0,2	2,5±0,2	1,2±0,1	0,6±0,1	0,4±0,1
2	MV-Nemere	12,1±0,5	5,7±0,7	1,0±0,1	0,8±0,1	0,5±0,1	0,3±0,1
3	Kate-A1	12,5±1,3	5,3±0,2	3,7±0,3	1,3±0,2	1,2±0,1	0,7±0,1
4	Konya 2002	7,8±0,4	4,0±0,2	1,6±0,2	1,1±0,1	0,5±0,1	0,4±0,1
5	Krasnodarskaya-99	13,6±0,8	6,3±0,3	1,4±0,2	1,0±0,1	0,8±0,1	0,5±0,1
6	Polovchanka	11,8±0,8	4,5±0,3	1,4±0,3	0,7±0,2	0,6±0,1	0,3±0,1
7	Vostorg	9,9±0,3	5,4±0,4	1,5±0,1	1,3±0,1	0,8±0,1	0,2±0,1
8	Tobor	9,9±0,4	4,9±0,4	1,5±0,2	1,1±0,1	0,6±0,1	0,4±0,1
9	Fortuna	11,3±0,9	5,0±0,5	2,5±0,2	1,7±0,3	0,8±0,2	0,5±0,1
10	Kroshka	11,5±0,5	5,9±0,3	2,5±0,2	1,1±0,1	0,7±0,1	0,6±0,1
11	Pamyat	13,0±0,5	4,8±1,5	2,1±0,1	1,2±0,1	1,0±0,1	0,5±0,1
12	Bezostaya-1	11,3±0,7	4,4±0,4	2,2±0,2	0,8±0,1	0,7±0,1	0,4±0,1

Nav namunalarining nihol uzunligi ham baholandi, unga ko'ra distil suvda Krasnodarskaya-99 navi eng uzun (13,6±0,8 sm), Konya 2002 navi (7,8±0,4 sm) eng qisqa nihol uzunligiga ega bo'ldi (2-jadval).

$MgSO_4$ miqdori 50 Mm bo'lgan eritmada nihol uzunligi bo'yicha nav namunalari 6,3±0,3-4,0±0,2 sm oralig'ida bo'lib eng yuqori ko'rsatkich Krasnodarskaya-99 navida va eng past ko'rsatkich Konya 2002 navida kuzatildi.

$MgSO_4$ miqdori 250 Mm bo'lgan eritmada Kate-A1, Kroshka, Krasnodarskaya-99, Fortuna va Pamyat navlarining urug'lari 0,7±0,1-0,5±0,1 smgacha nish urganligi kuzatildi. Bu natija mazkur navlar uchun 250 Mm hali kritik nuqta emasligini ko'rsatdi.

Nihol uzunligi bo'yicha nav namunalari $MgSO_4$ eritmasi bilan 5 xil muhitda (50, 100, 150, 200 va 250 mM) baholanganda Kate-A1, Krasnodarskaya-99, Fortuna va Kroshka navlari yuqori ko'rsatkichlarni qayd etgan bo'lsa, Pamyat, Bezostaya-1, Polovchanka, Konya 2002, MV-Nemere va Tobor navlari nisbatan past ko'rsatkichlarni qayd etdi.

Xulosalar. Turli xil konsentratsiyadagi $MgSO_4$ tuzining kuzgi yumshoq bug'doy urug'larining unuvchanligiga ta'sirini o'rganish bo'yicha tajribalardan quyidagi hulosalarga kelindi:

- bir xil muhitda (25±2°C, 60% namlikda) nav namunalari o'stirilgandan so'ng namunalarning ildiz uzunligi va nihol uzunligi hisoblab chiqilganda, nihol ildizga nisbatan uzunroq bo'lishi kuzatildi;
- $MgSO_4$ tuzida bug'doy urug'lari o'stirilganda ildiz sistemasi sarg'ish tusga kirganligi kuzatildi. Bundan oldingi NaCl tuzi bilan olib borilgan tajribalarda bu hol kuzatilmagan edi;
- Nav namunalarining ildiz uzunligi $MgSO_4$ eritmasi bilan 5 xil muhitda (50, 100, 150, 200 va 250 mM) baholanganda Retezat, Kate-A1, Konya 2002 va Kroshka navlari yuqori chidamlilikni;
- Nihol uzunligi bo'yicha nav namunalari baholanganda Kate-A1, Krasnodarskaya-99, Fortuna va Kroshka navlari yuqori ko'rsatkichlarni qayd etgan bo'lsa, Pamyat, Bezostaya-1, Polovchanka, Konya 2002, MV-Nemere va Tobor navlari nisbatan past ko'rsatkichlarni qayd etdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Amirjani, M. R. (2010). Effect of NaCl on some physiological parameters of rice. *Eur J Biol Sci, 3*(1), 6-16.
2. Gupta, B., & Huang, B. (2014). Mechanism of salinity tolerance in plants: physiological, biochemical, and molecular characterization. *International journal of genomics,* Pp.191-198.
3. Hakim, M., Juraimi, A., Hanafi, M., Ismail, M., Rafii, M., Islam, M., & Selamat, A. (2014). The effect of salinity on growth, ion accumulation and yield of rice varieties. *Journal of Animal and Plant Sciences, 24*(3), 874-885.
4. Hakim, M., Juraimi, A., Begum, M., Hanafi, M., Ismail, M. R., & Selamat, A. (2010). Effect of salt stress on germination and early seedling growth of rice (*Oryza sativa* L.). *African Journal of Biotechnology, 9*(13), 1911-1918.
5. Hasanuzzaman, M., Nahar, K., & Fujita, M. (2013). Plant response to salt stress and role of exogenous protectants to mitigate salt-induced damages *Ecophysiology and responses of plants under salt stress* (pp. 25-87): Springer.
6. He, D., & Yang, P. (2013). Proteomics of rice seed germination. *Frontiers in plant science, 4,* 246.
7. Jaarsma, R., de Vries, R. S., & de Boer, A. H. (2013). Effect of salt stress on growth, Na+ accumulation and proline metabolism in potato (*Solanum tuberosum*) cultivars. *PloS one, 8*(3), e60183.
8. Khan, M., Hamid, A., & Karim, M. (1997). Effect of sodium chloride on germination and seedling characters of different types of rice (*Oryza sativa* L.). *Journal of Agronomy and Crop Science, 179*(3), 163-169.
9. Luan, Z., Xiao, M., Zhou, D., Zhang, H., Tian, Y., Wu, Y., Guan, B., & Song, Y. (2014). Effects of salinity, temperature, and polyethylene glycol on the seed germination of sunflower (*Helianthus annuus* L.). *The Scientific World Journal, 2014.*
10. Teh, C. Y., Mahmood, M., Shaharuddin, N. A., & Ho, C. L. (2014). *In vitro* rice shoot apices as simple model to study the effect of NaCl and the potential of exogenous proline and glutathione in mitigating salinity stress. *Plant Growth Regulation, 75*(3), 771-781.

UO'K: 636:084

TURLI ISHLAB CHIQARISH TIPIGA MANSUB ESTONIYA QIZIL ZOTLI SIGIRLARDAN SUT ISHLAB CHIQARISHNING SAMARADORLIGI

M.B.Xolbekova, tayanch doktorant, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

Annotasiya. *Maqolada Estoniya qizil zotli turli ishlab chiqarish tipiga mansub sigirlarning sut mahsuldorligining samaradorligi yoritilgan. Xo'jalikda bir xil sharoitda oziqlantirilgan va saqlangan sigirlar ishlab chiqarish tiplari kesimida laktasiya davomida turlicha sut mahsuldorligini*

nomoyon etgan. II-tajriba guruhidagi (sut ishlab chiqarish tipi) sigirlar, I-nazorat guruhidagi sigirlardan (sut-go'sht tipi) 400 kg ko'p sut berganligi va rentabellik darajasi 6% ga yuqori bo'lganligi kuzatilgan.
Kalit so'zlar: *sigir, sut, Estoniya qizil zoti, sut tipi, sut-go'sht tipi, rentabellik, sof foyda, tannarx, ozuqa xarajati.*
Аннотация. *В статье описана эффективность молочной продуктивности коров эстонской красной породы разных типов производства. Коровы, которых кормили и содержали в одинаковых условиях на ферме, показали различную молочную продуктивность в период лактации по секциям видов производства. Коровы II опытной группы (молочный тип продуктивности) дали молока на 400 кг больше, чем коровы I контрольной группы (молочно-мясной тип), а удой был выше на 6%.*
Ключевые слова: *корова, молоко, эстонская красная порода, тип молока, молочно-мясной тип, рентабельность, чистая прибыль, себестоимость, себестоимость корма.*
Abstract. *The article describes the efficiency of milk production of Estonian red cows of different production types. Cows fed and kept in the same conditions on the farm showed different milk productivity during lactation in the section of production types. Cows in experimental group II (milk production type) gave 400 kg more milk than cows in control group I (milk-meat type) and yield was 6% higher.*
Key words: *cow, milk, Estonian red breed, milk type, milk-meat type, profitability, net profit, cost, feed cost.*

Kirish. Dunyo miqyosida ko'pgina mamlakatlarda yuzaga kelayotgan oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda chorvachilik mahsulotlari, jumladan, sut va sut mahsulotlarini ishlab chiqarish ham o'z o'rniga ega. Bunda ishlab chiqarilayotgan sut o'zining miqdor va sifat ko'rsatkichlari bilan iste'molchilarning talab darajasini qondirishi lozim. Aholi soni oshib borgan sari oziq-ovqat mahsulotlariga talabi ham oshib boradi. Ammo ekin yer maydonlarining miqdori deyarli chegaralangan, ustiga–ustak suv tanqisligi ham kuzatilmoqda. Bunday vaziyatda mavjud yer va suv zahiralaridan samarali foydalanish usullarini tadqiq etish va joriy qilish talab qilinadi. Chorvachilik sohasida esa, chorva hayvonlarining mahsuldorligini oshirish orqali ko'p va sifatli mahsulotlar yetishtirish dolzarb masalaga aylanib bormoqda.

Xalqimizning chorvachilikni rivojlantirish borasidagi tadbirkorlik tashabbuslarini har tomonlama qo'llab-quvvatlash, ushbu tarmoqda ilmiy yondashuvlar va ilg'or zamonaviy texnologiyalarni keng joriy etish, import o'rnini bosuvchi va eksportbop chorva mahsulotlarini ishlab chiqarish va qayta ishlashni yanada rag'batlantirish, pirovardida aholi farovonligini yuksaltirish va daromadlarini ko'paytirish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining chorvachilikni rivojlantirishni qo'llab-quvvatlashga doir qarori imzolaning sohani rivojlantirish borasida bir qator vazifalar belgilab berildi. Ushbu vazifalar ijrosini ta'minlash bo'yicha turli ishlab chiqarish tipidagi sigirlarning sut mahsuldorligi va sutining ba'zi texnologik xususiyatlarini aniqlash asosida iqtisodiy samaradorlikni oshirish yo'nalishida tadqiqotlar olib borildi.

Aholini sut va sut mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirishda dunyo va mamlakatimiz bo'yicha ham olganimizda qoramolchilik yetakchi o'rinni egallaydi. Aholini sut mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirishda birinchi miqdor ko'rsatkich hisoblansa, ikkinchidan sifatga ham e'tibor qaratish lozim. Chunki, xomashyo va tayyor mahsulotning sifati uning bozor narxi xaridorgirligini belgilaydi.

Har bir olib borilgan tadqiqotlar o'zining iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari bilan belgilanadi. Natijalar ijobiy va salbiy bo'lishi mumkin. Agar tajribalar natijasi salbiy bo'lsa, ushbu tadqiqotlar natijalari ishlab chiqarishga tavsiya etilmaydi, aksincha ijobiy bo'lganda tadbiq etish tavsiya etiladi.

Adabiyotlar tahlili. A.P.Soldatovning (2001) ta'kidlashicha, estoniya qizil zoti keng tarqalgan zotlardan hisoblanadi. Ushbu zotni ayrim olimlar sut, ba'zilari esa sut-go'sht yo'nalishidagi zot deb taxmin qilinadi.

M.TAxtamovaning (2023) tadqiqotlarida, nazorat guruhi sigirlari xo'jalik sharoitida oziqlantirilgan, I-tajriba guruhi sigirlari ratsioniga "Imnamak" ozuqaviy qo'shimchasi qo'shib

berilgan, II-tajriba guruhi sigirlari ratsioniga esa “Imnamak” ozuqaviy qo‘shimchasi qo‘shib berilgan va sigirlar bo‘g‘ozligining 7-8-oylaridan boshlab yelini faol massaj qilingan hamda ularning sut mahsuldorligi baholangan. Natijada tajriba guruhidagi sigirlar sut mahsuldorligining ko‘payishiga olib kelgan va iqtisodiy samaradorlik nazoratga nisbatan I-tajriba guruhida 3,4% va II-tajriba guruhida 7,6% yuqori bo‘lganligi aniqlangan.

G.Rodionovning (2004) fikricha, sutning yuqori haroratga chidamlilik darajasi sutning asosiy texnologik xususiyati bo‘lib, undagi oqsilning yuqori haroratga chidamliligi bilan xarakterlanadi. Sigirlarni noto‘g‘ri oziqlantirish sutning yuqori haroratga chidamliligini pasaytiradi. Chunki, sigirlar organizmida modda almashinuvi buziladi. Sigirlarni muvozanatlangan rasionlarda oziqlantirish bunday salbiy oqibatlarning oldini oladi. Har qanday oziqlantirish tipida, 1 ozuqa birligiga 100 g hazmlanuvchi protein va 110-115 g qand moddasi to‘g‘ri kelishini ta’minlash maqsadga muvofiqdir.

Y.Makshansev (2003) fikricha, sutning nordonligini oshishini oldini olish, sutdor qoramolchilikda muhim amaliy ahamiyatga egadir. Ushbu muammoni hal etish uchun uzluksiz ravishda ishlaydigan maxsus uskunadan foydalanilganda sutni sifati, ta’mi va to‘yimlilik xususiyatlari uzoq vaqt davomida saqlanib qoladi. Bu uskunadan foydalanib sutni nordonlik darajasini 20 ^{o} T dan 16 ^{o}T cha pasaytirish mumkin.

M.Baranovskiy va boshqalarning (2003) ilmiy izlanishlari natijasi shuni ko‘rsatadiki, sog‘ish uskunalarini toza yuvilmasligi va dezinfeksiya qilinmasligi natijasida sutni tarkibiga ko‘plab mikroblar tushadi. Sut sog‘ib olish uskunalarini yangi kislotali «VAM» moddasi bilan yuvishni tavsiya etganlar. Bu usul arzon bo‘lishi bilan birga, 1 ml sut tarkibida mikroblar sonini 100 mingdan ortiq bo‘lmasligini ta’minlaydi.

Tadqiqot uslubiyati. Tadqiqotlar Samarqand viloyati Pastdarg‘om tumani “Hamid chorvachilik vohasi” fermer xo‘jaligida turli ishlab chiqarish tipidagi Estoniya qizil zotli sigirlarda ikkita, ya’ni sut-go‘sht (nazorat) va sut (tajriba) tipidagi sigirlardan 15 boshdan ajratib, ularning yil fasllari kesimida sut mahsuldorlik ko‘rsatkichlarini o‘rganish bo‘yicha tadqiqotlar olib borildi.

Tadqiqotlar davomida sigirlarning sut mahsuldorligi sog‘ib olingan sut miqdori oyda bir marta nazorat sog‘imi o‘tkazish yo‘li bilan aniqlandi.

Tadqiqotning iqtisodiy samaradorligini aniqlashda sof foydani tannarxga nisbatining foizdagi ifodasini hisoblash orqali aniqlandi.

Tadqiqot natijalari. Tadqiqotlarning iqtisodiy samaradorligini hisoblashda xo‘jalikning hisob-kitob bo‘limining ma’lumotlari asos bo‘ldi. Bunda tajriba davomidagi turli harajatlar asosida 1 s sutning tannarxi va 1 s sutning xarid bahosi asosida daromad va sof foyda ko‘rsatkichlari hisoblab chiqildi. Olingan sof foyda va jami xarajatlarning ma’lumotlari asosida rentabellik darajasi aniqlandi. Olingan raqamli ma’lumotlar umumlashtirildi va 1-jadvalda berildi.

1-jadval

Tadqiqotning iqtisodiy samaradorligi, bir bosh hisobiga

Ko‘rsatkichlar	Guruhlar	
	Nazorat	Tajriba
Sog‘ib olingan sut, s	39,0	43,0
1 s sutga ozuqa xarajati, energetik ozuqa birligida	1,16	1,05
1 s sutning tannarxi, ming so‘m	4500	4300
Jami xarajatlar, mln. so‘m	17,55	18,49
shundan: ozuqa harajatlari,mln.so’m	9,65	9,78
1 s sutning xarid narxi, ming so‘m	5200	5200
Olingan daromad, mln.so‘m	20,28	22,36
Sof foyda, mln.so‘m	2,73	3,87
Renabellik, %	15	21

1-jadval ma’lumotlari tahlili shuni ko‘rsatadiki, nazorat va tajriba guruhidagi sigirlarning sut mahsuldorligi o‘rtasida farqlanishlar mavjud bo‘lib, ustunlik tajriba guruhi foydasiga 4000 kgni tashkil qilgan. 1 sentner sut ishlab chiqarish uchun tajriba guruhidagi sigir nazorat guruhidagi sigirga nisbatan 0,11 ozuqa birligi kam sarflagan. Birinchi guruhda 1 s sut ishlab chiqarish uchun tannarx 4500,0 ming so‘mni tashkil qildi. Tajriba guruhidagi sigirlar yeliniga ishlov berishdagi harajatlar ortiqcha sarflangan bo‘lsada, ozuqa harajatlari hisobidan qoplanganligi bois, jami harajatlarda o‘z aksini topgan.

Jami xarajatlarni tahlil qilganimizda, bir bosh sigir uchun tajriba guruhida nazorat guruhiga nisbatan 940,0 ming so'mga ortiqcha qilingan.

Ammo, yelinga ishlov berilgan sigirlardan oliy navli sut sog'ib olinganligi hisobiga daromad nazorat guruhiga nisbatan 2 080,0 ming so'm ko'p olinganligini ko'rishimiz mumkin. Shunga mos ravishda sof foyda ham tajriba guruhida 114 000 so'm ortiqcha olindi. Rentabellik darajasi tajriba guruhidagi sigirlarda 6% ga ustunlik qildi.

Xulosa. Shunday qilib, xo'jalikda sut ishlab chiqarish tipidagi sigirlardan foydalanish sigirlardan ko'p miqdorda sut sog'ib olish, sigirlarni yeliniga sog'ishdan oldin ishlov berish esa oliy navli sut ishlab chiqarishni ta'minlab, xo'jalikning iqtisodiy samaradorligini yuksaltiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 18-martdagi "Chorvachilik tarmog'ini yanada rivojlantirish va qo'llab-quvvatlash chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-4243-sonli qarori.

2. Axtamova M.T. Turli texnologiyalarda o'stirilgan golshtin zotli birinchi tug'im sigirlarining sut mahsuldorligi. Falsafa doktori avtoreferati. Samarqand 2023-y. 41-b.

3. Барановский М, Курак А, Алейчик Т. Улучшение качества молока при машинном доение коров. // Ж. Молочное и мясное скотоводство. -2003.- № 3. - Б. 28 - 29.

4. Исмоилов А., Муртозаев О. Қишлоқ хўжалик иқтисодёти. Тошкент. Молия. 2005 й. 412 б.

5. Макшанцев Ю. Раскиситель молока. // Ж. Молочное и мясное скотоводство.- 2003.- № 1. - Б. 33.

6. Родионов Г. Программа «фелуцен»: как повысить термоустойчивость молока. //Ж. Молочное и мясное скотоводство. -2004.- № 1.-Б. 11-12.

7. Солдатов А.П. Красный датской скот // Полный каталог пород домашних животных, - М.: Эксмо-Пресс.2001.-С.10-11.-С.-128.

UO'T.634.11

INTENSIV OLMA BOG'IDA KESISH USUL VA DARAJALARNI DARAXTLARNING O'SISHI VA HOSILDORLIGIGA TA'SIRI

R.Yunusov, prof., Buxoro davlat universiteti, Buxoro
D.I.Bo'riyeva, o'qituvchi, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

Annotasiya. *Maqolada Buxoro viloyati tuproq-iqlim sharoitida rayonlashtirilgan olma navlarini hosil beruvchi novdalarning siklik ravishda kesish usullarini va darajasining daraxtlarni holatiga qarab,o'suvchi shohlarni qisqartirishning eng samarali darajalarini ilmiy asosda aniqlash orqali intensiv olmazorlarda har yili turg'un va mutassil mo'l hamda sifatli hosil yetishtirish texnologiyasi bo'yicha ishlab chiqarishga tavsiya berilgan.*

Kalit so'zlar: *Intensiv olmazor,navlar,kesish usuli va darajalari, o'sish, rivojlanish hosildorlik, hosil sifati, samaradorlik darajasi*

Аннотация. *В статье в почвенно-климатических условиях Бухарской области определения влияния способов и степени циклической обрезки на рост и урожайности деревъев яблони.В зависимости от состояния деревьев,определена наиболее эффективное уровней сокрашения обрастаюших ветвей, и дано производству наиболее лучшие способи обрезки способсейвуший получение высокой и стабилъной урожай плодов.*

Ключевые слова: *Интенсивное выращивание, сорта, способ и уровни обрезки, рост, развитие, урожайность, качество урожая, уровень продуктивности*

Abstract*. In the article, in the soil and climatic conditions of the Bukhara region, by determining the methods of cyclic pruning of apple tree varieties that produce zoned branches, and the most effective levels of reduction of growing branches depending on the condition of the trees, on a scientific basis, a stable and stable abundant and high-quality harvest is obtained annually in intensive fields. It is recommended to produce using cultivation technology*

Key words: *Intensive cultivation, varieties, pruning method and levels, growth, development, yield, crop quality, productivity level*

Kirish. Intensiv mevachilik agrar sohaning ko’p daromad keltiriladigan eng muhim va o‘ziga xos sohasidan biri bo’lib, intensiv urug‘li mevali bog‘lar, jumladan, olma va nokzorlar O’zbekiston 70 ming maydonini hosildorligi O’zbekiston sharoitida oshib kelmoqda.

Mamlakatimiz Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning “Meva-sabzavotchilik uzumchilik tarmog’ini rivojlantirish bo’yicha chora tadbirlar to’g’risida”gi farmoni va qarori O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi,Qishloq va suv xo’jaligi vazirliklarining buyruq va qarorlari bu muhim sohalarda mavjud shirkatlarini fermer xo’jaliklarga aylantirish,agrosanoat firmalari va agroklasterlarni tashkil qilish va yolga qo’yish,meva sabzavotchilik tarmog’ini boshqarish tizimini tubdan takomillashtirish va keskin rivojlantirishda kata ahamiyat kasb etadi

O’zbekistonni yana rivojlantirishga oid Harakatlar Strategiyasida “Qishloq xo’jaligini ishlab chiqarishini izchil rivojlantirish, mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini yanada mustahkamlash, ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqishni kengaytirish,agrar sektorning eksport salohiyatini sezilarli darajada oshirish”ga qaratilgan va ishlab chiqarish sharoitida bu ishlar izchil va talab darajasida bajarib kelinmoqda.

Zamonaviy meva bog’larini yaratishda asosiy tadbirlardan biri bu virussiz,toza vegetativ pakana ona bog’larni yaratishda foydalanish katta ahamiyatga ega bo’lib,mutassil mo’l va sifatli hosil beradigan mevali bog’larni barpo qilish uchun mahsuldor vegetative payvandtag yetishtiriladi. Bunda payvandtaglarning biologik xususiyatlari hamda ularni turli xil tuproq-iqlim sharoitda yetishtirishini hisobga olish va ishlab chiqarishga mos keladigan turlarini keng joriy qilish davr talabi bo’lib kata ahamiyatga ega hisoblanadi.

Bugungi kunda intensiv olma bog’laridan mutassil va mo’l hosil yetishtirish bilan birgalikda,yaratilgan bog’larni tezroq,ya’ni ekilganidan keyin tezroq hosilga kirishini ta’minlashni davr talabi hisoblanadi.O’zbekistonda va chet mamlakatlarda olma daraxtlarining ortiqcha shox-shabbalarini kesish usullari va darajalarining o’sish,rivojlanish va hosildorlikka ta’siri bo’yicha bir guruh tadqiqotchilar ilmiy izlanishlar olib borilgan.Turli xil tuproq-iqlim sharoitida navning biologik xususiyatlariga ta’sirini o’rganish asosida ilmiy ma’lumotlar olishgan va o’z navbatida, har bir muayyan sharoitga mos ilmiy tavsiyalar berishgan.Bu boradagi bajarilgan tadqiqotlar mevali daraxt navlarining biologik xususiyatlari,shox-shabbalarining meva berishi, ularning yoshartirish sikllarini to’liq ochib berish imkoniyatini bermaydi.

Mevali daraxt novdalaini 3-4 yil davomida siklik ravishda yangilab yoshartirib turishi uchun qo’llaniladigan yoshartiruvchi,me’yorlashtiruvchi kesish usullari hamda shoxlarning holatiga qarab,qisqartirish darajalarini aniqlash hamda tanasiga muayyan shakl berish tadbiri bu hosildorlikni oshirish va sifatini yaxshilashdagi eng muhim agrotexnik omil hisoblanib,ushbu tadbir O’zbekistonning muayyan tuproq –iqlim sharoitida ilmiy asoslangan tadqiqotlar to’liq olib borilmagan.

Yuqorida ko‘rsatilgan ushbu sohada meva ishlab chiqarishni keskin oshirish, sifatini yaxshilash hamda tannarxini kamaytirish asosan yangi intensiv bog‘lar barpo qilish va mavjud bog‘lardan muttasil mo’l va sifatli olma mevalari hosilini yetishtirish ko‘zda tutilgan.

Tadqiqot olib borish jarayonida Umumittifoq bog’dorchilik institutining intensive bog’larini parvarishlash bo’yicha ishlab chiqilgan uslubiy qo’llanmalardan (1976y)foydalanildi.Dala tajribasi 2 variant,3 takrordan iborat bo’lib umumiy tajriba maydoni 2 gani tashkil qildi.

Ilmiy tadqiqot ishlari 2015-2020 yillarda Buxoro viloyati, Buxoro tumani “Amin Hayot bog’i”fermer xo’jaligida 10-15 yashar olma bog’ida Golden Dyushes,Renit Simirenko va Pervenes Samarkanda navlarida olib borildi.

Tadqiqot obyekti.Tadqiqotlar 2017-2020 yillarda Buxoro tumanida joylashgan bog’dorchilikka ixtisoslashtirilgan “Amin Hayot bog’i “fermer xo’jaligida o’tqazildi

Xo‘jalik hududi O‘zbekistonning shimoliy-g‘arbida joylashgan bo‘lib, shimoldan Jondor tumani, shimoliy - sharqdan Romitan tumani, janubdan Buxoro shahri bilan chegaradosh.

Xo‘jalik joylashgan Buxoro viloyati xududining ob-havosi keskin kontinentalligi bilan xarakterlanadi. Yillik o‘rtacha yog‘ingarchilik miqdori 200-240 millimetrni tashkil etadi. Yog‘ingarchilikning asosiy qismi qish-bahor mavsumida yog‘adi. Shuning uchun,intensiv olma

daraxtlaridan yuqori va sifatli hosil olish uchun, ularni vegetatsiya davrida sug‘orish o’tqazish talab etiladi.

Tajriba olib borilgan olma bog‘lari tuprog‘i qadimdan sug‘oriladigan allyuvial tuproq hisoblanadi. Agrokimyoviy tahlil qilganda, o‘tloqi qadimdan va yangidan sug‘orilib kelinayotgan yerlarda chirindi (gumus) miqdori 0,8-1,4%ni, azot 0,06-0,12%ni, umumiy fosfor 0,1-0,18%ni va kaliy 1,22-1,45%ni tashkil qildi. Sizot suvlari 2,5-2,7 metr chuqurlikda joylashgan.

Tadqiqot natijalari. Mevali daraxt hosilining miqdorini aniqlaydigan omillarga, navning biologik xususiyatlari bilan bir qatorda, daraxtlarning yoshi, ularda olib boriladigan agrotexnik tadbirlar, tuproq-iqlim sharoitlari hamda kesish usuli va shakl berish hamda uni qo‘llash tartiblari kiradi.

Hozirgi kunda intensiv bog‘lar deb, daraxtlar meva berishga erta kirishsa, yuqori va doimiy ravishda sifatli va mo’l hosil bersa, texnikadan samarali foydalanib, ishlab chiqarish xarajatlarini pasayishi hisobiga, yetishtirilgan maxsulotlarning tannarxi past bo‘lgan bog‘larga aytiladi.

Bog‘ning hosildorligi faqat har bir daraxtning mahsuldorligiga, balki bog‘da daraxtlar tanasining qanday joylashishiga qarab undan foydalanish darajasiga ham bog‘liq ekanligini ko‘rsatadi.

Yoshi katta daraxtlarda kesish usullari va darajalari qo‘llanilganda, ularning umumiy holatini yaxshilaydi, ortiqcha gul kurtaklar soninini keskin qisqartirib, sezilarli darajada hosildorlikni oshiradi, hamda mevaning sifati yaxshilanadi.

Olib borilgan tadqiqotlarga ko‘ra intensiv olmazorlarda daraxt tanasi shox-shabbalarini samarali kesish usuli va darajalarini qo‘llash natijasida generativ organlarning paydo bo‘lishi va faol o‘sishining ta’minlaydigan holat yaratishga qulay muhit yaratadi, bunday holat har yili yorug’lik yaxshilanib,fotosintez mahsuldorligi oshadi,barg soni va yuzasi ortib natijada hosildorlikning ko’payishiga olib keladi.

1-jadval

Olma hosildorligiga kesish usullari va darajalarining ta’siri

Hosil berib bo‘lgan o‘suvchi shoxlarda yoshartiruvchi kesish variantlari	**Qoldirilgan shoxlarda hosil kurtaklari soni (dona)**	**Hosildorlik, t/ga**				
		20017	**20018**	**20019**	**2020**	**o‘rtacha**
Golden Delishes navi						
Ishlab chiqarish sharoitida qo’llanilayotgan kesish usuli tavsiya bo’yicha	Nazorat	13,2	14,7	15,9	16,8	15,1
O‘rnini bosadigan uch yillik davriylik bilan kesish	4-8	15,1	16,3	18,2	19,3	17,3
	8-12	15,9	17,5	19,3	20,5	18,3
	12-16	16,5	18,7	20,1	21,2	19,1
	qisqartirilmaydi	14,7	15,9	16,4	17,5	17,4
O‘rnini bosadigan to‘rt yillik davriylik bilan kesish	4-8	14,5	15,2	17,3	18,0	16,4
	8-12	15,0	15,9	18,5	19,2	17,1
	12-16	15,4	16,7	19,2	20,5	18,0
	qisqartirilmaydi	13,9	14,2	15,8	16,8	15,2
Renet Simirenko navi						
Ishlab chiqarish sharoitida qo’llanilayotgan kesish usuli tavsiya bo’yicha	Nazorat	12,3	3,2	14,1	5,0	8,4
O‘rnini bosadigan uch yillik davriylik bilan kesish	4-8	14,0	5,1	17,0	8,3	11,1
	8-12	14,9	6,0	17,8	8,5	11,8
	12-16	15,3	7,2	18,5	9,0	11,7
	qisqartirilmaydi	13,0	4,8	15,2	7,0	10,0
O‘rnini bosadigan to‘rt yillik davriylik bilan kesish	4-8	13,2	4,6	16,0	7,4	10,3
	8-12	14,0	5,3	16,6	8,0	11,0
	12-16	14,6	6,5	17,2	8,6	11,7
	qisqartirilmaydi	12,8	4,0	15,0	6,2	9,5
Pervenes Samarkanda navi						

Ishlab chiqarish sharoitida qo’llanilayotgan kesish usuli tavsiya bo’yicha	Nazorat	12,9	14,0	14,8	15,9	14,4
O‘rnini bosadigan uch yillik davriylik bilan kesish	4-8	14,6	15,2	17,0	18,0	16,2
	8-12	15,0	15,5	17,8	18,5	16,7
	12-16	15,6	16,5	18,5	19.2	17,5
	qisqartirilmaydi	13,6	15,0	15,8	16,5	15,2
O‘rnini bosadigan to‘rt yillik davri bilan kesish	4-8	14,2	15,0	16,2	17,2	15,6
	8-12	14,8	15,2	17,0	18,0	16,2
	12-16	13,3	16,0	18,0	18.8	16,9
	qisqartirilmaydi	13,2	14,8	15,8	16,2	15,0
N_{sr095}		1,5			2,0	2,1
R,%		3,0			4,0	4,2

Yuqorida keltirilgan ma’lumotlar shuni ko‘rsatdiki, o‘rganilgan tadqiqot yillari davomida o‘rtacha hosildorlik hosil berib bo‘lgan shoxlarni o‘rindosh sifatida 3-4 yillik sikl bo‘yicha yoshartirilganda va hosil beruvchi shoxlarda 4dan 16 tagacha hosil kurtak qoldirib kesilganda olmani Golden Delishes navida 0,1-4,0 s/gagacha, Renet Simirenko navida 0,9—3,5s/gagacha, Pervenes Samarkanda navida nazorat variantiga 0,6-3,1 s/gagacha nisbatan qo‘shimcha hosil olindi. Eng yaxshi natijalar hosil berib bo‘lgan shoxlarni 3-4 yillik yoshartirish fonida hosil beruvchi novdalarda 8-16 dona hosil kurtak larini qoldirgan variantlarda olindi.

Xulosa. Keltirilgan jadval ma’lumotlari shuni ko‘rsatadiki, hosil berib bo‘lgan o‘suvchi shoxlarni o‘rindosh sifatida 3-4 yillik sikl bo‘yicha yoshartirish va hosil beruvchi novdalarda 4-16 dona hosil kurtak qoldirib kesish usuli olma daraxtining o‘sishi va rivojlanishiga hamda hosil elementlarini shakllanishiga ijobiy ta’sir qiladi, natijada hosildorlik oshdi va mevalarning tovar sifati yaxshilandi. O‘rganilgan kesish variantlarida (20 17-20 20 yillar davomida) bir dona olmaning o‘rtacha vazni nazorat variantiga nisbatan Golden Delishes navida 41-56g, Renet Simirenko navida 16-35g va Pervenes Samarkanda navida esa 35-49 gramgacha oshadi.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI:

1. Aripov A.U.,Aripov A.A. Urug’li intensive meva bog’lari., Toshkent. Sharq, 2013, 40-87 betlar.
2.Yunusov R.,Ganiyeva F.A. Рост вегетативно –размножаемых подвоев яблони в зависимости от плотности посадки.Электронный журнал,“Столица науки”, март 3(30)
3. Ganiyeva F.A.,Yunusov R, Buxoro viloyati sharoitida olmazorlarda o’sish va hosildorlikning nav – kombinatsiyalari hamda ko’chat qalinligi bog’liqligi. Monografiya. Buxoro, OOO “Sadriddin Salim Buxoriy”, Durdona 2021,40-61 bet.
4. Yunusov R.,Ganiyeva F.A.Buxoro vohasi sharoitida nok daraxtlarini o’sishi rivojlanishi va hosildorligining kesish usullari va darajalariga bog’liqligi.Xorazm Ma’mun akademiyasi xabarnomasi, 2021,1.(70),144b
5. F.A.Ganiyeva,R.Yunusov // Economical innovative basis for the care of intensive stunted apple varieties -//ajmr –Asian Journal of Multidimensional Research(AJMR)

УЎК: 633.511:631.526.32:631.527

G. HIRSUTUM L. ПОПУЛЯЦИЯЛАРИНИНГ ТОЛА ЧИҚИМИ КЎРСАТКИЧЛАРИ

А.А. Азимов, илмий ходим, ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти, Тошкент

Аннотация. *Мазкур мақолада 2022 йилда Тошкент вилоятига хос бўлган тупроқ-иқлим шароитларида парваришланган G. hirsutum L. га мансуб популяцияларида намоён бўлишини аниқлаш мақсадида бажарилган илмий изланишларнинг таҳлилий натижалари келтирилади. Маълум бўлишича, Наманган-77 нави ҳамда Т-8588 тизмаси тадқиқот йилида бошқа шаклларга нисбатан сезиларли фарқланиш билан юқори кўрсаткичларни акс эттирган.*

Калит сўзлар: *G. hirsutum L., популяциялар, тола чиқими, кўрсаткичлар, фарқланиш, таҳлилий натижалар.*

Аннотация. *В данной статье представлены аналитические результаты научных исследований G. hirsutum L. выведенных в почвенно-климатических условиях, характерных для Ташкентской области в 2022 году, проведенных с целью определения проявления в их популяции принадлежности. Оказалось, что сорт Наманган-77, а также сорт Т-8588 в год*

исследования демонстрировали высокие показатели со значительной дифференциацией по сравнению с другими формами.

Ключевые слова: *G. hirsutum L., популяции, выход волокна, показатели, дифференциация, сравнительные результаты.*

Abstract. *This article presents the analytical results of scientific research conducted in 2022 in order to determine the manifestation of fiber yield parameters in the populations of G. hirsutum L. species cultivated soil-climatic condition of Tashkent region. It is known that the cotton variety Namangan-77 and the cotton line T-8588 manifested high performance with a significant difference compared to other varieties in the research year.*

Key words: *G. hirsutum L., populations, fiber yield, parameters, differentiation, analytical results.*

Ғўзанинг *G.hirsutum* L. туричида ўтказиладиган тадқиқотларда бошланғич ашёларни ҳар томонлама ўрганиб, уларнинг ўзига хос бўлган хусусиятлари ва бир-биридан айнан қайси жиҳати билан фарқланишини билиш асосида янги дурагайларни ажратиб олиш учун ота-она шаклларини танлаш муҳим аҳамият касб этади. Генетик-селекцион тадқиқотларда бошланғич шаклларнинг хўжалик белгилари кўрсаткичларининг бир неча авлод ўсимликларида фенотипик намоён бўлишини ўрганиш, ушбу ашёларнинг қимматли хўжалик белгилари кўрсаткичларига тўлиқ баҳо бериш имкониятини беради. Таҳлил қилинган адабиётларда ҳам ўрта толали ғўзада тола чиқими кўрсаткичларининг ўрганишга алоҳида эътибор берилган [1-6.].

Тадқиқот мақсади: 2022-йилда ғўзанинг *G. hirsutum* L. турига мансуб бўлган популяцияларида тола чиқими белгиси кўрсаткичларини андоза С-6524 навига нисбатан қиёсий фарқланишини аниқлаш мазкур тадқиқотнинг мақсади ҳисобланади.

Тадқиқот услублари: Тадқиқотларни олиб боришда генетиканинг популяцион таҳлил услубларидан фойдаланилди. Маълумотларга математик-статистик ишлов бериш Б.А. Доспехов услуби бўйича (М. 1985) амалга оширилди.

Таҳлил ва натижалар: Ўрта толали ғўза навларининг тола чиқими белгиси кўрсаткичлари таҳлил қилинди. Маълумотлар қуйидаги жадвалда келтирилган.

жадвал

Ғўза генотипларининг 2022-йилдаги тола чиқими кўрсаткичлари

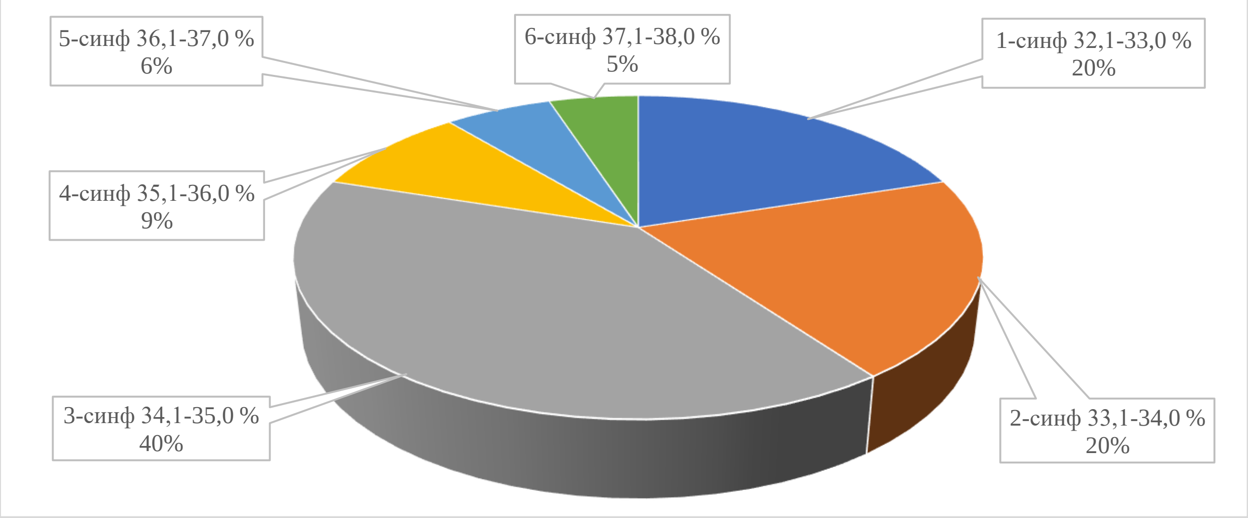
№	Генотиплар	Тола чиқими %		
		X ± m	σ	v
1	С-6524 (андоза)	34.2±0.26	1.75	5.09
2	Наманган-77	38.1±0.24	1.61	4.22
3	АН-Боёвут-2	34.9±0.29	1.92	5.50
4	Т-8588	38.0±0.27	1.78	4.67

Жадвал маълумотларига кўра, ушбу тадқиқот йилида таҳлилдаги ғўза генотипларининг тола чиқими белгиси кўрсаткичлари бўйича Наманган-77 нави ҳамда Т-8588 тизмасидан энг юқори маълумотлар олинган. АН-Боёвут-2 нави эса андозага яқин фарқланишларни акс эттирган.

Ушбу мақолада Наманган-77 ва Т-8588 каби генотиплар тадқиқ этилаётган белги бўйича юқори кўрсаткичларни акс эттирган бўлса, ушбу шаклларга нисбатан ҳам ижобий фарқланишни намоён этувчи бир қатор ғўза навларининг мамлакатимиз селекционерлари томонидан яратилган бўлиб, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши тизимига тадбиқ қилинганлигини адабий манбааларда келтирилади [1-3.].

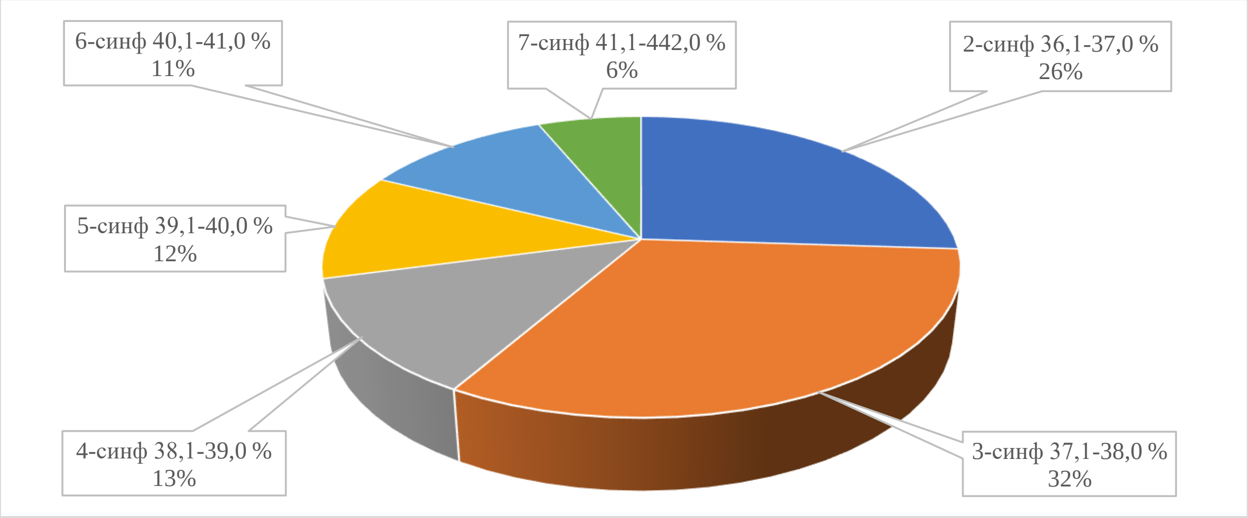
Белги бўйича популяциянинг ўзгарувчанлик кўлами андоза С-6524 ва АН-Боёвут-2 навларининг кўрсаткичлари бошқа генотипларга нисбатан кичик фарқланиш билан юқори маълумотларни намоён этган.

Тадқиқот йилида таҳлилдаги ғўза шаклларининг тола чиқими белгиси бўйича популяция таркибини ўсимликларнинг кўрсаткичларига кўра синфларга бўлиб аниқлаш ишлари амалга оширилганида қуйидагича маълумотлар олинди:

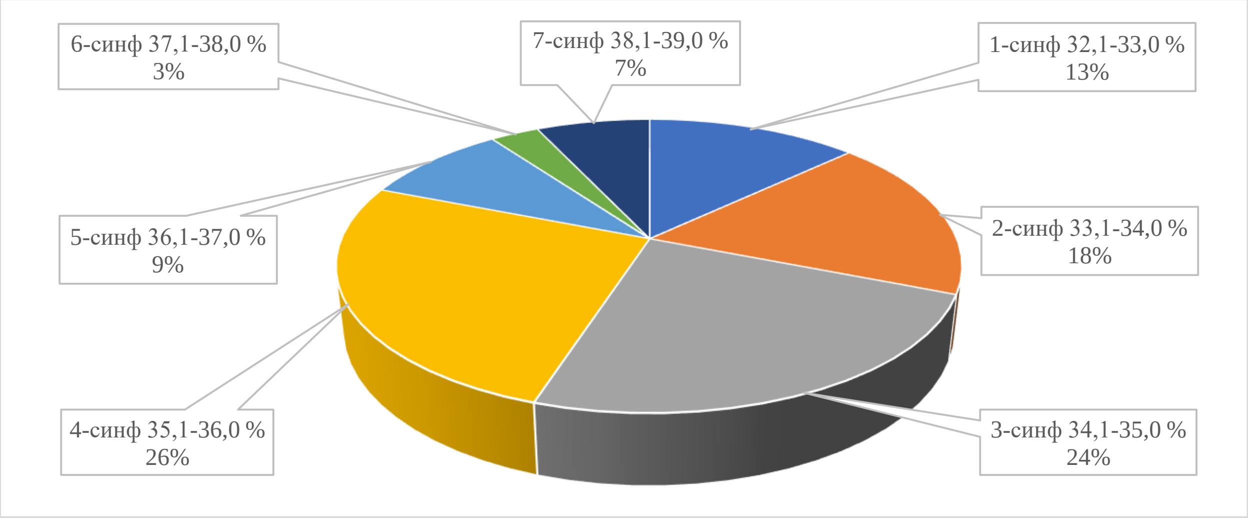


1-расм. С-6524 навининг тола чиқими бўйича популяция таркиби

1-расмдан маълум бўлишича, андоза навининг популяция таркибида 34,1-35,0 % ли тола чиқимини акс эттирувчи ўсимликлар гуруҳи ушбу тадқиқот йилида популяция таркибида устунлик қилган. Таркибда 37,1-38,0 % ли чиқимга эга бўлган ўсимликлар 5 % атрофида мавжуд бўлиб, ушбу ўсимликлар таҳлилдаги белги бўйича популяция имкониятларини маълум даражада белгилайди.



2-расм. Наманган-77 навининг тола чиқими бўйича популяция таркиби

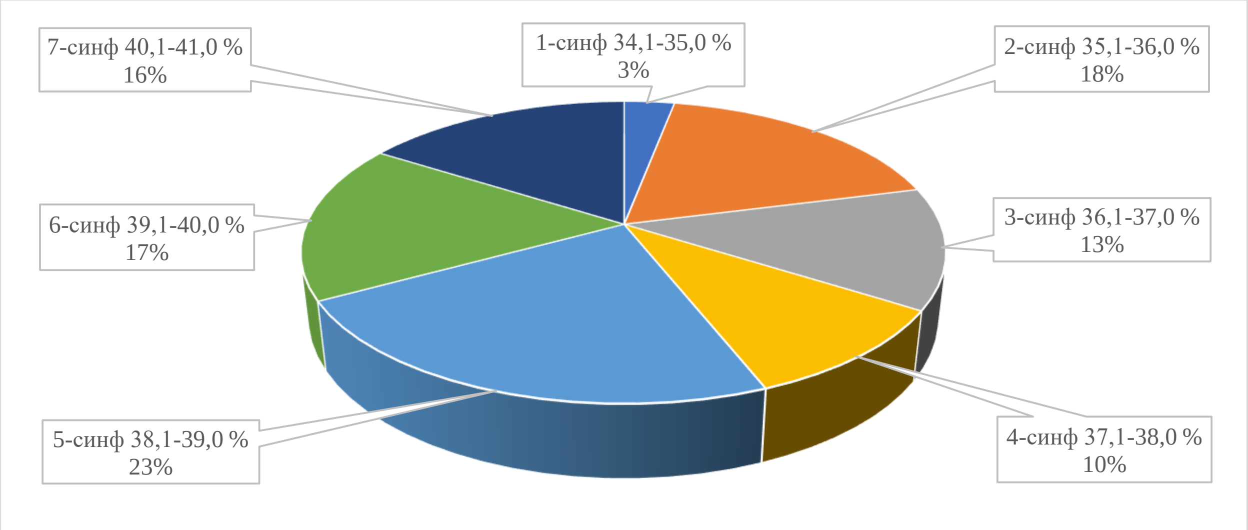


3-расм. АН-Боёвут-2 навининг тола чиқими бўйича популяция таркиби

2-расмга кўра, тадқиқот амалга оширилган йилда Наманган-77 навига мансуб популяция таркибида 37,1-38,0 % ли тола чиқимига эга бўлган ўсимликлар гуруҳи устунлик қилган ҳолда,

бошқа гуруҳлар тўлдирувчи сифатида қатнашган. 40,1-41,0 % ли чиқимни намоён этувчи ўсимликлар 11 % атрофида пайдо бўлиб, ушбу ўсимликлар тола чиқими бўйича популяция имкониятларининг энг юқори чегарасини акс эттиради.

3-расмда акс этган маълумотларга биноан, АН-Боёвут-2 навининг популяция таркибида 35,1-36,0 % ли тола чиқимига эга бўлган ўсимликлар гуруҳи мазкур тадқиқот йилида устунлик қилган. Таркибда 37,1-38,0 ҳамда 38,1-39,0 % ли тола чиқимини намоён этувчи ўсимликларнинг кичик гуруҳлари ҳам мавжуд бўлиб, ушбу ўсимликлар таҳлилдаги белги бўйича популяция таркиби кўрсаткичларининг маълум бир мувозанатининг сақланишида муҳим иштирок этадилар.



4-расм. Т-8588 тизмасининг тола чиқими бўйича популяция таркиби

4-расмдан маълум бўлишича, Т-8588 тизмасининг популяция таркибида 2022 йилда 38,1-39,0 % ли тола чиқимини фенотипда намоён этувчи ўсимлик гуруҳи популяция таркибида устунликни пайдо қилган. Мазкур таркибда 39,1-40,0 % ли чиқимга эга бўлган ўсимликлар ҳам 17 % атрофида мавжуд бўлиб, ушбу ўсимликлар таҳлилдаги белги бўйича популяция имкониятлари юқори эканлигини билдиради.

Юқорида келтирилган таҳлиллардан келиб чиқиб, шундай хулоса қилишимиз мумкинки, Наманган-77 нави ва Т-8588 тизмаси мазкур тадқиқот йилида тола чиқимини тадқиқ этилган бошқа шаклларга қиёслаганда юқори кўрсаткичлар билан намоён этган.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Автономов В.А. и др. "Сопряженность выхода волокна с некоторыми хозяйственноценными признаками при межлинейной гибридизации у хлопчатника *G.barbadense* L.". // В сб. «Вопросы генетики, селекции, семеноводства хлопчатника и люцерны». Ташкент, 2000, с. 24-27.

2. Каххаров И.Т. "Показатели признаков выхода волокна у географически отдаленных гибридных популяции F_2 хлопчатника вида *G.hirsutum* L.". // Узбекский биологический журнал. Ташкент – 2006 № 6. с -55-58.

3. О.Р. Эргашев "Ғўзанинг янги ЎзФА-710 нави популяциясида тола чиқими белгиси кўрсаткичлари бўйича уч йиллик таҳлилий натижалар". Агро Илм – Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали 2019 йил, 3 сон, 8-9 б.

4. О.Р. Эргашев "G.hirsutum L. турига мансуб янги ғўза навида айрим хўжалик белгиларининг бир неча авлодларда фенотипик намоён бўлиши". Агро илм. Тошкент, 2020. 2 (65) сон, 7-8 бет.

5. О.Р. Эргашев G. *hirsutum* L. тури янги навида хўжалик белгиларининг шаклланиши ва барқарорлашуви. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси 5 (83) 2020. 73-55 б.

6. Б. Мамараҳимов "Ғўза селекцияси ва уруғчилигида айрим хўжалик белгиларининг ўзаро боғлиқлиги". AGRO ILM журнали, 3[23]-сон, 2012. 8-9-б.

7. Basal H., Turgut I., "Heterosis and Combining Ability for Yield Components and Fiber Quality Parameters in a Half Diallel Cotton (*G.hirsutum* L.) // Population. Turk.J.Agric.For., 2003. 27(4): -P.207-212.

8. Усманов С.А., Алиходжаева С.С., Хударганов К.О., Абдиев Ф.Р. «Создание доноров *G.barbadense* L. с высоким выходом волокна и массой хлопка сырца одной коробочки». // Материалы международной научнопрактическая конференция «Современное состояние селекции и семеноводства хлопчатника, проблемы и пути их решение». Ташкент – 2007. с. 157-159.

УДК: 633.11:631.89

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ПИТАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

М.Б.Вафоева, PhD, Каршинский институт ирригации и агротехнологий, Карши
А.М.Абдуазимов, PhD, Каршинский институт ирригации и агротехнологий, Карши
М.Х.Шахобова, стажёр, Каршинский институт ирригации и агротехнологий, Карши

Annotatsiya. *O'simlik organizmining turli elementlarga bo'lgan ehtiyoji bir xil emas, lekin birorta ham ozuqaviy elementni boshqasi bilan almashtirib bo'lmaydi: ularning har biri o'simlik to'qimalarida o'ziga xos o'ziga xos funktsiyani bajaradi, o'simliklarning to'liq rivojlanishini ta'minlaydi. Bir yoki bir nechta muhim moddalarning ozgina etishmasligi bilan ham, o'sishda kechikish, o'simlik shaklining o'zgarishi va uning ko'payishi to'xtaydi. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishi ko'p jihatdan azot bilan oziqlanishiga bog'liq. Azotli o'g'itlardan samarali foydalanish uchun qo'llash muddatiga rioya qilish alohida ahamiyatga ega.*

Kalit so'zlar: *tajriba, nazorat, variant, o'g'it, biostimulyator, bug'doy, don, bargdan oziqlantirish, suspenziya, ishlov berish.*

Аннотация. *Потребность растительного организма в различных элементах неодинакова, но ни один элемент питания не может быть заменён другим: каждый из них выполняет в растительных тканях свою уникальную функцию, обеспечивая полноценное развитие растений. Даже при незначительном недостатке одного или нескольких необходимых веществ отмечается отставание в росте, изменение формы растения, прекращается его размножение. Рост и развитие растений во многом зависят от азотного питания. Для эффективного использования азотных удобрений особое значение имеет соблюдение сроков внесения.*

Ключевые слова: *опыт, контроль, вариант, удобрение, биостимулятор, пшеница, зерно, внекорневая подкормка, суспензия, кущение.*

Abstract. *The need of a plant organism for various elements is not the same, but no nutrient element can be replaced by another: each of them performs its own unique function in plant tissues, ensuring the full development of plants. Even with a slight lack of one or more essential substances, growth retardation is noted, a change in the shape of the plant, and its reproduction stops. The growth and development of plants largely depend on nitrogen nutrition. For the effective use of nitrogen fertilizers, compliance with the timing of application is of particular importance.*

Keywords: *experience, control, variant, fertilizer, biostimulant, wheat, grain, foliar feeding, suspension, tillering.*

Введение. Началом жизни зерновых культур считается переход семян из состояния покоя в активное. Через 10-20 дней после появления всходов начинается кущение – образование боковых побегов. После появления 2-3 настоящих зелёных листьев рост приостанавливается, а на глубине 2...3 см от поверхности почвы образуется узел кущения, от которого развиваются боковые стебли и вторичные корни. От степени узла кущения зависит зависят кустистость, развитие корневой системы, засухоустойчивость, зимостойкость. Отмирание узла кущения приводит к гибели всего растения.

Во период кущения растения нуждаются в свете, влаге, питании, тепле. Из элементов питания в этот период особенно необхомимы фосфор и азот (азотные подкормки) [1].

Минеральное питание растений включает поступление, передвижение и усвоение элементов. Но бывают ситуации, когда элементы минерального питания почвы становятся труднодоступными для растений (низкая температура, недостаток или избыток влаги, недостаточное развитие корневой системы и др.). Из-за дефицита какого-либо фактора, даже при достаточном наличии элемента в почве корни его плохо поглощают. Для этого более целесообразно применение внекорневых подкормок удобрениями по надземной части растений [2]

При возделывании зерновых культур 30% от общих затрат приходиться на минеральные удобрения. Оптимизация минерального питания и обеспечение благоприятного

фитосанитарного состояния посевов по этапам органогенеза растений позволяет в наибольшей степени реализовать генетический потенциал продуктивности зерновых культур в сложившихся погодных условиях и снизить удельные затраты элементов питания на формирование урожая [3].

Цель исследования заключается в изучении эффективности применения различных компонентных макро и микро удобрений для некорневых подкормок озимой пшеницы в условиях орошаемых светлых серозёмных почв Кашкадарьинской области.

Материалы и методы. Исследования проводились в течении 3-х вегетационных сезонов (2019-2021гг.) на центральном опытном участке Научно-исследовательского института земледелия в южных районах расположенного в Каршинском районе, на посевах озимой пшеницы сорта Гозгон. Учётная площадь делянок составляла 108 м^2, повторность опыта трёхкратная, размещение вариантов - систематическое. С целью получения более точных результатов внекорневая подкормка проводилась в условиях разных уровней корневого питания, а в частности, на 3-х агрофонах минерального питания: 1) Контроль; 2) $N_{90}P_{45}K_{30}$; 3) $N_{180}P_{90}K_{60}$. Контроль без применения удобрений. Изучаемым фактором для повышения урожайности и качества зерна озимой пшеницы являлись некорневые подкормки жидкими удобрениями и регуляторами роста. Каждой делянке соответствовал определённый вариант обработки посевов в различные фазы вегетации. В соответствии опытной схеме семена озимой пшеницы "Гозгон" перед посевом обрабатывались удобрениями IfoSeed + Вл-77, а также в период вегетации растений проводилась листовая подкормка удобрениями IFO PZN + Ankasuper (15.10-15.11), IFO PZN + IfoHumate Plus (25.02-10.03), IFO UAN + POTEX (15.03-30.03), IFO-COMBI FE + EntoGumin + IFO UAN 32 (05.04-15.04), IFO CALIFOS + Ankasuper (01.05-10.05).

Результаты. По результатам исследования, проведенного с целью определения эффекта обработки семян биостимуляторами, регулирующими рост озимой пшеницы в условиях светло-серых почв Кашкадарьинской области, установлено, что данные приёмы повлияли на исходные биометрические показатели озимой пшеницы, а в частности, отмечено положительное влияние на степень кущения сорта озимой пшеницы Гозгон.

По результатам полевых опытов, проведенных в 2019-2021 гг., наименьшее число побегов растений в процессе определения эффективности предпосевной обработки семян озимой пшеницы стимуляторами роста и внекорневой подкормки комплексными макро- и микроудобрениями в различных условиях минерального питания (агрофон) независимо от условий питания была зафиксирована в контрольных вариантах и в среднем составила 1,55 шт.

В 1-варианте с применением предпосевной обработки семян число побегов варьировалось в зависимости от минерального питания которое составило 2,96, 3,65 и 3,96 шт, во 2-варианте с применением внекорневой подкормки 3,49, 3,89 и 4,55 шт, а в 7-варианте, где использовались как и предпосевная обработка семян так и внекорневая подкормка данный показатель был равен 2,97, 4,15 и 4,54 шт., что на 1,27, 1,56 и 1,82 шт. превышало контрольные данные.

Таблица-1.

Влияние предпосевной обработки семян и внекорневой подкормки на число побегов, шт. (2019-2021 гг.)

Агрофон	Вариант	2019 г	2020 г	2021 г	Среднее
Контроль	Контроль	1,44	1,23	1,14	1,27
	IfoSeed + Вл-77	3,42	2,84	2,61	2,96
	IFO PZN + Ankasuper	3,71	3,52	3,24	3,49
	IFO PZN + IfoHumate Plus	1,45	1,28	1,16	1,30
	IFO UAN + POTEX	1,38	1,20	1,25	1,28
	IFO-COMBI FE + EntoGumin + IFO UAN 32	1,62	1,36	1,45	1,48
	IFO CALIFOS + Ankasuper	1,55	1,41	1,35	1,44
	IfoSeed + Вл-77; IFO PZN + Ankasuper; IFO PZN + IfoHumate Plus; IFO UAN + POTEX; IFO-	3,84	1,62	3,45	2,97

	COMBI FE + EntoGumin + IFO UAN 32; IFO CALIFOS + Ankasuper				
$N_{90}P_{45}K_{30}$	Контроль	1,82	1,51	1,34	1,56
	IfoSeed + Вл-77	3,88	3,72	3,34	3,65
	IFO PZN + Ankasuper	4,08	3,96	3,64	3,89
	IFO PZN + IfoHumate Plus	2,05	1,84	1,64	1,84
	IFO UAN + POTEX	1,95	1,71	1,56	1,74
	IFO-COMBI FE + EntoGumin + IFO UAN 32	2,11	1,99	1,91	2,00
	IFO CALIFOS + Ankasuper	1,90	1,84	1,86	1,87
	IfoSeed + Вл-77; IFO PZN + Ankasuper; IFO PZN + IfoHumate Plus; IFO UAN + POTEX; IFO-COMBI FE + EntoGumin + IFO UAN 32; IFO CALIFOS + Ankasuper	4,28	4,14	4,02	4,15
$N_{180}P_{90}K_{60}$	Контроль	2,07	1,84	1,54	1,82
	IfoSeed + Вл-77	4,18	3,96	3,74	3,96
	IFO PZN + Ankasuper	4,76	4,47	4,43	4,55
	IFO PZN + IfoHumate Plus	1,98	2,00	2,05	2,01
	IFO UAN + POTEX	2,15	2,10	2,01	2,09
	IFO-COMBI FE + EntoGumin + IFO UAN 32	2,21	2,12	2,08	2,14
	IFO CALIFOS + Ankasuper	2,33	2,25	2,21	2,26
	IfoSeed + Вл-77; IFO PZN + Ankasuper; IFO PZN + IfoHumate Plus; IFO UAN + POTEX; IFO-COMBI FE + EntoGumin + IFO UAN 32; IFO CALIFOS + Ankasuper	4,84	4,56	4,21	4,54

Из вышеприведённых данных показатели контрольных вариантов определились в качестве самых низких, а в частности число побегов на 1,7, 2,1 и 2,2 шт. меньше, чем в варианте с предпосевной обработкой, на 2,3, 2,4 и 2,8 шт. меньше, чем вариант с внекорневым питанием и на 1,7, 2,59 и 2,72 шт. с применением предпосевной обработки семян и внекорневой подкормки соответственно.

Так же в результате проведённых исследований было установлено, что в 3–, 4–, 5– и 6– вариантах в условиях контрольного агрофона число побегов составило 1,30, 1,28, 1,48 и 1,44 шт., в условиях агрофона $N_{90}P_{45}K_{30}$ кг/га - 1,84, 1,74, 2,00 и 1,87 шт., и в условиях агрофона $N_{180}P_{90}K_{60}$ кг/га - 2,01, 2,09, 2,14 и 2,26 шт. соответственно. По полученным данным увеличение содержания минерального питания в этих вариантах обеспечило увеличение числа побегов растений озимой пшеницы.

Выводы. По результатам 3-х летних исследований по изучению и определению влияния обработки семян биостимуляторами, регулирующими рост озимой пшеницы в условиях светло-серых почв Кашкадарьинской области на число побегов (кущение) озимой пшеницы было установлено, что показатели 1– варианта (IfoSeed + Вл-77), 2– варианта (IFO PZN + Ankasuper) и 7–вариантов (IfoSeed + Вл-77; IFO PZN + Ankasuper; IFO PZN + IfoHumate Plus; IFO UAN + POTEX; IFO-COMBI FE + EntoGumin + IFO UAN 32; IFO CALIFOS + Ankasuper) сравнительно превысили показатели контрольного варианта, где в условиях контрольного агрофона на 1,69; 2,22 и 1,7 шт., в условиях агрофона с минеральным питанием $N_{90}P_{45}K_{30}$ кг/га на 2,09; 2,33 и 2,59 шт. и в условиях агрофона с минеральным питанием $N_{180}P_{90}K_{60}$ кг/га на 2,14; 2,73 и 2,72 шт. соответственно, т.е. данные агротехнические мероприятия оказали положительное влияние на кущение растений озимой пшеницы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Козловская И.П., Дайнеко Т.М., Вечер Н.Н., Березко М.Н Основы агрономии: пособие – Минск: РИПО,2012.-347 с.

2. Семененко Н.Н. Инновационные технологии применения азотных удобрений: теория, методология, практика / Минск:Альфа-книга, 2020.-320 с.

3. Семененко Н.Н., Мезенцева Е.Г., Кулеш О.Г. Система применения удобрений под зерновые культуры на дреново-подзолистых почвах в современных условиях// Земледелие и защита растений. – 2018. -№2.-С.33-39.

5. Абдуазимов А.М., Вафоева М.Б. Влияние внекорневой подкормки на продолжительность вегетационного периода озимой пшеницы. Междисциплинарность научных исследований как фактор инновационного развития Сборник статей Международной научно-практической конференции Магнитогорск, 27 август 2021. –С. 52-55.

6. Абдуазимов А.М., Вафоева М.Б. Мониторинг параметров растительного покрова озимой пшеницы оптическим датчиком GREENSEEKER. Современные технологии в мировом научном пронстранстве Сборник статей Международной научно-практической конференции Новосибирск, 02 сентябрь 2021. –С. 60-63.

УЎК:635.45

СОЯНИНГ НАФИС НАВИНИ ЁМҒИРЛАТИБ СУҒОРИШ САМАРАДОРЛИГИ

С.А.Дусназарова, таянч докторант, "Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти" миллий тадқиқот университети, Тошкент

Х.С.Хусанбаева, таянч докторант, "Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти" миллий тадқиқот университети, Тошкент

С.Х.Исаев, қ/х.ф.д., проф., "Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти" миллий тадқиқот университети, Тошкент

Аннотация. *Ушбу мақолада Тошкент вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида соянинг "Нафис" навини парваришлашда ёмғирлатиб суғориш усулининг тупроқдаги хажм массаси, тупроқдаги ғоваклиги, тупроқдаги сув ўтказувчанлиги, сояга берилган суғориш муддати, суғориш меъёри, мавсумий суғориш меъёрлари, соянинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсирининг таҳлилий маълумотлари баён этилганлиги билан изоҳланади.*

Калит сўзлар: *соя нави, ёмғирлатиб суғориш усули, тупроқнинг хажм массаси, тупроқнинг ғоваклиги, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги, чекланган дала нам сиғими, суғориш меъёри, суғориш муддатлари, мавсумий суғориш меъёри, соя ҳосилдорлиги.*

Аннотация. *В статья использования водных ресурсов в условиях сероземов Ташкентской области применилось способ полива дождевания культур сои «Нафис» при этом учитывалось объемная масса почвы, пористость почвы, водопроницаемость почвы. Это объясняется тем, что сроки полива, поливные нормы, сезонные поливные нормы, влияние на рост описаны развитие и продуктивность растений.*

Ключевые слова: *культур сои, способ полива дождевания, объемная масса почвы, пористность почвы, водопроницаемость почвы, предельная полевая влагоёмкость, нормы полива, сроки полива, оросительная норма полива, урожайность сои.*

Abstract. *In order to reduce the population's need for food and rational use of water resources in the conditions of typical irrigated gray soils Tashkent region, the sprinkling irrigation method was used for soybean crops "Nafis", while taking into account the volumetric mass of the soil, soil porosity, soil permeability. This is explained by the fact that the timing of irrigation, given to crops, irrigation rates, seasonal irrigation rates, the impact on growth, the development and productivity of plants are described.*

Keywords: *soybean and cauliflower species, sprinkling irrigation method, soil bulk density, soil porosity, soil water permeability, field capacity limit, irrigation rates, irrigation timing, irrigation rate, soybeans yields.*

Кириш**:** Бугунги кунда дунё аҳолисининг сони ошиб бориши натижасида озиқ-овқатга бўлган талаби кун сайин ортиб бормоқда. Дунёда 122,1 млн.гектар майдонда соя экини асосий ҳамда такрорий экин сифатида етиштирилмоқда. Экин майдони бўйича буғдой, шоли ва маккажўхоридан кейин тўртинчи ўринни эгаллайди ва йиллик ялпи дон ҳосили 220,6 млн.тоннани ташкил этади. АҚШ, Аргентина ва Бразилия каби мамлакатлар соя дони экспорти бўйича етакчи ўринни эгаллайди. Хитой, Корея ва бошқа Осиё мамлакатлари асосий импорт қилувчи давлатлар ҳисобланади. ФАО маълумотларига кўра, дунё бўйича 2021 йилда 1,66 млн. тонна соя дони етиштирилди». Бу кўрсаткич ҳар йили 2,2 фоизга ошмоқда ҳамда 2030 йилга бориб 371,3 млн. тонна ҳосил олиш режалаштирилмоқда, [1, 2].

Бутун жаҳон сув институти ҳисоб-китобларига кўра, 2025 йилга келиб дунёда тахминан 3,5 млрд. аҳоли сув танқислиги муаммосига дуч келиши мумкин. Хусусан, ривожланаётган давлатларда табиий ресурсларни бошқаришнинг мукаммал стратегияси ва сиёсатининг амалда

ишламаслиги ҳисобига бу кўрсаткич 1,2-1,8 млн. кишига етади. 2080 йилга бориб эса экинларни суғориш самарадорлигининг ошишига қарамасдан, глобал иқлим, об-ҳаво, ёғингарчилик ва ўсимликлар вегетация даврининг ўзгариб кетиши сабабли чучук сувга бўлган талаб 25% га ортиши прогноз қилинмоқда, [3].

Ўзбекистон аҳолисининг 2030 йилга келиб, қарийб 40 млн. кишига етиши мавжуд сув ресурсларининг 7-8 км. кубга қисқаришини келтириб чиқаради. Бундай шароитда сув танқислиги даражаси 13-14 % дан 44-46 % гача ошиши мумкин, бу эса қишлоқ хўжалигининг ривожланишига салбий таъсир қилади, [4].

Тадқиқот услублари: 2021-2023 йиллларда “ТИҚХММИ”МТУнинг Ўқув-илмий тажриба маркази худудида соянинг “Нафис” навини ёмғирлатиб суғориш усули бўйича илмий тадқиқотлар 0,67 гектарда олиб борилди, илмий тажриба тадқиқотлари лаборатория ва дала тажрибаларини ўтказиш, фенологик кузатиш ва биометрик ўлчашлар “Методика Государственного сортоиспитания селскохозяйственних культур”, “Дала тажрибаларни ўтказиш услублари” (ЎзПИТИ) асосида олиб борилди. Соя ва гулкарам ҳосили маълумотларига Б.А.Доспеховнинг “Методика полевого опита” манбасидаги дисперсион таҳлил услуби ҳамда компьютер дастури ёрдамида математик-статистик таҳлил қилиш услубий қўлланмаларига риоя қилинган ҳолда ўтказилди, [8, 9, 10].

Тадқиқот натижалари: Тошкент вилояти Қирғизистон, Қозоғистон ва Тожикистон давлатлари ҳамда шарқдан Наманган, жанубий - ғарбдан Сирдарё вилоятлари билан чегарадош. Вилоятнинг шимолий - шарқий ва шарқий қисмини Чотқол, Қурама, Писком ва Угом тизма тоғлари ташкил қилади. Ҳудудининг катта қисми жануб ва жанубий-ғарбга томон Сирдарёга қия тушган тоғолди текислигидан иборат.

Тошкент вилоятининг иқлим шароити бутун Ўзбекистонга хос бўлган кескин континентал ва қуруқдир. Қиши нам, нисбатан юмшоқ, ёзи иссиқ, қуруқ.. Текислик ва адир минтақаларида қиш ойларининг ҳарорати турғунсиздир, улар бўйича ўзгариб туради. Вилоятда энг совуқ ой январь ойи бўлиб, бунда ҳавонинг ҳарорати 11^{0}С дан – 28^{0}С гача бўлади. Қор билан қопланган кунлар 31–33 кундан иборат бўлади. Вилоятнинг энг иссиқ ойи июль бўлиб, унда ҳавонинг ҳарорати 43^{0}С дан ҳам ошишди кузатилган. Ёз ойларининг ҳарорати қуруқ иссиқ бўлиб баъзан “гармсел” шамолини олиб келади. Гармсел давридаги ҳаво ҳарорати одатдаги кунлар ҳароратига нисбатан 6 – 8^{0}С юқори бўлиб, ҳаво намлиги эса ниҳоятда қуруқ ҳолда бўлади. Бундай ҳаво ҳарорати таъсирида жуда кўп қишлоқ хўжалик экинлари зарарланади, улар ўсиш ва ривожланишдан тўхтайди. Август, сентябрь, ойларида Бекобод худудида, яъни Фарғона водийси билан Мирзачўл ўртасида ҳаво алмашинуви туфайли жуда кучли шамол эсади. Бу шамолнинг тезлиги 10-30 м/сек дан 40 м/сек гача етади. Бунда ҳам қишлоқ хўжалик экинларининг ўсиши ва ривожланишига кучли салбий таъсир кўрсатади.

Атмосфера ёғинларининг асосий қисми тоғ ҳудудида қор тарзида, адир ва текислик минтақаларида эса ёмғир тарзида юз беради. Ёғингарчиликнинг кўп қисми қиш ва баҳор ойларига тўғри келади, озчилик қисми куз ойларида тушади. Вилоят худудида бўладиган атмосфера ёғинларининг миқдори ҳам турличадир. Текислик қисмида бир йил давомида 261 - 316 мм ва тоғ олди адир минтақаларида 366 - 435 мм, тоғ минтақаларида эса 700 - 895 мм гача атмосфера ёғинлари бўлади. Ёз ойларида эса деярли ёмғир бўлмайди. Умуман, Тошкент вилоятиниг иқлим шароитини тахлил қилиб шундай хулосага келиш мумкинки, бу ҳудуд қишлоқ хўжалик экинларини ҳар қандай турини етиштиришга мос бўлиб, улардан мўл сифатли ҳосил олиш имконини беради.

2021 ва 2022 йилларда ҳаво ҳарорати, ёғин миқдори, ва шамол тезлигининг ўртача миқдори кузатилганда, энг юқори хаво ҳарорати арел ойидан то сентябрь ойигача кузатилган бўлса, шамол тезлиги ўртача 1,3 дан то 1,7 м/с гача бўлганлиги кузатилди.

2022 йил 11 апрель куни соянинг “Нафис” навининг супер элита уруғи экилди. Соя навини парваришлашда 3 марта хашоратга қарши ишлов берилди, 6 марта қатор орасига ишлов берилди, бегона ўтларга қарши 5 марта ишлов қўл кучи ёрдамида берилди, сояни 5 марта эгатлаб суғориш ва сояни 13 марта ёмғирлатиб суғориш ишлари амалга оширилди.

Тажриба майдони тупроғининг механик таркибини аниқлаш бўйича ўтказилган лаборатория таҳлиллари натижалари кўра ҳайдалма қатлами ўрта, пастки қатламлари енгил қумоқдан ташкил топган, лёссимон ёткизиқларда жойлашган, ботқоқланишга мойил, суғориладиган ўтлоқи бўз унумдорлиги паст тупроқлардан иборатлиги аниқланди.

Тупроқнинг агрокимёвий таҳлили учун умумий фон сифатида олинган тупроқ намуналарида тупроқнинг 0–30 см ҳайдов қатламда гумус миқдори 0,822 %, ҳайдов ости 30–50 см қатламда 0,810 % ташкил қилган бўлса, шунингдек, асосий озиқа моддалардан умумий азот ва фосфор элементларининг миқдори ушбу қатламларда мутаносиб равишда 0,089–0,077 % ва 0,094–0,088 % атрофида бўлган бўлса, тупроқ таркибидаги озиқа моддаларнинг харакатчан шакли NO_3 9,89–8,7 мг/кг, P_2O_5 18,7–16,9 ҳамда K_2O 158–146 мг/кг кўрсаткичларни ташкил этганлиги аниқланди.

Соянинг амал даври бошида умумий тагликда ўрганилган тупроқдаги агрофизик кузатиш натижаларининг кўрсатишича, тажриба даласининг 0-30 см қатламидаги ҳажм массаси 1,28 г/см^3 га, 0–50 см да 1,31 г/см^3 га, 0–70 см да 1,34 г/см^3 га ва 0–100 см да эса 1,37 г/см^3 га тенг бўлган бўлса, тажриба майдонининг ўртача ғоваклиги юқоридан пастга қараб камайиб борди, яъни 0–30 смда 52,9 %, 0–50 смда 51,5 %, 0–70 смда 50,4 ва 0–100 смда эса 49,3 фоизни ташкил этди.

Тажриба олиб борилган майдонда ўсимликларнинг амал даври охирига келиб вариантлар ўртасида энг кам миқдордаги тупроқ хажм массасининг ўзгариши қуйидагича бўлди, яъни назорат вариантида соя навларини эгатлаб суғоришда 0–30 см да 1,36 г/см^3 ни, 0–50 см да 1,42 г/см^3, 0–70 см да 1,44 г/см^3 ва 0–100 см да 1,45 г/см^3 ни ташкил қилди. Тупроқнинг ҳажм массаси катта миқдордаги ўзгариши соя навини ёмғирлатиб суғоришда вариантида кузатилди ва тегишлича 1,39; 1,41; 1,43 ва 1,44 г/см^3 га тенг бўлганлиги тажрибада олиб борилган тадқиқот натижаларида кузатилди.

Соянинг амал даври бошида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 6 соат давомида гектарига 882 м^3 ни, 88,2 мм ни ёки 0,24 мм/мин ни ташкил қилган бўлса, амал даври давомида тажриба даласига суғориш ишлари ҳамда агротехник тадбирлар амалга оширилиши ҳисобига амал даври охирига бориб, тупроқнинг сув сингдириш қобилиятлари пасайиши кузатилди.

Соя ўсимлигини етиштирида амал даври бошида тажриба даласидаги тупроқнинг дала нам сиғими ҳайдов усти 0–30 см ли қатламда 21,5 фоизни, 0–50 см ли қатламда 21,6 фоизни, 0–70 см да 21,8 фоизни, 0–100 смли қатламда эса ўртача 22,2 фоизни ташкил этганлиги кузатилди ва вегетация даврида соя ва гулкарамни ҳар галги суғоришлар тупроқнинг дала нам сиғимига риоя қилинган ҳолда амалга оширилди.

2022 йилда олиб борилган икки йиллик тажрибалардан олинган маълумотларни таҳлил қилиш баробарида, қўлланилган агротехник тадбирлар ҳамда сояни ёмғирлатиб суғоришда суғориш тартибига риоя қилинган ҳолда етиштиришда яхши самарадорликка эга эканлиги маълум бўлди, яъни соянинг "Нафис" навини ёмғирлатиб, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-75 фоиз тартибда эгатлаб суғорилган 1-вариантда мавсумий суғориш меъёри 3130 м^3/га, умумий суғориш меъёри 3680 м^3/га, дон ҳосилдорлиги 23,4 ц/га ва 1 ц ҳосил учун сарфланган сув меъёри 157,3 м^3 ни ташкил қилган бўлса, сояни ёмғирлатиб суғорилган 2-вариантда мавсумий суғориш меъёри 2880 м^3/га, умумий суғориш меъёри 3430 м^3/га, дон ҳосилдорлиги 27,6 ц/га ва 1 ц ҳосил учун сарфланган сув меъёри 124,3 м^3 ни ёки назоратга нисбатан мавсумий суғориш меъёри 250 м^3/га, умумий суғориш меъёри 50 м^3/га, дон ҳосилдорлиги 4,2 ц/га ва 1 ц ҳосил учун сарфланган сув меъёри 33,0 м^3 ни камлиги кузатилди, (1-жадвал).

Шунингдек олиб борилган тадқиқот натижалари асосида сояни эгатлаб ва ёмғирлатиб суғориш бўйича 1-чидан Pentium IV компьютеридан фойдаланилган ҳолда Pascal программаси орқали "Қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш тартибларига боғлиқ ҳолда ҳосилдорлигини башорати" ва 2-чидан "Асосий экин сояни суғориш тартибларига боғлиқ ҳолда ҳосилдорлигини аниқлаш" бўйича ЭҲМ дастурлари яратилди ҳамда икки дастур асосида ассосий ва такрорий сояни суғориш тартибларига боғлиқ ҳолда ҳосилдорликга таъсири математик модел ишлаб чиқилган ва бу модел орқали сояни парваришлашда суғоришни

бошқариш орқали соя дон ҳосилдорлигига таъсирини аниқлаш мумкинлиги ишлаб чиқилди ҳамда ушбу дастур асосида олий таълим йўналишларининг ўқув жараёнларида қўлланилиб келинмоқда.

1-жадвал

Соя навини суғориш усулларининг ҳосилдорлигига таъсири ҳамда ҳосил бирлиги бўйича сув сарфлари, 2022 йил маълумоти

Вар.	Соя нави	ЧДНСга нисбатан суғориш олди тупроқ намлиги, %	Суғориш усули	Намла-надиган ҳисобий қатлам-лар, см	Мавсу-мий суғориш меъёри, $м^3$/га	Умумий суғориш меъёри, $м^3$/га	Ҳосил-дор-лик, ц/га	1 ц ҳосил учун сув сарфи, $м^3$
1	Нафис	70-75-75	Эгатлаб суғориш (назорат)	50-50-70	3130	3680	23,4	157,3
2			Ёмғир-латиб суғориш (тажриба)	30-40-40	2880	3430	27,6	124,3

Хулоса. Тажриба тадқиқотларининг натижаларига кўра маълум бўлдики, соянинг "Нафис" навини суғоришни ўтлоқи бўз тупроқлар ўсув даври давомида 3-5-5 тизимда, ҳар галги суғориш меъёри 220-230 $м^3$/га мавсумий суғориш меъёри 2880 $м^3$/га ёмғирлатиб суғориш тавсия этилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 июлдаги "Ўзбекистон республикасида сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш тўғрисида" ПФ-6024-сон фармони, Тошкент, 2020.

2. http:www.soyka.rusoyarus.shtm.

3. http:// www. uz.denemetr.com.

4. https://lex.uz/docs/4567334.

5. Атабаева Х.Н., Исроилов И.А. Такрорий экилган соя навларининг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлигига минерал ўғитлар таъсири.-Халқаро симпозиум. Тошкент. 1998. Б. 12-14.

6. Атабаева Х.Н. Соя экишни етиштириш бўйича тавсиялар.Тошкент. КВСХВ, 2003. - 8 б.

7. Isaev S., Qodirov Z., Xamraev K., Atamuratov B., Sanaev X.-Scientific basis for soybean planting in the condition of grassy alluvial soil prone to salinization // Journal of Critical Reviews, Vol 7, Issue 4, 2020.

8. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных районах Тошкент. СоюзНИХИ, 1963. 439 с.

9. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент 2007 й., 148 б.

10. Методи агрофизических исследований. Тошкент. 1973.

11. Shamsiev A., Isaev S., Goziev G., Khusanov S., Khusanbaeva N.- Efficiency of the irrigation norm for winter wheat and soy varieties in the typical land of Uzbekistan-IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2022, 1068(1), 012025.

12. Ashirov Yu.R., Bazarbaev B.A. Soil Madeling and Soil Moisture Changes Depending on the Level of Croundwater-Academucal: In International Multidisciplinary Resarch journal, Volume 5, Issue 8, Avgust 2022, p. 55-58.

13. Ashirov Yu.R., Bazarbaev B.A., Correlation of water consumption during irrigation of cotton with the dynamics of flood water levels mathematical model-International journal on Integrated Education, Volume 12, Issue 08, August 2022, 41-47. https://doi:10.5958/2249-7137.2022.00740.6

УЎК:645.7/634.5

ГУЛКАРАМНИ ЁМҒИРЛАТИБ СУҒОРИШДА ТУПРОҚ АГРОФИЗИКАСИ, СУҒОРИШ МЕЪЁРИ ВА ҲОСИДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

Ж.Д.Нарзуллаев, таянч докторант, “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти” миллий тадқиқот университети, Тошкент

С.Х.Исаев, қ.х.ф.д., профессор, “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти” миллий тадқиқот университети, Тошкент

Аннотация. *Ушбу мақолада Тошкент вилоятининг ўтлоқи бўз туроқлари шароитида гулкарамнинг “Раскот” навини ёмғирлатиб суғориш ёрдамида ҳар галги суғоришлар 200, 210 м^3/га миқдорда суғорилиб, анъанавий суғориш усулига нисбатан қарийиб 1-2 маротабага кам сув берилганлиги исботланди. Бир марта суғориш учун берилган суғориш меъёри 200-210 м^3/га оралиғда, суғоришлар сони 10-11 марта бўлиши ва 0,5 га майдонда ўрта ҳисобда 32,4 тонна/га, анъанавий усулда 29,6 тонна/га ёки назоратга нисбатан 2,8 тоннна қўшимча ҳосил олинганлиги тўғрисидаги маълумотлар баён этилган.*

Калит сўзлар: *Гулкарам, ўтлоқи бўз тупроқлари, ёмғирлатиб суғориш, чекланган дала нам сиғими, суғориш усули, суғориш меъёри, гулкарам ҳосилдорлиги.*

Аннотация. *В данной статье представлена информации по выращивания агротехника цветной капусты в условиях луговых серозных почвах Ташкентской области сорта цветной капусты “Раскот” оливали с омощью дождевания в количестве 200, 210 м^3/га, 1-2 раза, было подано меньше воды о сравнению с контрольном метдом орошения. Нормы полива, одаваемая за один олив, в пределах 200-210 м^3/га, количество оливов должна быть 10-11 раз и в среднем 32,4 тон/га на лощади 0,5 га в контрольном варианте 29,6 тон/га или прибавка урожая 2,8 тон/га.*

Ключовые слова: *луговых сероземных почвах, цветной капусты, дождевания, подкормка, полив, внесения минеральных удобрений, густота стояния, урожайност цветной капусты.*

Abstract. *In this article, the "Raskot" variety of cauliflower was irrigated with sprinkler irrigation in the amount of 200, 210 m^3/ha in the conditions of the Tashkent region, and it is proven that 1-2 times less water is given compared to the traditional irrigation method. The rate of irrigation given for one irrigation is in the range of 200-210 m^3/ha, the number of irrigations should be 10-11 times, and the average of 32.4 tons/ha in the area of 0.5 ha, compared to 29.6 tons/ha in the conventional method or 2, was reported.*

Keywords: *Cauliflower, meadow gray soil, sprinkler irrigation, limited field moisture capacity, irrigation method, irrigation rate, cauliflower yield.*

Кириш: Бугунги кунда дунёнинг барча давлатларида озиқ-овқат таъминоти масаласи устувор вазифалардан бирига айланган. Хусусан, сайёрамизда рўй бераётган глобал исиш жараёни туфайли иқлимнинг ўзгариши биринчи навбатда, сув танқислигини юзага келтириб қишлоқ хўжалиги соҳасига ўзининг салбий таъсирини кўрсатмоқда.

Ҳозирги кунда жаҳоннинг мўтадил табиий-иқлим шароитига эга давлатларида озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда, мавжуд суғориладиган майдонлардан самарали фойдаланган ҳолда минтақа иқлимидан келиб чиқиб, асосий ва такрорий экин сифатида гулкарам етиштиришда самарали агротехнологияларни қўллаб етиштириш орқали ушбу экин ҳосилдорлиги ва ялпи маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш долзарб масалалардан ҳисобланади.

Республикамизда сув тежамкор технологиялари айниқса, томчилатиб ва ёмғирлатиб суғориш усули ва технологиясидан самарали фойдаланиб, экинларни етиштиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Тадқиқот услублар: Гулкарам тажриба даласи 2022-2023 йилларда Тошкент вилояти, Ўрта Чирчиқ тумани “ТИҚХММИ”МТУнинг Ўқув-илмий маркази” даласида (тупроғи ўтлоқи бўз, сизот сувлари сатҳи 2,5 метрда жойлашган), 8 та вариант, 3 та қайтариқда, умумий майдони 0,65 га майдонда ўтказилди. Назарий ва методологик тадқиқотлар яъни дала тадқиқотлари жараёнида барча тажрибалар, лаборатория ва фенологик кузатувлар ПСУЕАИТИ, “ТИҚХММИ”МТУ ва ИСМИТИ томонидан ишлаб чиқилган услубиётлар (“Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником в условиях орошения”, 1969 й., “Методи агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливних хлопковых раёнах” (ПСУЙЕАИТИ, 1963 й.) “Методика полевых опытов с хлопчатником” 1981й., «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари», 2007й) дан фойдаланилган ҳолда амалга оширилди.

Тадқиқот натижалари. Гулкарам тажриба даласи 2022-2023 йилларда Тошкент вилояти, Ўрта Чирчиқ тумани “ТИҚХММИ”МТУнинг Ўқув-илмий маркази” даласида (тупроғи ўтлоқи бўз, сизот сувлари сатҳи 2,5 метрда жойлашган) ўтказилди.

2023 йил 11 апрель куни гулкарамнинг “Раскот” навининг кўчати экилди ва кўчат суви берилди. Гулкарамни парваришлашда 3–4 марта хашоратга қарши ишлов берилди, 6–7 марта қатор орасига ишлов берилди, бегона ўтларга қарши 4–5 марта ишлов берилди қўлда, 1 чи муддатда гулкарам 5 марта эгатлаб суғорилди, гулкарам 11 марта ёмғирлатиб суғорилди ҳамда гулкарам ҳосилни етилиши билан 3–4 марта қўлда йиғиштириб олинди. Шунга ўхшаш маълумотлар 2 чи муддатда ҳам амалга оширилди.

Гулкарам парваришлада тупроқдаги хажм массасини аниқлаш мақсадида амал даври бошида умумий тагликда ўрганилди ва тупроқдаги агрофизик кузатиш натижаларининг кўрсатишича, тажриба даласининг 0-30 см қатламидаги тупроқ ҳажм массаси 1,29 г/см^3 га, 0–50 см да 1,31 г/см^3 га, 0–70 см да 1,33 г/см^3 га ва 0–100 см да эса 1,35 г/см^3 га тенг бўлган бўлса, тажриба майдонининг ўртача ғоваклиги юқоридан пастга қараб камайиб борилди, яъни 0–30 смда 51,5 %, 0–50 смда 50,4 %, 0–70 смда 49,6 ва 0–100 смда эса 48,7 фоизни ташкил этди.

Шунингдек амал даври бошида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 6 соат давомида гектарига 882 м^3 ни, 88,2 мм ни ёки 0,24 мм/мин ни ташкил қилган бўлса, амал даври давомида тажриба даласига суғориш ишлари ҳамда агротехник тадбирлар амалга оширилиши ҳисобига амал даври охирига бориб, тупроқнинг сув сингдириш қобилиятлари пасайиши кузатилди.

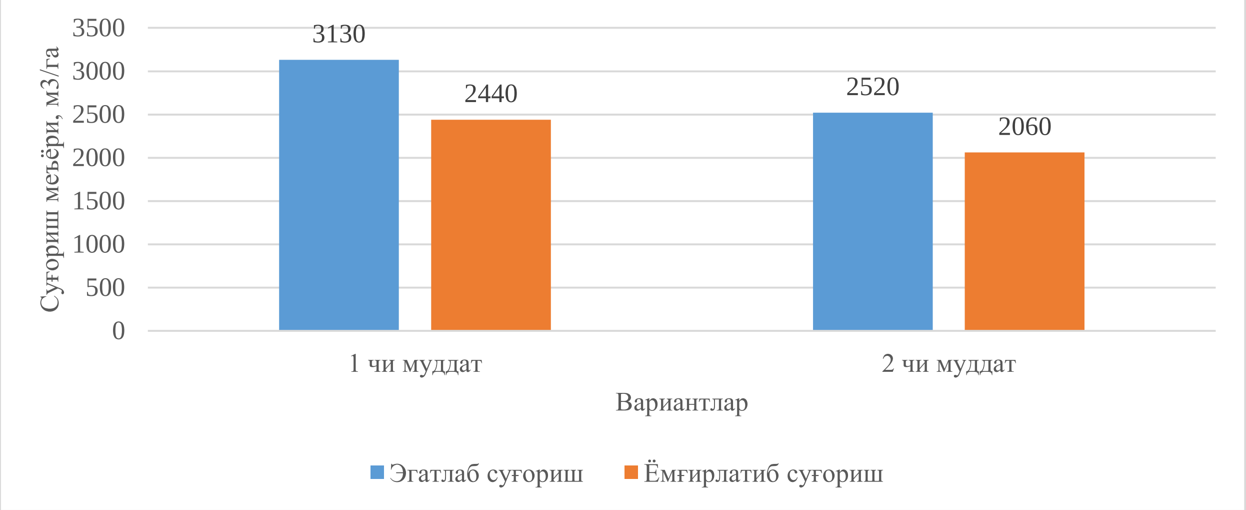
Тупроқнинг агрокимёвий таҳлили учун умумий фон сифатида олинган тупроқ намуналарида тупроқнинг 0–30 см ҳайдов қатламда чиринди миқдори 0,823 %, ҳайдов ости 30–50 см қатламда 0,812 % ташкил қилган бўлса, шунингдек, асосий озиқа моддалардан умумий азот ва фосфор элементларининг миқдори ушбу қатламларда мутаносиб равишда 0,091–0,079 % ва 0,098–0,086 % атрофида бўлган бўлса, тупроқ таркибидаги озиқа моддаларнинг харакатчан шакли NO_3 9,87–8,9 мг/кг, P_2O_5 18,8–16,6 ҳамда K_2O 159–147 мг/кг кўрсаткичларни ташкил этганлиги аниқланди.

Гулкарамнинг “Раскот” навини 1 чи экиш муддатида эгатлаб суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-75 % да 1-2-2 тизимда 5 маротаба суғорилиб, гуллашгача фазасида 1 маротаба 590 м^3/га, гуллаш-ҳосил тўплаш фазасида 2 маротаба 600, 650 м^3/га меъёрларда, пишиш фазасида эса 2 маротаба 650, 640 м^3/га меъёрда суғорилиб, суғориш давомийлиги 15-17 соатни, суғоришлар ораси 24-37 кунни, мавсумий суғориш меъёри 3130 м^3/га ни ташкил этган бўлса, гулкарамни ёмғирлатиб суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-75 % да 2-4-5 тизимда 11 маротаба суғорилиб, гуллашгача фазасида 2 маротаба 230, 230 м^3/га, гуллаш-ҳосил тўплаш фазасида 4 маротаба 220, 220, 220 ва 220 м^3/га меъёрларда, пишиш фазасида эса 5 маротаба 220, 220, 220, 220 ва 220 м^3/га меъёрда суғорилиб, суғориш давомийлиги 2,0-2,2 соатни, суғоришлар ораси 8-10 кунни, мавсумий суғориш меъёри 2440 м^3/га ни ташкил қилганлиги кузатилди.

Гулкарамнинг “Раскот” навини 2 чи экиш муддатида эгатлаб суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-75 % да 1-3-1 тизимда 5 маротаба суғорилиб, гуллашгача фазасида 1 маротаба 520 м^3/га, гуллаш-ҳосил тўплаш фазасида 3 маротаба 540, 550, 550 м^3/га меъёрларда, пишиш фазасида эса 1 маротаба 540 м^3/га меъёрда суғорилиб, суғориш

давомийлиги 15-17 соатни, суғоришлар ораси 24-37 кунни, мавсумий суғориш меъёри 2520 м^3/га ни ташкил этган бўлса, гулкарамни ёмғирлатиб суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-75 % да 1-5-4 тизимда 10 маротаба суғорилиб, гуллашгача фазасида 1 маротаба 220 м^3/га, гуллаш-ҳосил тўплаш фазасида 5 маротаба 200, 210, 210, 210 ва 210 м^3/га меъёрларда, пишиш фазасида эса 4 маротаба 200, 200, 200 ва 200 м^3/га меъёрда суғорилиб, суғориш давомийлиги 2,0-2,2 соатни, суғоришлар ораси 8-10 кунни, мавсумий суғориш меъёри 2060 м^3/га ни ташкил қилганлиги кузатилди.

Гулкарамни ҳар иккала муддатда ҳам эгатлаб суғорилганга нисбатан гулкарамни ёмғирлатиб суғорилган вариантда 460-690 м^3/га сув кам сарфланганлиги аниқланди, (1-расм).



1-расм. Гулкарамни экиш муддатларига суғориш усулининг таъсири

1 чи муддатда гулкарамни эгатлаб суғориш усулида карамнинг бўйи 23 см, барги 12 дона, карам катта барги 22 см, эъни эса 12 см бўлган бўлса, гулкарамни ёмғирлатиб суғоришда карамнинг барча кўрсаткичлари 2-3 см катта, карам бўйи 25 см, барги 13-15 дона, катта барг эъни 25 см, карамнинг умумий эъни 41,5 см.ни ташкил этганлиги кузатилди.

2 чи муддатда гулкарамни эгатлаб суғориш усулида карамнинг бўйи 21 см, барги 10 дона, карам катта барги 20 см, эъни эса 11 см бўлган бўлса, гулкарамни ёмғирлатиб суғоришда карамнинг барча кўрсаткичлари 2-2,5 см катта, карам бўйи 17 см, барги 9-11 дона, катта барг эъни 18 см, карамнинг умумий эъни 38,3 см.ни ташкил этганлиги кузатилди.

Демак ҳар иккала муддатда ҳам гулкарамни эгатлаб ва ёмғирлатиб суғоришда ўсимликнинг ўсиб ривожланиши ёмғирлатиб суғоришда павраришданганда ижобий тамонга ўзгарганлиги кузатилди.

Хулоса: Тажриба тадқиқотларининг натижаларига кўра маълум бўлдики, Тошкент вилоятининг ўтлоқи бўз туроқлари шароитида эртаки биринчи муддатда гулкарамнинг "Раскот" навини суғоришни эгатлаб суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-75 % да 1-2-2 тизимда 5 маротаба суғорилиб, гуллашгача фазасида 1 маротаба 590 м^3/га, гуллаш-ҳосил тўплаш фазасида 2 маротаба 600, 650 м^3/га меъёрларда, пишиш фазасида эса 2 маротаба 650, 640 м^3/га меъёрда суғорилиб, суғориш давомийлиги 15-17 соатни, суғоришлар ораси 24-37 кунни, мавсумий суғориш меъёри 3130 м^3/га ни ташкил этган бўлса, гулкарамни ёмғирлатиб суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-75 % да 2-4-5 тизимда 11 маротаба суғорилиб, гуллашгача фазасида 2 маротаба 230, 230 м^3/га, гуллаш-ҳосил тўплаш фазасида 4 маротаба 220, 220, 220 ва 220 м^3/га меъёрларда, пишиш фазасида эса 5 маротаба 220, 220, 220, 220 ва 220 м^3/га меъёрда суғорилиб, суғориш давомийлиги 2,0-2,2 соатни, суғоришлар ораси 8-10 кунни, мавсумий суғориш меъёри 2440 м^3/га суғориш тавсия этилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 10 iyundagi PF-6024-sonli farmoni "O'zbekiston Respublikasi suv xo'jaligini rivojlantirishning 2020–2030 yillarga mo'ljallangan konsepsiyasini tasdiqlash" to'g'risidagi qarori, O'zbekiston ovozi gazetasi, 2020 yil, 983-son.

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktabrdagi PF-58532-sonli farmoni "Qishloq xo'jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari" to'g'risidagi qarori, O'zbekiston ovozi gazetasi, 2019 yil, 1213-son.

3. Methods of agrochemical, agrophysical and microbiological studies in irrigated lands. Tashkent. USSRCRI, 1963. P. 439.
4. Methods of agro chemical analysis of soil and plants. Tashkent 1977.
5. Mehtods of conducting field experiments. Tashkent, 2007. P. 148.
6. Cotton reference book. Tashkent. Mehnat press. 1989. P. 249-252.
7. Rijov S.N. "Optimum soil moisture in cotton culture" //Soviet cotton, 1940. №6.
8. Kovda V.A. "Fundamentals of the doctrine of soils" // Publishing Nauka, №2. Moscow, 1973. - p. 29-47.
9. В.Е.Еременко «Режим орошения и техника полива хлопчатника». Ташкент. кн.АНУз. 1957 г 16-20 с
10. Isaev S.X, Ashirov Yu.R., Bazarbaev B.A.-//Soil Madeling and Soil Moisture Changes Depending on the Level of Croundwater-Academucal: In International Multidisciplinary Resarch journal, Volume 5, Issue 8, Avgust 2022, 55-58.
11. Isaev S.X, Ashirov Yu.R., Bazarbaev B.A.-//Correlation of water consumption during irrigation of cotton with the dynamics of flood water levels mathematical model-International journal on Integrated Education, Volume 12, Issue 08, Avgust 2022, 41-47. https://doi:10.5958/2249-7137.2022.00740.6

УЎК: 633.18:632.954

ШОЛИДАГИ БОШОҚЛИ БЕГОНА ЎТЛАРГА ҚАРШИ ИСТИҚБОЛЛИ ГЕРБИЦИДЛАРНИ ХОРАЗМ ВИЛОЯТИ ИҚЛИМ ШАРОИТИДА ТАЖРИБА СИНОВИ НАТИЖАЛАРИ

Н.Ғ.Отамирзаев, қ.х.ф.ф.д., к.и.х, Шоличилик илмий тадқиқот институти, Тошкент
Ҳ.Ю.Рузимов, Шоличилик илмий тадқиқот институти, Хоразм филиали директори, Урганч

Аннотация. *Ушбу мақолада Хоразм вилояти шароитида олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра шоли экинларида бир йиллик бошоқли бегона ўтларга қарши FEDORA 20% эм.к гербицидини 1,5 л/га қўллаш бегона ўтларни йўқотилишига олиб келди ҳамда бу гербициднинг биологик самарадорлиги бир йиллик бошоқли бегона ўтларга нисбатан 94,0% ни ташкил этганлиги кузатилган. Тажрибада FEDORA 20% эм.к гербицидини 1,5 л/га қўлланганда Хоразм вилоятида 12,8 центнер дон ҳосили сақлаб қолинганлиги баён этилган.*

Калит сўзлар: *шоли, сув, бегона ўт, гербицид, биологик самара, ҳосил, ҳимоя қилиш.*

Аннотация. *В данной статье даны результаты исследований, проведенных в условиях Хорезмской области, изучена результативность применения гербицида ФЕДОРА 20% эм.к 1,5 л/га против однолетних сорняков на посевах риса, а также отмечена биологическая эффективность этого гербицида при использовании против однолетних сорняков составила, которая составила 94%. В эксперименте установлено, что при использовании гербицида ФЕДОРА 20% эм.к в дозе 1,5 л/га в Хорезмской области сохранено 12,8 ц урожая зерна.*

Ключевые слова: *рис, вода, сорняки, гербицид, биологическая эффективность, урожайность, защита.*

Abstract. *This article presents the results of research conducted in the conditions of the Khorezm region, studied the effectiveness of using the herbicide FEDORA 20% em.c 1.5 l/ha against annual weeds in rice crops, and also noted the biological effectiveness of this herbicide when used against annual weeds amounted to, which amounted to 94%. The experiment established that when using the herbicide FEDORA 20% em.k at a dose of 1.5 l/ha in the Khorezm region, 1,28 tonns of grain yield were saved.*

Key words: *rice, water, weeds, herbicide, biological effectiveness, productivity, protection.*

Шоли дунё аҳолисининг ярмидан кўпи, хусусан, Жануби-Шарқий Осиё ва Лотин Америкаси учун асосий озиқ-овқат ҳисобланади [14,15]. Хорижий мамлакатларда, жумладан Малайзияда шоли учинчи энг муҳим экин бўлиб, асосан ярим орол тахминан 205548 гектар майдонни эгаллайди [16,17,18]. Бизнинг мамлактимизда ҳар йили 115 минг атрофида шоли экиб етиштирилмоқда. Йилдан йилга аҳоли сонининг ортиб бораётганлиги гуруч маҳсулотига бўлган талабни янада оширмоқда. Шолидан юқори ва мўл ҳосил олиш учун аввало уни зарарли организм (касаллик, зараркунанда, бегона ўт) лардан ҳимоя қилиш биринчи галдаги вазифамиз ҳисобланади. Бугунги кунда республикамизнинг аксарият худудларида шоли узоқ йиллардан буён бир жойга экиб келиниши ҳамда бир хил таъсир этувчи фаол моддага эга гербицидларни қайта-қайта бир жойга сепилавериши натижасида шоли ҳосилдорлиги кескин тушиб кетмоқда.

Шунинг учун, шолидан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш учун албатта кенг қамровли тадқиқотлар зарур.

Ҳар йили шоли экинларини бегона ўтлардан асрашга эътибор қаратилмоқда. Шоличиликда ишлатиладиган пестицидларнинг умумий ҳажмининг тахминан 90-95% гербицидлар ҳиссасига тўғри келади. Шоли экинларини зарарли организмлардан ҳимоя қилиш тизимида атроф-муҳитни муҳофаза қилиш талабларини ҳисобга олган ҳолда, уларнинг экинларда оммавий пайдо бўлишига йўл қўймайдиган чора-тадбирларга устунлик берилади. Шоли экинларида бегона ўтларга қарши курашнинг кимёвий усули, агар агротехник усуллар бегона ўтларни иқтисодий жиҳатдан сезилмайдиган даражага тушира олмаса, қўлланилади. Шоли экинларини бегона ўтлардан ҳимоя қилиш тизимида гербицидлардан фойдаланиш якуний босқич ҳисобланади.

Шоли экин майдони ва ялпи ғалла ҳосили бўйича жаҳон қишлоқ хўжалигида буғдойдан кейин иккинчи ўринни эгаллаган энг муҳим дон экинидир [1]. Бу юқори кафолатланган ҳосилдорлик маданияти бўлиб, уни этиштириш учун илгари қишлоқ хўжалиги учун яроқсиз бўлган ер майдонларидан фойдаланиш мумкин. Узоқ Шарқ минтақасида шоличилик Приморск ўлкасида пасттекисликларда жойлашган [2]. Приморск ўлкасида шоличиликни ривожлантириш истиқболлари етарли сув ресурслари ва 60 минг гектар майдонда ташкил этилган шоли тизимлари мавжудлиги билан боғлиқ. Шоли экиладиган майдонлар 2004 йилда 2,5 минг гектарни ташкил этган бўлса, 2012 йилда 28 минг гектарга кўпайди. Шолидан юқори ҳосил олиш ва агроэкотизимлар экологиясини сақлашда жиддий тўсиқ шоли экинларининг юқори даражада ифлосланиши ҳисобланади. Приморск ўлкасининг шоли ерларида 150 дан ортиқ турдаги бегона ўтлар рўйхатга олинган, улардан 30 таси эски экин майдонларининг зарарли бегона ўтларидир [3,19,20].

Донли экинлар оиласидан (Poaceae Barnhart): Echinochloa occidentalis (Wiegand) Rydb), курмак (Echinochloa crusgalli (L) Beauv), (Echinochloa phyllopogon (Stapf) Kossenko) [4]. Хилодошлар оиласи вакиллари хилол (Cyperaceae Juss) , приморский хилоли (Bolboschoenus maritimus. L. Palla) каби бегона ўтлар зарарли ҳисобланади.

Шуларни инобатга олиб, шолидаги бегона ўтларга қарши Ўзбекистон Республикаси ўсимликлар карантини ва ҳимояси агентлиги томонидан берилган **Fedora 20% эм.к (***Цигалофоп-бутил 200 г/л***)** гербицидини Хоразм вилояти тупроқ-иқлим шароитида тажриба синовини олиб бориш, шоли майдонидаги бегона ўтларга қарши қўлланилганда унинг биологик самарадорлигини аниқлаш бўйича илмий-тадқиқотлар ўтказиш белгиланган.

Тадқиқот иши 2022 йилда қуйидаги услублар асосида амалга оширилди. "Ўзбекистонда шолининг касаллик ва зараркунандаларини аниқлаш ва уларга қарши кураш тадбирлари ҳақида методик қўлланма"; " Инсектицид, акарацид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар; "Шолидаги зараркунанда, касаллик ва бегона ўтларга қарши кураш тадбирлари"; "Шолининг зараркунанда ва касалликларига ҳамда бегона ўтларига қарши курашиш чора тадбирлари";" Дала тажрибаларини ўтказиш услублари" "Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур", М., 1985г. "Қишлоқ хўжалик экин майдонларида бегона ўтларга қарши гербицидларнинг давлат синовини ўтказиш юзасидан услубий кўрсатмалар" (иккинчи нашр), Ташкент 2007, 22с; «Методическим указаниям по изучению гербицидов на рисовых полях», Краснодар, 1979;«Методическим указаниям по полевому испытанию гербицидов в растениеводстве», М.,1981 услублари асосида бажарилди [6,7,8,9,10,11, 12,13]. Ҳосилдорлик кўрсаткичлари Доспехов усулида математик таҳлил қилиниб қайта ишланди [5].

Хоразм вилоятида 2022 йил апрел-май ойларида ўртача ҳаво ҳарорати +26,8-+36,6 даражани ташкил этганлиги кузатилди. Бу эса шолининг униб чиқиш давридаги зараркунандаларни ривожланиши учун қулай давр ҳисобланади. Июл ойида ўртача ойлик ҳарорат +39,3 ^{0}С бўлган.

Тажриба тизими. Назорат-ишловсиз, Эталон – Топ-шот 113 м.д. 2,5 л/га, FEDORA 20% эм.к-1,5 л/га

Илмий изланишлар Хоразм вилояти Гурлан туманида жойлашган Хоразм илмий-тажриба даларида 2022 йилда шолидаги бегона ўтларга қарши янги FEDORA 20% эм.к-1,5 л/га гербицидини синови амалга оширилди. Тажриба майдонида ўрганилаётган гербициднинг самарадорлигини билиш учун аввало, ишлов беришдан олдин тажрба ўтказилаётган майдонда униб чиққан бегона ўтларнинг турлари ва миқдорий таркиби таҳлил этилди. (1-жадвал).

Тажрибада ишлов беришдан олдин ўтказилган фенологик кузатувларда назорат вариантда ўртача м^{2}да бир йиллик бошоқли бегона ўт (курмак) ўртача 21,3 дона, Андоза вариантда, яъни Топ-шот 2,5 литр гектарига қўлланилиши режалаштирилган вариантда ўртача м^{2}да бегона ўт (курмак) ўртача 20,0 дона, Тажрибада FEDORA 20% эм.к-1,5 л/га гербициди билан ишлов бериш мўлжалланган вариантда курмак эса 22,0 дона борлиги аниқланди (1-жадвал, 1-расм).

Ишлов берилгандан 15 кун ўтиб Топ-шот гербициди 2,5 л/га қўлланилган андоза вариантида бир йиллик бошоқли бегона ўт(курмак) сони 10,7 донага, гербициднинг биологик самарадорлиги 15 кунга келиб бир йиллик бошоқли бегона ўт (курмак)ларга қарши 57,5%ни ташкил этди. Янги FEDORA 20% эм.к гербициди билан 1,5 л/га ишлов берилганда бегона ўтлар сони 14,2 га камайиши қайд этилган бўлиб, гербициднинг биологик самарадорлиги бир йиллик бошоқли бегона ўтларга қарши қўлланилганда 67,6% ни ташкил этган.

Тадқиқот ишида фенологик кузатувлар давом эттирилди. Тажрибадаги FEDORA 20% эм.к 1,5 л/га гербициди билан ишлов берилгандан сўнг 30 куни курмак сони ўртача 4,1 қолганилиги аниқланиб, гербициднинг биологик самарадорлиги 84,1 % ни ташкил этди. Андоза вариантда, яъни Топ-шот гербициди билан ишлов берилган вариантда 30 кунга келиб биологик самарадорлик 79,6% ни ташкил қилганлиги кузатилди.

Шолини йиғиб олишдан олдин олиб борилган ҳисоб-китоблар шуни кўрсатдики, FEDORA 20% эм.к гербициди билан 1,5 л/га ишлов берилган вариантларда, гербициднинг биологик самарадорлиги бир йиллик бошоқли бегона ўтларга нисбатан 94,0% ни ташкил этганлиги аниқланди. (2-жадвал).

1-жадвал

Хоразм филиали тажриба далаларида шоли экинларида бир йиллик бошоқли ўтларга қарши FEDORA 20% эм.к гербицидининг биологик самарадорлиги.

№	Вариантлар	Кимйёвий воситанинг сарф-меъёри л/га	Ишловдан олдин	Ишловдан 15 кун ўтгач		Ишловдан 30 кун ўтгач		Ишловдан 60 кун ўтгач	
			сони, дона/м^2	сони, дона/м^2	биологик самара-дорлик,%	сони, дона/м^2	биологик самара-дорлик,%	сони, дона/м^2	биологик самара-дорлик,%
Бир йиллик бошоқли бегона ўт (курмак)									
3	FEDORA 20% эм.к	1,5	22,0	7,8	67,6	4,1	84,1	1,7	94,0
2	Андоза – Топ-шот 113 м.д.	2,5	20,0	9,3	57,5	4,8	79,6	3,2	87,6
1	Назорат	-	21,3	23,3	-	25,0	-	27,5	-

2-жадвал

FEDORA гербицидини шоли ҳосилдорлигига таъсири

№	Вариантлар	Кимйёвий воситанинг сарф-меъёри л/га	Қайтариқлар бўйича ҳосилдорлик ц/га				Ўртача ҳосилдорлик ц/га	Қўшимча ҳосилдолик ц/га
			I	II	III	IV		
3	FEDORA 20% эм.к	1,5	68,4	68,6	67,5	66,4	67,7	+12,8
2	Андоза – Топ-шот 113 м.д.	2,5	64,7	63,9	64,8	65,9	64,8	+9,9
1	Назорат		55,2	53,8	55,9	54,7	54,9	
							НСР$_{05}$ =*1,56 ц/га*	
							НСР$_{05}$ =2,5%	

Ўрим-йиғим бошланишидан олдин, тажрибада олиб борилган вариантлардан биометрик таҳлиллар учун сноблар олиниб, дала ҳамда лаборатория шароитида таҳлиллар ўтказилди. Ўтказилган таҳлил натижаларига кўра назорат вариантида 1 $м^2$ да ўртача 220 донаўсимлик сақланиб қолган, ўсимлик бўйи 115,4 смни, бир бошоқдаги рўвак узунлиги 18,5 смни, бир рўвакдаги дон оғирлиги 2,6 г.ни, 1000 дона дон вазни эса 29,6 граммни ташкил этганлиги аниқланди. Шоли ҳосилдорлиги ўртача 54,9 центнерни ташкил этди. Тажрибада янги синовдан ўтказилган FEDORA 20% эм.к 1,5 л/га қўлланилган вариантда юқори кўрсаткичларга эришилган бўлиб, бунда 1 $м^2$ да ўртача 210 дона ўсимлик сақланиб қолган, ўсимлик бўйи 118,5 смни, бир бошоқдаги рўвак узунлиги 20,6 смни, бир рўвакдаги дон оғирлиги 3,1 г.ни, 1000 дона дон вазни эса 32,0 граммни ташкил этган. Ушбу вариантда ўртача шоли ҳосилдорлиги 67,7 ц/гани ташкил этиб, назоратга нисбатан 12,8 центнер ҳосилни сақлаб қолишга эришилди.

Хулоса.

1. Хоразм вилояти шароитида олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра шоли экинларида бир йиллик бошоқли бегона ўтларга қарши FEDORA 20% эм.к гербицидини 1,5 л/га қўллаш бегона ўтларни йўқотилишига олиб келди ҳамда бу гербициднинг биологик самарадорлиги бир йиллик бошоқли беона ўтларга нисбатан 94,0% ни ташкил этганлиги кузатилди.

2. Тажрибада FEDORA 20% эм.к гербицидини 1,5 л/га қўлланганда Хоразм вилоятида 12,8 центнер дон ҳосили сақлаб қолинди.

3. Шоли экинлари учун Хоразм вилояти шароитида бир йиллик бошоқли ўтларга қарши FEDORA 20% эм.к гербицидининг биологик самарадорлигини ҳисобга олган ҳолда 1,5 л/га қўллаш учун тавсия этилди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Агарков, В. Д. Теория и практика химиической защиты посевов риса. / В. Д. Агарков, А. И. Касьянов. - Краснодар, 2000. -336 с.
2. Захаренко, В. А. Гербициды./ В.А. Захаренко - М: ВО «Агропромиздат», 1990. - 240 с.
3. Научно обоснованные системы применения гербицидов для борьбы с сорняками в практике растениеводства. // Материалы Третьего Международного научно - производственного совещания (Голицыно, ВНИИФ, 20- 21 июля 2005 г.) / РАСХН - ВНИИФ. Голицыно, 2005. - 581 с.
4. Пробатова, Н. С. Злаки (сем. Мятлико-вые) / Н. С. Пробатова, под. ред. С. С. Харкевича // Сосудистые растения Дальнего Востока. - Л.: Наука, 1985. - Т. 1. - с. 89 - 382.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. «Колос» Москва 1985г.
6. П.П.Сборщикова ва бошк. Ўзбекистонда шолининг касаллик ва зараркунандаларини аниқлаш ва уларга қарши кураш тадбирлари ҳақида методик қўлланма" Тошкент.,1984 йил. 12-б.
7. М.А.Саттаров., Н.Отамирзаев ва б. "Шолидаги зараркунанда, касаллик ва бегона ўтларга қарши кураш тадбирлари" тавсиянома. Тошкент-2019 й.
8. Ш.Нурматов ва бошқ. "Дала тажрибаларини ўтказиш услублари". Тошкент-2007 йил.
9. "Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур",М., 1985г.
10. "Қишлоқ хўжалик экин майдонларида бегона ўтларга қарши гербицидларнинг давлат синовини ўтказиш юзасидан услубий кўрсатмалар" (иккинчи нашр), Ташкент 2007, 22-б.
11. «Методическим указаниям по изучению гербицидов на рисовых полях», Краснодар, 1979.
12. «Методическим указаниям по полевому испытанию гербицидов в растениеводстве», М.,1981.
13. Ш.Т. Хужаев "Инсектицид, акарацид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар". Тошкент. 2-нашри. 110-б.
14. Khush, G.S. What it will take to feed 5.0 billion rice consumers in 2030. Plant Mol. Biol. 2005,59, 1–6. [CrossRef]
15. Rao, A.N.; Johnson, D.E.; Sivaprasad, B.; Ladha, J.K.; Mortimer, A.M. Weed management in direct-seeded rice. Adv. Agron.2007, 93, 153–255.
16. Ministry of Agriculture. Buku Perangkaan Pertanian 2007; Unit Penerbitan: Putrajaya, Malaysia, 2007.
17. Bernama. Malaysia's Rice Industry: A Revamp Needed? FAMA Link, FAMA, Ministry of Agriculture and Agro-Based Industry Malaysia: Putrajaya, Malaysia, 2008.
18. Selama, A.; Ismail, M.R. Growth and production of rice for the increased Malaysian population as affected by global warming trends: Forecast for 2057. Trans. Malays. Soc. Plant Physiol. 2008,17, 20–34.
19. https://cyberleninka.ru/article/n/novyy-sovremennyy-gerbitsid-tsitadel-na-posevah-risa-v-usloviyah-yuga-dalnego-vostoka.
20. https://infoindustria.com.ua/v-ukraine-zaregistrirovan-novyj-gerbiczid-dlya-kontrolya-sornyakov-v-posevah-risa/

УЎТ: 626.627

НАСОС СТАНЦИЯСИНИНГ ИШЛАШ РЕЖИМИГА БОҒЛИҚ РАВИШДА ҚАРШИ МАШИНА КАНАЛИДА СОДИР БЎЛАДИГАН БЕҚАРОР СУВ ҲАРАКАТИНИНГ МАТЕМАТИК МОДЕЛИ

М.О.Рузиев, таянч докторант, Ирриация ва сув муаммолари ИТИ, Тошкент

Аннотация. *Каскадли Қарши машина канали йирик ва эксплуатация жиҳатидан ўта мураккаб гидротехника иншооти ҳисобланади. Мазкур мақола Қарши машина канали каскадидаги насос станцияларининг иш режимига боғлиқ ҳолда машина каналида вужудга келадиган беқарор сув ҳаракатини ҳисоблаш усулини такомиллаштиришга қаратилган.*

Калит сўзлар: *Каскадли Қарши машина канали, беқарор сув ҳаракати, математик моделлаштириш, насос станцияси, тўлқин динамикаси.*

Аннотация. *Каскадный Каршинский машинный канал представляет собой крупный и очень сложный в эксплуатации гидротехнический объект. Целью данной статьи является совершенствование метода расчета неустойчивого движения воды, возникающего в машинном канале в зависимости от режима работы насосных станций каскада противоположного машинного канала.*

Ключевые слова: *каскадный встречный машинный канал, нестационарное движение воды, математическое моделирование, насосная станция, волновая динамика.*

Abstract *The cascade Karshi machine canal is a large and very difficult to operate hydraulic facility. The purpose of this article is to improve the method for calculating the unstable movement of water that occurs in the machine channel depending on the operating mode of the pumping stations of the cascade of the opposite machine channel.*

Keywords: *cascade counter machine channel, unsteady movement of water, mathematical modeling, pumping station, wave dynamics.*

Қарши машина канали 6 та каскадли насос станциялари ёрдамида Амударё дарёсидан сув ресурслари 132 метр баландликка кўтарилиб, Қашқадарё вилоятининг 350,0 минг гектардан ортиқ суғориладиган майдонлари сув билан таьминланади.

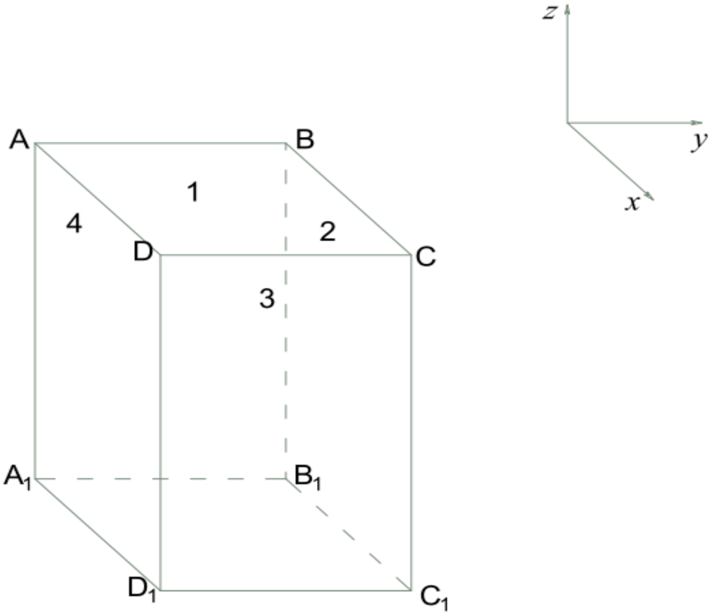
Каскадли Қарши машина канали йирик ва эксплуатация жиҳатидан ўта мураккаб гидротехника иншооти ҳисобланади. Каскадли насос станцияларидаги насос агрегатларининг иш режими I-насос станциясига сув келтирувчи каналнинг 0+25 ПК да ўрнатилган гидропостдаги сув сатҳига боғлиқ равишда ишлайди. Ундан ташқари турли ҳил: технологик ва электр энергиясидаги узулишларга боғлиқ ҳолда каскадли насос станцияларидаги насос агрегатлари бир йилда ўртача 1700 марта ўчади.

Ушбу ҳолат машина каналида беқарор сув ҳаракатини вужудга келтиради. Шу сабабли насос станцияларининг иш режимига боғлиқ ҳолда машина каналида вужудга келадиган беқарор (тўлқинли) сув ҳаракатини математик моделлаштиришни олдимизга мақсад қилиб оламиз.

Математик моделлаштириш 1-расмда келтирилган шакл асосида амалга оширамиз.

A,B,C,D канал ўзан туби бўйича ABCD сирт эса сувнинг эркин сатҳи бўйича ётади деб фараз қиламиз. У ҳолда A,B,C,D нуқталар қуйидагича горизонтал координаталар орқали аниқланади:

$A(x,y)$; $B(x,y+\triangle y)$; $C(x+\triangle x,\ y+\triangle y)$; $D(x+\triangle x,\ y)$;



1-расм. Машина каналидаги сув оқимида моделлаштириш учун белгиланган элиментар сув ҳажми

Бу ерда: $\triangle x$ ва $\triangle y$ – координаталарнинг кичик ортирмалари. Аниқлик учун ϑ_x ва ϑ_y тезлик компонентларини мусбат деб фараз қиламиз. У ҳолда 1 ва 4 қирқимлардан $\triangle t$ вақт мобайнида қуйидаги хажмга тенг сув оқиб келади:

$$W_1(x,y,t) + W_n(x,y,t) \quad (1)$$

Бу ерда:

$$W_1(x,y,t) = [H(x,y) + \xi(x,y,t)] \cdot \vartheta_x\,(x,y,t) \cdot \triangle y \cdot \triangle t \quad (1)$$
$$W_n(x,y,t) = [H(x,y) + \xi(x,y,t)] \cdot \vartheta_y\,(x,y,t) \cdot \triangle x \cdot \triangle t$$

Ушбу $\triangle t$ вақтди 2 ва 3 қирқимлардан

$$W_1(x + \triangle x, y, t) + W_n(x, y + \triangle y, t) \quad (2)$$

ҳажмда сув оқиб ўтади.

Қаралиётган қирқимларда $\triangle t -$ вақт ичида сув ҳажмини ўзгариши (1) ва (2) тенгламалар орқали аниқланади. Шундак келиб чиққан ҳолда сув хажмини ортирмасини қўйидаги ифода орқали аниқлаймиз:

$$\triangle W_1 = W_1(x + \triangle x, y, t) - W_1(x,y,t) + W_n(x, y + \triangle y, t) - W_n(x,y,t) \quad (3)$$

$W_1 = W_1(x + \triangle x, y, t)$ ва $W_n(x, y + \triangle y, t)$ функцияларни x, y, t нуқталар атрофида Тейлор қаторига ёямиз ва $(\triangle x)^2$ ва $(\triangle y)^2$ тартибли катталикларни ҳисобдан чиқариб қуйидагига эга бўламиз:

$$W_1(x + \triangle x, y, t) - W_1(x,y,t) = (\partial W_1/\partial x)\triangle x$$
$$W_n(x, y + \triangle y, t) - W_n(x,y,t) = (\partial W_n/\partial y)\triangle y \quad (4)$$

(3) ва (4) ифодаларни эътиборга олиб, $\triangle W_1$ ортирма учун қўйидаги ифодага эга бўламиз:

$$\triangle W_1 = \left\{\frac{\partial}{\partial x}[\,\vartheta_x(H+\xi)] + \frac{\partial}{\partial y}\left[\vartheta_y(H+\xi)\right]\right\}\triangle t \cdot \triangle x \cdot \triangle y \quad (5)$$

(5) тенгламани таҳлили шуни кўрсатадики, 1-расмдаги қирқимлар орасидаги сув ҳажмини кўпайиши ёки камайиши мос равишда ξ сув сатҳини ўсишига ёки камайишига сабаб бўлади.

$\triangle t$ вақт ичида $\triangle W_n$ сув ҳажмини ва ξ сув сатҳини ўзгариши қуйидаги ифода орқали аниқланади.

$$\triangle W_2 = [\xi(x, y, t + \triangle t) - \xi(x,y,t)]\triangle x \cdot \triangle y \quad (6)$$

Элиментар ҳажмдаги (1-расм) сув ҳажмини ўзгариши туфайли қуйидаги шарт бажарилиши мумкин:

$$\left.\begin{array}{c} \triangle W_1 > 0 \\ \triangle W_1 < 0 \\ \xi(x,y,t) > \xi(x,y,t + \triangle t) \\ \xi(x,y,t) < \xi(x,y,t + \triangle t) \end{array}\right\} \quad (7)$$

У ҳолда

$$\xi(x,y,t+\triangle t)-\xi(x,y,t)=\left(\frac{\partial\xi}{\partial t}\right)\triangle t$$

Ушбу ифодадан эса $\triangle W_2$ ортирма учун $\triangle W_1 < 0$ ҳол учун ифодага эга бўламиз:

$$\triangle W_2=\left(\frac{\partial\xi}{\partial t}\right)\triangle t\triangle x\triangle y \quad (8)$$

$\triangle W_1$ ва $\triangle W_2$ катталиклар сув ҳажмини бир ҳил ўздгаришини англатади. Шу сабабли $\triangle W_1 =\triangle W_2$ ўринли бўлади.

(5) ва (8) ифодаларга асосан қуйидагига эга бўлами:

$$\frac{\partial y}{\partial t}=-\left[\frac{\partial(H\vartheta_x)}{\partial x}+\frac{\partial(H\vartheta_y)}{\partial y}+\frac{\partial(\xi\vartheta_x)}{\partial x}+\frac{\partial(\xi\vartheta_y)}{\partial y}\right] \quad (9)$$

(9) тенгламадаги кичик иккинчи тартиблиларни ҳисобга олмасак, у ҳолда чизиқли узлуксизлик тенгламасига эга бўламиз:

$$\frac{\partial\xi}{\partial t}=-\left[\frac{\partial(H\vartheta_x)}{\partial x}+\frac{\partial(H\vartheta_y)}{\partial y}\right] \quad (10)$$

Натижада 3 та чизиқли ҳусусий ҳосилали тенгламаларга эга бўламиз:

$$\left.\begin{aligned}\frac{\partial\vartheta_x}{\partial t}-f\vartheta_y&=-\left(\frac{1}{\rho}\right)\frac{\partial P_0}{\partial x}+\rho\frac{\partial\xi}{\partial x}+Fx\\ \frac{\partial\vartheta_y}{\partial t}-f\vartheta_x&=-\left(\frac{1}{\rho}\right)\frac{\partial P_0}{\partial y}+\rho\frac{\partial\xi}{\partial y}+Fx\\ \frac{\partial\xi}{\partial t}&=-\left[\frac{\partial(H\vartheta_x)}{\partial x}+\frac{\partial(H\vartheta_y)}{\partial y}\right]\end{aligned}\right\} \quad (11)$$

(11) тенгламалар тизими сув оқимига ташқи омиллар тасирида вужудга келадиган беқарор сув ҳаракатида кичик амплитудага эга мусбат ёки манфий туридаги узун тўлқинлар ҳаракатини ифодалайди.

H=const да қўйидаги тенгликларга эга бўламиз:

$$F_x=0;\ F_y=0;\ \text{p=const};\ f=2\omega \quad (12)$$

$$\left.\begin{aligned}\frac{\partial\vartheta_x}{\partial t}-f\vartheta_y&=-\rho\frac{\partial\xi}{\partial x}+Fx\\ \frac{\partial\vartheta_y}{\partial t}-f\vartheta_x&=-\rho\frac{\partial\xi}{\partial y}+Fy\\ \frac{\partial\xi}{\partial t}&=-H\frac{\partial\vartheta_x}{\partial x}-H\frac{\partial\vartheta_y}{\partial y}\end{aligned}\right\} \quad (13)$$

$$P_0=const;\qquad \frac{\partial\xi}{\partial н}=0;\qquad \vartheta_y=0;\qquad f=0;\ Fy=0;$$

$$\left.\begin{aligned}\frac{\partial\sqrt{x}}{\partial t}&=-\rho\frac{\partial\xi}{\partial x}+Fx\\ \frac{\partial\xi}{\partial t}&=-H\frac{\partial\sqrt{x}}{\partial x}\end{aligned}\right\} \quad (14)$$

$$Fx=\frac{\sigma^2}{\nu}\cdot Q_{нс}[1-\exp(-nx)]$$

(14) тенгламалар тизимини t аргумент бўйича дифференсиаллаб қуйидаги тенгламалар тизимига эга бўламиз:

$$\left.\begin{aligned}\frac{\partial\sqrt{x}}{\partial t}&=-\rho\frac{\partial\xi}{\partial x}+Fx\\ \frac{\partial^2\xi}{\partial t^2}&=-H\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{\partial\sqrt{x}}{\partial t}\right)\end{aligned}\right\} \quad (15)$$

$$\frac{\partial^2\xi}{\partial t^2}=Hg\cdot\frac{\partial^2\xi}{\partial x^2}+Fx \quad (16)$$

$$Fx=\frac{\sigma^2}{\nu}\cdot Q_{нс}[1-\exp(-n)] \quad (17)$$

(17) ифодани (16) тенгламага олиб бориб қўямиз ва қуйидаги тенгламага эга бўламиз:

$$\frac{\partial^2\xi}{\partial t^2}-Hg\cdot\frac{\partial^2\xi}{\partial x^2}=Fx=\frac{\sigma^2}{\nu}\cdot Q_{нс}[1-\exp(-n)] \quad (18)$$

$$\left[\frac{м}{с^2}\right]-\left[\frac{м^2}{с^2}\cdot\frac{м}{м^2}\right]=\left[\frac{\nu}{c^2}\right]$$

$$\xi = D \cdot \frac{Q_{\text{нс}}}{\nu} sin\theta \text{ бу ерда: } \theta = k_x^{-1} - \delta t$$

$$\left(D \cdot \frac{Q_{\text{н}}}{\nu} \cdot sin(k_x^{-1} - \delta t)\right)_t^1 = -D \cdot \frac{Q_{\text{нс}}}{\nu} \cdot \delta \cdot cos(k_x^{-1} - \delta t)$$

$$\left(-D \cdot \frac{Q_{\text{нс}}}{\nu} \cdot cos(k_x^{-1} - \delta t)\right)_t^1 = -D \cdot \frac{Q_{\text{нс}}}{\nu} \cdot \delta^2 \cdot sin(k_x^{-1} - \delta t)$$

$$\left(D \cdot \frac{Q_{\text{нс}}}{\nu} \cdot sin(k_x^{-1} - \delta t)\right)_x^1 = D \cdot \frac{Q_{\text{нс}}}{\nu} \cdot k^{-1} \cdot cos(k_x^{-1} - \delta t)$$

$$\left(D \cdot \frac{Q_{\text{нс}}}{\nu} \cdot k^{-1} \cdot cos(k_x^{-1} - \delta t)\right)_x^1 = -D \cdot \frac{Q_{\text{нс}}}{\nu} \cdot k^{-2} \cdot sin(k_x^{-1} - \delta t)$$

$$-D \cdot \frac{Q_{\text{нс}}}{\nu} \cdot \delta^2 \cdot sin(k_x^{-1} - \delta t) + Hg \cdot D \cdot \frac{Q_{\text{нс}}}{\nu} \cdot k^{-2} \cdot sin(k_x^{-1} - \delta t) = \frac{\sigma^2}{\nu} \cdot Q_{\text{нс}}[1 - \exp(-n)]$$

$$\left[\frac{\text{м}}{\text{с}^2}\right] + \left[\frac{\text{м}}{\text{с}^2}\right] = \left[\frac{\text{м}}{c^2}\right]$$

$$D \cdot Hg \cdot k^{-2} - D\delta^2 = \delta^2 \cdot \frac{1 - \exp(-n)}{\sin(k_x^{-1} - \delta t)}$$

$$D(Hg \cdot k^{-2} - \delta^2) = \delta^2 \cdot \frac{1 - \exp(-n)}{\sin(k_x^{-1} - \delta t)}$$

$$D = \frac{\delta^2}{Hg \cdot k^{-2} - \delta^2} \cdot \frac{1 - \exp(-n)}{\sin(k_x^{-1} - \delta t)}$$

Натижада

$$\xi = \frac{\delta^2}{Hg \cdot k^{-2} - \delta^2} \cdot \frac{1 - \exp(-n)}{\sin(k_x^{-1} - \delta t)} \cdot \frac{Q_{\text{нс}}}{\nu} \cdot sin(k_x^{-1} - \delta t)$$

ёки

$$\xi = Q_{\text{нс}} \cdot \frac{\delta^2}{\nu} \cdot \frac{1 - \exp(-n)}{Hg \cdot k^{-2} - \delta^2}$$

$$\left[\text{м} \cdot \frac{1}{c^2} \cdot \frac{c^2}{1} = \text{м}\right]$$

Натижада Қарши машина каналининг I-насос станцияси иш режимига боғлиқ ҳолда машина каналида содир бўладиган тўлқин динамикасини ифодаловчи гидравлик модель ишлаб чиқилди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. И.Э.Махмудов Моделирование неустановившегося движения воды в машинном канале трапецеидальной формы поперечного сечения Водные проблемы аридных территорий. – Ташкент, Фан, 1995. – Вып.3.

2. И.Э.Махмудов, Э.А.Казаков, О.Ғуломов “Гидравлическая модель регулирования колебаний уровня воды в Большом Наманганском канале” ТАЙИ хабарномаси 2020.

3. Э.А.Казаков, У.А.Садиев “Гидравлическая модель регулирования водоподачи при колебаниях уровня воды в магистральных каналах” Агро илм. 2020 йил.

УЎК: 581.6: 631.5: 633.88.

ДОРИВОР МАВРАК ЎСИМЛИГИНИНГ БИОМЕТРИК КЎРСАТКИЧЛАРИГА МИНЕРАЛ ЎҒИТЛАРНИНГ ТАЪСИРИ

У.И.Рузметов, қ.х.ф.д., кат.и.х., Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти илмий ишлар бўйича директор ўринбосари, Тошкент

С.Ф.Улугова, лабораторияси мудири, катта илмий ходими, қ.х.ф.ф.д., Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти, Тошкент

Аннотация. *Мақолада Тошкент вилояти тўқ тусли бўз тупроқлар шароитида доривор маврак ўсимлигининг уруғкўчат ва қаламчалари кўчатларини жадал етиштириш мақсадида минерал ўғитларнинг турли хил меъёрларини қўллаш ўсимликларнинг бўйи ва поя диаметрига*

таъсири маълумотлари келтирилган.
Калит сўзлар: *маврак, агротехнология, минерал ўғитлар, тупроқ, парваришлаш, қаламча, уруғкўчат, ўсиш ва ривожланиш жадаллиги.*
Аннотация. *В статье представлены сведения о влиянии применения разных норм минеральных удобрений на высоту и диаметр стебля растений с целью быстрого выращивания рассады и черенков растения шалфея лекарственного в условиях темно-сероземов Ташкентской области.*
Ключевые слова: *шалфей, агротехника, минеральные удобрения, почва, уход, черенки, рассада, скорость роста и развития.*
Abstract. *The article presents information on the influence of the use of different rates of mineral fertilizers on the height and diameter of plant stems for the purpose of quickly growing seedlings and cuttings of the Salvia officinalis plant in the dark gray soils of the Tashkent region.*
Key words: *salvia officinalis, agricultural technology, mineral fertilizers, soil, care, cuttings, seedlings, growth and development speed.*

Кириш. Ҳозирги кунда халқ табобати ва замонавий тиббиётда доривор ўсимликлар кенг қўлланилмоқда. Аҳолини дори–дармон маҳсулотлари билан таъминлаш, дунё давлатларида табиий дори маҳсулотларига бўлган талабнинг ниҳоятда ортиб бориши доривор ва зиравор ўсимликларга бўлган эҳтиёжни кучайтиради. Сўнгги йиллари дунёда доривор маврак ўсимлигининг барги хом ашёсини тайёрловчи етакчи мамлакатлар тупроқ шароитида, уруғидан экиш меъёри, етиштириш агротехнологияларининг илғор усулларини ишлаб чиқиш ва қўллаш ҳисобига барг ҳосилдорлигини ва сифатини оширишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Доривор маврак хом ашёси ҳосилдорлигини ошириш учун зарур минерал ўғитларни қўллаш натижасида мавракни ривожланишини жадаллаштириш, етиштириш ва кўпайтириш, дори тайёрлашга бўлган талабни қондириш борасида илмий–тадқиқотларга эътибор қаратилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 26 ноябрдаги ПҚ–4901–сон "Доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлаш, уларнинг уруғчилигини йўлга қўйишни ривожлантириш бўйича илмий– тадқиқотлар кўламини кенгайтиришга оид чора тадбирлар тўғрисида"ги [1], 2022 йил 20 майдаги ПҚ–251–сон "Доривор ўсимликларни маданий ҳолда етиштириш ва қайта ишлаш ҳамда даволашда улардан кенг фойдаланишни ташкил этиш чора–тадбирлари тўғрисида"ги [2] қарорлари ва мазкур соҳага доир бошқа меъёрий–ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу мақола тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Фенологик кузатувларни ўтказиш Г.И. Зайцевнинг (1973, 1974) қабул қилинган услуб бўйича амалга оширилди. Асосий фенологик фазаларни хисобга олишда алоҳида эътибор қаратилди. Масалан: вегетация даври, ғунчалаш, гуллашнинг бошланиши ва охири, биринчи пишган мевалар (уруғлар), оммавий пишиб етилиш ва вегетация даври. Бу фенологик фазалардан ташқари қўшимча равишда барглар ва шохларнинг қайта ўсиши, қайта гуллаши аниқланган [3, 4].

И.О. Гуммельнинг [6] олиб борган кўп йиллик маълумотларида Молдова республикаси шароитида маврак ўсимлиги вегетацияси даври мобайнида баҳор ва куз мавсумларида минерал ўғитлар билан озиқлантирилганда, баҳорги озиқлантириш самарали ҳисобланган. Назорат вариант сифатида озиқлантирилмаганда 43,3 ц/га тенг бўлган. Кузги озиқлантиришда N_{30}, P_{45} кг/га қўлланилганда 47,5 ц/га. Ушбу минерал ўғит меъёрлари билан баҳорда озиқлантирилганда эса 55,0 ц/га, яъни кузгига нисбатан 11,7 ц/га юқори бўлган.

И. Белалипов, А. Исломовнинг [7] олиб борган илмий изланишларида, шифобахш ўсимликларни йиллар давомида бир қанча турва оиласини ўрганиб, доривор ўсимликларни халқ табобатидаги ўрни нақадар беқиёслигини намоён этишган.

В. В. Титок ва бошқаларнинг [8] маълумотларида доривор маврак ўсимлиги–бу ароматик ноёб вакили ҳисобланади. Белоруссия иқлим шароитида ўсимликнинг баландлиги 30–60 см га етадиган кўп йиллик бута саналади. Пояси ёғочланган, кўп баргли, барглари

қарама–қарши, узун, кулранг–яшил, зич тукли. Гуллари оқ, оч пушти ёки кўк–бинафша. Уруғлари юмалоқ–оволсимон, силлик, қора ёки тўқ жигарранг. 1000 дона уруғнинг массаси 6–8г, баргдаги эфир мойи 0,5–2,5% гача. Баргларида алколоидлар, смолалар, флавоноидлар, хлореген кислоталар, витамин Р, никотин кислота, фитонцидлар ва бошқаларни сақлайди. Тупроққа талабчан эмас, енгил қумлоқни яхши кўради. Юқори биомасса маҳсулдорлиги эса 6–8 йилгача сақланиб қолади.

Тадқиқот объекти ва услубияти. Тадқиқот объекти сифатида доривор маврак (*Salvia officinalis L.*) ўсимлиги олинди. Тадқиқотлар давомида доривор маврак ўсимлигига ҳаво ҳароратининг ўзгаришига қараб вегетатсия даври, кучли ўсиш, ғунчалаш, гуллаш даври, барг ва уруғлар етилиши, пишиши, тиним даврлари ўрганилди. Тадқиқотларда лаборатория ва дала тажрибалари, фенологик, морфологик, биометрик, экологик ва статистик услублардан фойдаланилди. Биометрик ўлчов ва таҳлиллар умумқабул қилинган услублар (Борисова, Бейдеман [5], Пономарев, Зайсев, Ярош, Терехин ва б.) ҳамда Давлат стандартлари бўйича амалга оширилди. Дала тажрибалари 2019-2021 йиллар мобайнида Тошкент вилояти тўқ тусли бўз тупроқлар шароитида олиб борилди.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси. Тошкент вилояти тўқ тусли бўз тупроқлар (Чотқол) шароитида минерал ўғитларни доривор маврак ўсимликлари ўсиши, ривожланишига таъсири аниқланди. Тадқиқотлардан маълум бўлдики, тоғли ҳудудларнинг иқлим шароити бошқа ҳудудларга нисбатан кескин фарқ қилади. Шундай экан, уларнинг ўсиш тартиби танланган жойнинг иқлим шароитига ва қўлланилган минерал ўғитларни миқдор ва нисбатларига ҳам боғлиқдир. Олиб борилган тадқиқотларнинг биринчи (2019) йилги кузатув натижалари назоратга нисбатан 4-вариантда кўчатларнинг бўйи 1,4 баробарга, тана диаметри 1,6 баробарга юқори бўлди.

1–жадвал.

Маврак уруғкўчатининг биометрик кўрсаткичлари (Чотқол бўлими)

Вариантлар		Ўртача, M±n H–бўйи, см D–диаметр, мм	∑	V	n	Назоратга нисбатан %	t	p
2019 йил	Назорат (ўғитсиз)	H18,2±0,20	1,43	7,87	50	100	2,6	1,1
		D5,7±0,07	0,46	8,16	50	100	0,8	1,2
	$N_{30}P_{60}K_{40}$	H23,1±0,27	1,87	10,29	50	126,9	3,3	1,1
		D7,4±0,10	0,69	12,21	50	131,4	1,1	1,3
	$N_{60}P_{60}K_{40}$	H24,6±0,21	1,46	8,04	50	134,8	3,5	0,8
		D8,8±0,04	0,31	5,56	50	156,1	1,2	0,5
	$N_{90}P_{60}K_{40}$	H25,6±0,17	1,17	6,43	50	140,5	3,6	0,6
		D9,2±0,10	0,68	12,05	50	162,8	1,3	1,0
2020 йил	Назорат (ўғитсиз)	H30,9±1,16	8,17	26,43	50	100	4,4	3,7
		D7,4±0,12	0,86	11,64	50	100	1,0	1,6
	$N_{30}P_{60}K_{40}$	H35,2±0,85	6,05	19,56	50	114,0	5,0	2,4
		D9,2±0,21	1,51	20,52	50	124,0	1,3	2,3
	$N_{60}P_{60}K_{40}$	H39,8±0,46	3,23	10,47	50	128,7	5,6	1,1
		D11,2±0,19	1,32	17,84	50	152,1	1,6	1,7
	$N_{90}P_{60}K_{40}$	H44,0±0,62	4,40	14,24	50	142,5	6,2	1,4
		D13,5±0,15	1,07	14,49	50	180,0	1,9	1,1
2021 йил	Назорат (ўғитсиз)	H62,0±0,74	5,25	8,47	50	100	8,8	1,2
		D9,7±0,19	1,33	13,68	50	100	1,4	1,9
	$N_{30}P_{60}K_{40}$	H65,2±0,45	3,16	5,10	50	105,1	9,2	0,7
		D11,3±0,19	1,34	13,79	50	116,1	1,6	1,7
	$N_{60}P_{60}K_{40}$	H70,4±0,65	4,61	7,44	50	113,4	10,0	0,9
		D14,5±0,29	2,03	20,86	50	148,6	2,0	2,0
	$N_{90}P_{60}K_{40}$	H68,1±0,71	4,99	8,05	50	109,7	9,6	1,0
		D12,2±0,18	1,26	12,91	50	125,0	1,7	1,5

Тадқиқотларнинг иккинчи (2020) йилги маълумотларида, маврак ўсимлиги уруғкўчатларининг вариантлар бўйича биометрик кўрсаткичларига кўра, назоратга нисбатан

4-вариантда ўсимликни бўйи 1,4 баробарга яъни 142,5% га, тана диаметрини 1,8 баробарга, яъни 180% га юқори бўлиши кузатилди.

Маврак ўсимлигига минерал ўғитларнинг турли хил меъёрларини қўллаш уларнинг ўсиши ва ривожланишига таъсири аниқланди. Олиб борилган уч йиллик тадқиқотларнинг (2021) натижалари назорат вариантга солиштирадиган бўлсак, мақбул 3-вариантда ўсимликнинг бўйи 113,4%; тана диаметрини 148,6 фоизга оширди (1-жадвал).

Хулоса ва тавсиялар. Тошкент вилояти тўқ тусли бўз тупроқлар шароитида минерал ўғитларни доривор маврак ўсимлиги уч йиллик уруғкўчатларини жадал етиштириш мақсадида минерал ўғитларнинг турли хил меъёрларини қўллаш натижасида ўсимликларнинг бўйига ўсишини 1,1 баробарга, яъни 113,4; поя диаметрини эса 1,4 баробарга, яъни 148,6% га ошишига имкон яратди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 26 ноябр “Доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлаш, уларнинг уруғчилигини йўлга қўйишни ривожлантириш бўйича илмий тадқиқотлар кўламини кенгайтиришга оид чора-тадбирлар тўғрисида” ПҚ-4901-сонли қарори. –Тошкент, 2020.

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 20 майдаги “Доривор ўсимликларни маданий ҳолда етиштириш ва қайта ишлаш ҳамда даволашда улардан кенг фойдаланишни ташкил этиш чора–тадбирлари тўғрисида” ПҚ–251–сонли қарори. –Тошкент, 2022.

3. Зайцев Г. Н. Методика биометрических расчетов. М: Наука, 1973. – С. 266.

4. Зайцев Г. Н. Обработка результатов фенологических наблюдений в ботанических садах // Бюл. Глав. бот. сада, 1974. Вып. 94. - С. 3-10.

5. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растителных сообществ. – Новосибирск: Наука, 1974. – С. 154.

6. Гуммель И.О. “Биологическое обоснование некоторых особенностей агротехники шалфея мускатного в условиях молдавской ССР.” //Автореф. дисс. ...канд. биол. наук. – Краснодар, 1955. – С. 20.

7. Белолипов И, Исламов А.–Минг дардга даво гиёҳ. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. №3 2009. – Б. 36.

8. Титок В. В., Кухарева Л. В., Гиль Т. В., Кот А. А. Шалфей лекарственный –*Salvia officinalis* L. – перспективы интродукции в условиях Беларуси. Лекарственные растения: фундаментальные и прикладные проблемы. Материалы I Международной научной конференции (21–22 мая) Новосибирск, 2013. –С.349–350.

УДК 631.5

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ МАКСИМАЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН

А.А.Туреев, PhD, научно-производственное объединение Зерна и риса Республики Каракалпакстан, Нукус

Аннотация. *Қорақалпоғистон Республикасининг тупроқ иқлим шароитининг алохида мураккаблиги сабапли, фавқулотли дехқончилик зонасининг шакилланишига асос булди, бунинг асосий критерия сифатида хароратнинг бирдан узгарувчанлиги билан бирга, тунги пайитта хароратнинг бирдан тушип кетиши, бу эса хосилдорликка салбий тасир килмоқда. Шунинг билан бирга тупроқ унимдорлигининг пастлиги сабапли тупроқ озуқаси компенсация қилиш махсатида амалиётта юқори нормадаги минерал уғитлар қулланилади, лекин тупроқтан сарфланган озуқа фермер хужалиги тарафидан компенсация қилинмайди. Шунинг натийжада суғориладиган тупроқларда гумус миқдори пасайип унинг биологиялиқ хусусийатигига салбий тасир қилмоқда.*

Хулоса қилиб айтганда, фавқулотли дехқончилик зонада минерал уғитлар фақат усимлик хосилдорлигига ижобий тасир қиладиган асосий факторларнинг бири хисобланади, лекин бу минерал уғит тупроқ хосилдорлигин барқорорлаштиришга ва тупроқнинг экологик барқоролигига тасир қилмайди.

Бу мақолада тадқиқот ишининг натийжаси буйича минерал уғитлар максимал даражада оптимизация қилиниб, тупроқнинг озуқа қийматин, усимликка зарар келдирмайдиган ва вегетация даврида компенсация қиладиган органикалик уғит хисобланган қый ва альтернатив органика биогумус билан тулиқтирилганлиги хаққида баён этилган.

Калит сузлар: *биогумус, қый, минерал уғитлар, оптимизация, экологик барқарорлик, усимликнинг зичлиги, қуруқ затлар, тупроқнинг физикалиқ ва биологиялиқ хусусийати, агротехник хусусийати, уғитни қулланиш системаси.*

Аннотация. *Сложные почвенно-климатические условия в Республике Каракалпакстан обозначились формированием зоны рискованного земледелия, где главным критерием служит резко - континентальный климат сопровождающийся резким снижением температуры в ночное время, которая пагубно сказывается на урожай, а также низкое плодородие почвы для компенсации которого в регионе практикуется внесение больших доз минерального удобрения, а потеря питательных веществ в почве не компенсируется органическими удобрениями со стороны фермерских хозяйств. В результате в пахотных почвах наблюдается снижение содержания гумуса, ухудшаются их биологические свойства.*

Вывод очевиден, в зоне рискованного земледелия минеральные удобрения являются одним из основных факторов влияющий на продуктивность растениеводческой продукции, но тем не менее она не способна стабилизировать плодородие, и тем самым повлиять на экологическую устойчивость почвы.

В данной статье отражены результаты исследования направленные на максимальную оптимизацию минерального удобрения и вовлечением в почву традиционных и альтернативных видов органических удобрении способного компенсировать питательные вещества за период вегетации растении без ущерба на урожайность и почву

Ключевые слова: *биогумус, навоз, минеральные удобрения, оптимизация, экологическая устойчивость, густота стояния растении, сухое вещество, физические и биологические свойства почв, агротехнологические свойства, система применения удобрении.*

Abstract. *Difficult soil and climatic conditions in the Republic of Karakalpakstan were marked by the formation of a zone of risky agriculture, where the main criterion is a sharply continental climate accompanied by a sharp decrease in temperature at night, which adversely affects the harvest, as well as low soil fertility, to compensate for which large doses of mineral fertilizers are applied in the region, and the loss of nutrients in The soil is not compensated by organic fertilizers from farms. As a result, there is a decrease in humus content in arable soils, and their biological properties deteriorate. The conclusion is obvious, in the zone of risky agriculture, mineral fertilizers are one of the main factors affecting the productivity of crop production, but nevertheless they are not able to stabilize fertility, and thereby affect the ecological stability of the soil.*

This article reflects the results of a study aimed at maximizing the optimization of mineral fertilizers and the involvement of traditional and alternative types of organic fertilizers in the soil that can compensate for nutrients during the growing season of the plant without affecting yield and soilю

Keywords: *vermicompost, manure, mineral fertilizers, optimization, environmental sustainability, plant density, dry matter, physical and biological properties of soils, agro technological properties, fertilizer application system.*

Введение: Как известно научно обоснованная система применения удобрений является мощным агротехническим средством повышения экологической устойчивости почвы. Так как при возделывании зерновых культур на удобренной почве, развивается более мощная корневая система которая положительно влияет на физические свойства почвы. Вместе с тем, неконтролируемое использование минеральных удобрений становится причиной загрязнения окружающей среды. В связи с этим они должны рассматриваться не только как фактор повышения урожайности сельскохозяйственных культур, но и как фактор, нарушающий глобальные круговороты веществ в биосфере.

В сложившейся ситуации необходимо безотлагательно начать поиски принципиально новых агротехнологических способов, которые бы обеспечивали высокую продуктивность пахотных земель, получение биологически полноценной сельскохозяйственной продукции, не наносили ущерба биосфере, и, более того, способствовали решению глобальных экологических проблем.

Для изучения данной проблемы нами заложен опыт, основная цель которого получить практическую информацию о целесообразности максимального сокращения минеральных удобрении

и обеспечения растении питательными веществами за счёт обычных и альтернативных видов органического удобрения, и тем самым предотвратить экологический ущерб почвы и окружающей среды.

Для выполнения поставленных задач необходимо установить:

- основные закономерности влияния различных видов и норм удобрений на рост развитие, густоту стояния и формирование биомассы и выявить оптимальную дозу биогумуса и органического навоза под яровую пшеницу.

Методика и место проведения исследовании: Основным методом исследования принята методика полевого опыта Б.А.Доспехова (Москва: Альянс, 2011), полевой метод с проведением сопутствующих наблюдений, учетов и лабораторных анализов и по Дала тажирибаларини ўтказиш бўйича услубий қолланма (Ташкент-2007). Исследование проводилось в 2023 году согласно рабочей программе на экспериментальной базе научно-производственного объединения Зерна и риса расположенного в Нукусском районе посёлке «Шортанбай» Республики Каракалпакстан.

Опыт закладывался на делянках площадью 10 м^2, в трёхкратной повторности. Предшественник мягкая озимая пшеница. Норма высева 5-6млн. всхожих зерен на гектар. Посев и уборку проводили в ручную в фазе полной спелости. Агротехника – общепринятая для зоны Республики Каракалпакстан. Отбор образцов производился по основным фазам развития растений: полные всходы, кущение, трубкование, цветение, вымётывание, колошение. Почва делянок возделывался на глубине 28-30 см, промывка с нормой 600-700м^3. Внесение минеральных, органических удобрении и биогумуса осуществлялась согласно схеме опыта. Норма внесения органических и минеральных удобрении: азота из расчёта – 200т/га, фосфора из расчёта – 140т/га, калия из расчёта – 100т/га. Органических удобрении: - 10т/га, 20т/га, 30т/га. Биогумуса: 5-т/га, 10т/га, 15т/га. Трёх кратная повторность.

Результаты исследования: Посев на опытном участке был проведён 15 апреля. Первые проростки появились 23-апреля. Подсчёты проводились в фазах всходы-кущение-вымётывание. Первые подсчёт всходов проведено 5-мая, в период полных всходов во всех вариантах, начало кущения 7-мая. Учет всходов отмечались на зафиксированных участках площадью 0,25м^2 в 3-х кратной повторности в каждой делянке.

Урожайность яровой мягкой пшеницы, как и у других сельскохозяйственных культур, в значительной мере зависит от числа растений на единице площади. При загущенном стоянии растений наблюдается недостаток питательных веществ, влаги, света, усиливается поражение растений болезнями. При слишком низкой густоте стояния не в полной мере используются питательные вещества, посевы зарастают сорняками. И то и другое приводит к недобору урожая.

В нашем опыте при одной и той же норме высева семян число сохранившихся к уборке растений колебалось от 288 до 572 шт./м^2 и зависело в большей степени от густоты всходов и от обеспеченности доступной питательной средой то-есть оптимальности применяемых удобрении.

Как видно из таблицы экологические показатели величина густоты всходов изменялась по повторностям максимальная величина было отмечено в первой повторности в количестве от 396 до 716 шт, во второй повторности от 472 до 812 шт и от 476 шт до 584 шт в третьей повторности на 1м^2. Средняя величина по опыту составило 479 штук на 1м^2.

Разница сохранившихся к уборке растении средний по повторностям было невелико от 400 до 540 штук/м^2. Минимальный показатель сохранённых растении было во второй повторности в 1м^2 оно составило 480 штук/м^2, максимальный в третей повторности оно составило 500 штук/м^2 .

По вариантам максимальное количество растении в первой повторности сохранилось в варианте с применением навоза в количестве 10т/га в количестве – 568 штук/м^2 , минимальное в варианте где был применён навоз в количестве 30 т/га оно составило – 404 штук/м^2

Во второй повторности максимальное количество в варианте с применением биогумуса в количестве 10т/га оно составило - 564 штук/м^2, минимальное в варианте с применением навоза в количестве 20 т/га оно составило в количестве 400 штук/м^2.

В третей повторности максимальное количество растении сохранилось в контрольном варианте оно составило 640 штук/м^2. Минимальное в варианте где был применён навоз в количестве 20 т/га оно составило – 280 штук/м^2

Сравнительный анализ эффективности по видам удобрении дал следующие показатели с применением традиционных удобрении NPK средний показатель сохранившихся растении составило – 510 штук/м^2

С применением органического навоза средний показатель сохранившихся растении составило – 453 штук/м^2. При использовании органического биогумуса на одном квадратном метре устояло 505 штук /м^2

Таким образом применение минимального объёма биогумуса дало возможность сохранить всходы растении в количестве 505 штук/м^2, что практически равен показателям где применялись традиционный вид минеральных удобрении (NPK) – 505 штук/м^2. Если исходить из того что биогумус способен сохранить свои органические свойства в течении 2-лет, то дорогостоящие минеральные удобрения на следующий год возможно будет применить в минимальном количестве что позволит фермерским хозяйствам сэкономить денежные ресурсы.

Таблица №1

Густота стояния растении на площади 0,25м^2.

№	Варианты	Фаза трубкования			Сред
		Точки			
		1	2	3	
1	Контроль	128	107	95	110
2	NPK-традиц.	153	112	117	127
3	Навоз-10т/га	135	138	132	135
4	Навоз-20 т/га	85	104	102	101
5	Навоз-30 т/га	111	93	110	107
6	Биогумус-5 т/га	131	115	122	123
7	Биогумус-10 т/га	146	118	128	131
8	Биогумус-15 т/га	106	141	139	129

Наибольший показатель по количеству сохранившихся растении средний по повторностям были в вариантах где были использованы навоз в количестве 10 т/га оно превышало контрольный вариант на 18% и вариант где был использован биогумус в количестве 10 т/га который превышал контрольный вариант на 16%. Исходя из этого показателя можно сделать вывод что органический навоз и альтернативный вид органического удобрения «биогумус» положительно повлияли на всходы и сохранность растении.

Формирование биомассы: Как известно одним из важнейших экологических критерии при формирования урожайности зерна считается накопление биомассы растении. Так как только при хорошо развитой вегетативной массе продуцируется значительное количество ассимилянтов, которое затем может быть сформировано зерно. Исследователи указывают на значительную степень связи величины сухой биомассы яровой пшеницы в фазе колошения с конечным урожаем. Интенсивность нарастания надземной массы растений характеризуют биометрические показатели: высота, масса растений (без корня), объём листьев, масса и размер колоса.

По результатам проведённого анализа установлена динамика роста и развития надземной части растения в фазе трубкование-колошение. В первой повторности в среднем рост растении увеличился на - 45,4%, во второй повторности на - 29,9% и в третей повторности на 25,7%. Максимальный рост растении наблюдалось во втором варианте первой повторности но составило 83,9%, минимальное в восьмом варианте третей повторности которая составило-9,2%

Относительная разница в росте растении по видам удобрении была очевидной, так если при применений традиционных видов удобрении (NPK) возрастание растении в росте составило 83.9%, то с применение органического навоза показатель был на уровне – 30,8%, а при применении органического биогумуса он был равен – 29,6%. Опыт показал что в начальном стадии развития при достатке влаги и при высокой температуре наиболее эффективным становится большие дозы азота которые непосредственно повлияли на рост растении. Тому свидетельство варианты где была применена традиционная норма минеральных удобрении (N-200 кг/га, F-140 кг/га, K-100

кг/га) во втором варианте первой повторности составило – 83,9%, такие-же высокие показатели были и в других вариантах и повторнстях.

Количество дополнительных продуктивных побегов наблюдались только в вариантах где применялись органические удобрения по соотношению их было больше чем в вариантах где применялись традиционные виды удобрении (NPK), средний показатель был на уровне 2-штук.

Проведённый опыт показал что нарастание биомассы у яровой пшеницы, главным образом, связано с содержанием элементов питания в почве. В нашем опыте использовалось два агрофона N – 200 кг/га, P- 140 кг/га, K-100 кг/га и N – 100 кг/га, P- 70 кг/га, K-50 кг/га.

Рассмотрев данные по нарастанию биомассы за период кущение - выход в трубку-колошение, можно сказать, что на агрофоне N – 200 кг/га, P- 140 кг/га, K-100 кг/га до фазы колошения идёт более активный рост фитомассы, чем на агрофоне N – 100 кг/га, P- 70 кг/га, K-50 кг/га.

В опыте существенных различии накопления биомассы наблюдалось в начальной фазе развития. Опыт показал что органические удобрения и биогумус являются хорошим адсорбентом, и видимо влага необходимая для проростков в начальной фазе развития пропитала саму органику что не лучшим образом сказалось на развитии проростка.

Таблица №2

Динамика экологических показателей накопления биомассы растении яровой пшеницы

№	Варианты	Средняя биомасса		Средняя биомасса		Разница	
		Сырая биомас (грам).	Сухая биомас (грам).	Сырая биомас (грам).	Сухая биомас (грам).	+ - сырой биомас	+ - сухой биомас
1	Контроль	2,0	0,9	2,9	1,5	+ 1,4	+ 0,7
2	NPK-традиц.	2,9	1,0	3,5	1,5	+ 1,4	+ 0,8
3	Навоз-10т/га	2,8	1,0	3,2	1,3	+ 1,1	+ 0,7
4	Навоз-20т/га	2,5	0,9	3,7	1,6	+ 2,1	+ 1,3
5	Навоз-30т/га	2,8	1,1	3,5	1,6	+ 1,0	+ 0,9
6	Биогумус-5т/га	3,3	1,1	3,2	1,4	+ 0,5	+ 0,7
7	Биогумус-10т/га	2,6	0,8	3,3	1,4	+ 1,9	+ 1,0
8	Биогумус-15т/га	2,8	1,0	3,7	1,5	+ 1,4	+ 0,5

Сравнительный анализ показал эффект моментального воздействия во всех вариантах где применялись минеральные удобрения которые повлияли на густоту проростков. Как видно из таблицы в третей повторности во втором варианте где применялись минеральные удобрения количество растении на учётной площади было 261штук тогда как в варианте где применялся биогумус количество растении на учётном участке было от 121 до 167 штук, и в вариантах где применялся органический навоз количество растении на учётных участках было на уровне от 79 до 178 штук.

Это видимо связано прежде всего с очень позднем и одноразовым орошением. Так, если при максимальном применении минеральных удобрении N200, F140, K100 за межфазный период обьёмная масса увеличилась на 1,5 г , то при применении органических удобрении она увеличилась на-1,4 г, а при применении биогумуса на 1,3г.

Выводы:

1. По результатам исследования выявлена экологическая эффективность биогумуса и навоза при формировании биомассы растении и объёма листовой поверхности, так в сравнении с контрольным вариантом она увеличилась на 12 %, сухая биомасса на 10 %, высота на -11%

2. Данные результаты показали что эффективность навоза и биогумуса было проявлено по показателям сохранившихся к уборке количестве растении, так в вариантах контроль и NPK к уборке на площади 0,25м^2 сохранились –108 и 127 штук растении, в вариантах с биогумусом от 123 до 131 штук и превысил контроль на 10%.

3. Результат опыта показало что эффективность биогумуса проявляется при дозе 5-10 т/га, сверх этой дозы отрицательно сказываются на элементах структуры урожая.

4. По результатам исследования выявлено что при максимальном сокращении доз минеральных удобрении. оптимальные дозы навоза и биогумуса за весь период вегетации способны компенсировать питание растении

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Барановский, И.Н. Эффективность нетрадиционных видов органических удобрений в условиях региона Верхней Волги / И.Н. Барановский // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - 2008. - № 9. - С. 7-9.

2. Барановский, И.Н. Оценка влияния биогумуса на плодородие почвы и урожай сельхозкультур / И.Н. Барановский, О.В. Смирнова // Плодородие. - 2007. - № 1. - С. 24-26.

3. Воробьёв, В.А. Агроэкологические последствия длительного использования дефицитных систем удобрения на хорошо окультуренных дерново-подзолистых почвах / А.И. Иванов, Ж.А. Иванова, В.А. Воробьёв, Н.А. Цыганова // Агрохимия. – 2016. - № 4. – С. 10 – 17. 120

4. Дабахова, Е.В. Научное обоснование использования органических удобрений промышленного птицеводства в агроэкосистеме / Е.В. Дабахова автореф. докт. с. - х. наук. Нижний Новгород: 2005. - 24 с.

5. Ефремов, В.Ф. Эффективность органических удобрений при зимнем внесении / В.Ф. Ефремов // Агрохимия. – 1980. - №7. – С. 41-60.

6. Научно-методические основы оптимизации доз удобрений под основные сельскохозяйственные культуры по агрономическим, экономическим и экологическим параметрам. СПб.: ЛНИИСХ, 2003. - 76 с.

7. Небольсин, А.Н. Научные основы применения органических удобрений в Ленинградской области / А.Н. Небольсин. – Л.: СЗНИИСХ, 1987. - 108 с. 132

8. Попов, П.Д. Использование органических удобрений в интенсивном земледелии / П.Д. Попов // Химия в сельском хозяйстве. – 1992. - №4. – С.10-.

9. Тарасов, С.И. Технические требования к традиционным и новым видам органических удобрений / С.И. Тарасов, Г.Е. Мерзлая // Агрохимический вестник.– 2003. -№1. – С. 9-10.

10. Токарев, В.В. Методика определения эффективности минеральных удобрений в условиях сельскохозяйственного производства и ее совершенствование / В.В. Токарев // Повышение экономической эффективности применения минеральных удобрений. – М.: ЦИНАО, 1991. – С.3-14.

11. Яковлева, Л.В. Параметры плодородия и урожайность при различных системах удобрений / Л.В. Яковлева, В.П. Царенко, Г.А. Лобзева Царенко // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - 2015. - № 41. - С. 77-83.

12. Ботуз Н.И. Влияние вермикомпоста на урожай сельскохозяйственных культур/ Н.И. Ботуз//Регуляция продукционного процесса сельскохозяйственных растений/Материалы научно-практической конференции (в 2 частях, ч. 1). - Издатель А. Воробьев - Орел, 2006.- с. 412

13. Азимов Д.А. Вермикомпост позволит оздоровить почву и повысить урожай // Земледелие № 7. 1991, с.22.-25.

УЎК 633.11:631.559:51-7

ЎСИМЛИКЛАРНИ АЗОТГА ТАЛАБИ ВА ХОСИЛИНИ ТЕЗКОР БАШОРАТЛАЩДА ЗАМОНАВИЙ УСКУНА (ХЛОРОФИЛМЕРТ SPAD-502) НИ РОСТЛАШ

Ж.У.Хаитбаева, доц., "ТИҚХММИ"-МТУ, Тошкент

Аннотация. *Ўсимликларни азотли ҳолатини ва талаб қилинадиган азотли ўғит меъёрини аниқлашда қўлланиладиган замонавий ускуна (хлорофилметр –SPAD-502) ни ростлаш ишлари бажарилган.*

Калит сўзлар: *хлорофилметр –SPAD-502, кузги буғдой, минерал ўғит,*

Аннотация. *Проведена наладка современного оборудования (хлорофиллометра- SPAD - 502), используемого для определения азотного статуса растений и необходимой нормы азотных удобрений.*

Ключевые слова: *хлорофилметр SPAD-502, озимая пшеница, минеральные удобрения.*

Abstract. *Adjustment of the modern equipment (chlorophyll meter -SPAD-502) used to determine the nitrogen status of plants and required nitrogen fertilizer rate has been carried out.*

Key words: *chlorophyll meter -SPAD-502, winter wheat, mineral fertilizers.*

Долзарблиги. Минерал ўғитлар, айниқса, азотни қишлоқ хўжалиги экинларида самарали қўллаш борасида кўпчилик ёндашувлар таклиф этилган. Шулардан бири экинларни озиқа моддалари билан таъминланиш даражасини аниқлаш мақсадида лабораторияда ва дала шароитида бажариладиган ўсимлик ташхиси ҳисобланади.

Даладан ўсимлик намуналарини олиб, лабораторияда бажариладиган кимёвий ташхиснинг аниқлиги юқори, аммо у кўп ишчи кучи ва вақт талаб этади. Охирги холда ўсимликнинг ҳақиқий холатини 5-6 кундан сўнг билиш мумкин холос (бунда ўсимлик намунасини дала майдонидан олиш, кимёвий тахлилга тайёрлаш ва кимёвий тахлил ўтказиш кўзда тутилади), бу эса ўғит қўллашда кечикишларга олиб келади.

Юқорида келтирилган камчиликларни бартараф этиш мақсадида турли оптик сенсорли ускуналарни қўллаш таклиф этилмоқда [1]. Шулардан бири буғдой, ғўза, маккажўхори ва бошқа экинларда хлорофиллметр SPAD-502 (SPAD – Soil-Plant Analysis Development) ёрдамида азотли ўғитларни қўллаш меъёрларини билвосита аниқлаш хорижий мамлакатларда кенг йўлга қўйилган [2].

Объектлар ва услублар

Хлорофиллметр SPAD-502 ёрдамида кузги буғдойнинг туплаш ўсув даврида қўлланиладиган N-ўғити меъёрларини аниқлашга қаратилган дала тажрибаси (1-жадвал). Туплаш ўсув даврида ўсимликлар озиқа танқислигига учрамасликларини бартараф қилиш мақсадида минерал ўғитларнинг тўлиқ йиллик меъёри кузда, буғдой экишдан олдин, тупроққа киритилди. Ўсимликларнинг туплаш ўсув даврида барча вариант ва такрорланишларда 50 та ўсимлик рендом усулда танланди ҳамда хлорофиллметр SPAD-502 ёрдамида ўлчовлар ўтказилди. Ушбу маълумотлар SPAD-502 кўрсаткичидан фойдаланган ҳолда кузги буғдойнинг туплаш ўсув ва ривожланиш даврида N-ўғити меъёрини аниқловчи номограмма тузишда фойдаланилди.

1-жадвал

Туплаш ўсув даврида N-ўғити меъёрини аниқлаш учун дала тажрибаси тузулмаси

Вариантлар Тартиби	Минерал ўғитларнинг йиллик меъёри, кг/га			Экишдан олдин, кг/га			Бахорги туплашда, кг/га	Найчалашда, кг/га
	N	P	K	N	P	K	N	N
1	0	125	90	0	125	90	0	0
2	120	125	90	120	125	90	0	0
3	180	125	90	180	125	90	0	0
4	240	125	90	240	125	90	0	0

Найчалаш ўсув даврида ўсимликлар азотли озиқа танқислигига учрамасликлари олдини олиш мақсадида N-ўғити буғдойнинг найчалаш ўсув давригача тўлиқ ишлатилди. Ўсимликларнинг найчалаш ўсув даврида барча вариант ва такрорланишларда 50 та ўсимлик рендом усулда танланди ва уларда хлорофиллметр SPAD-502 ёрдамида ўлчовлар ўтказилди. Дала тажрибасида РК-ўғитларининг тўлиқ йиллик меъёри ва N-ўғитининг йиллик меъёридан 50 фоизи кузги буғдой экиш олдидан, азотнинг қолган 50 фоизи ўсимликларнинг найчалаш ўсув ва ривожланиш даврида қўлланилди (2-жадвал).

2-жадвал

Найчалаш ўсув даврида N-ўғити меъёрини аниқлаш учун дала тажрибаси тузулмаси

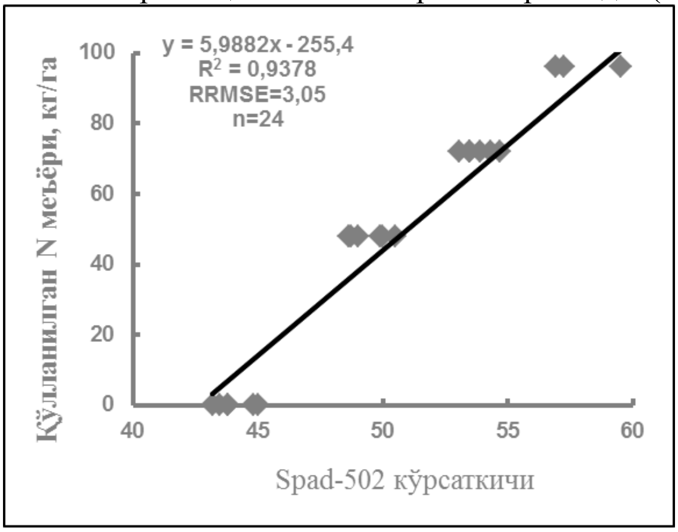
Вариантлар Тартиби	Минерал ўғитларнинг йиллик меъёри, кг/га			Экишдан олдин, кг/га			Бахорги туплашда, кг/га	Найчалашда, кг/га
	N	P	K	N	P	K	N	N
1	0	125	90	0	125	90	0	0
2	120	125	90	60	125	90	60	0
3	180	125	90	90	125	90	90	0
4	240	125	90	120	125	90	120	0

Натижалар тахлили. Махсус бажарилган тажрибаларда кузги буғдойни туплаш ва найчалаш ўсув даврларида қўлланиладиган азот ўғити меъёрини аниқлашда ростлаш ишлари бажарилган.

Хлорофиллметр SPAD-502 кўрсаткичларига асосланган ҳолда N-ўғити меъёрларини ҳисоблаш алгоритми. SPAD кўрсаткичларига мутаносиб равишда азот ўғити меъёрларини ростлашда тупроқ хусусиятлари, сув таъминоти, ўсув даври ва тупроқ намуналарини олиш тартиби, экин нави ва мавсумий самаралар каби бир қатор омиллар таъсир кўрсатиши мумкин [3]. Бизнинг тажрибаларимизда SPAD кўрсаткичи ва барча ўсув даврларида кузги буғдой поясининг энг юқорисида жойлашиб, тўлиқ ривожланган баргдаги

ялпи азот миқдорлари орасидаги юқори корреляция мавжудлиги юқорида қайд этилган эди. Бу эса ўз навбатида SPAD-502 кўрсаткичларига асосланган ҳолда кузги буғдойнинг туплаш ва найчалаш ўсув даврларида қўлланиладиган азот ўғити меъёрларини ҳисоблаш учун алгоритм яратишга имкон яратди. Якуний алгоритм ишлаб чиқиш қўйидаги босқичларни ўз ичига қамраб олди.

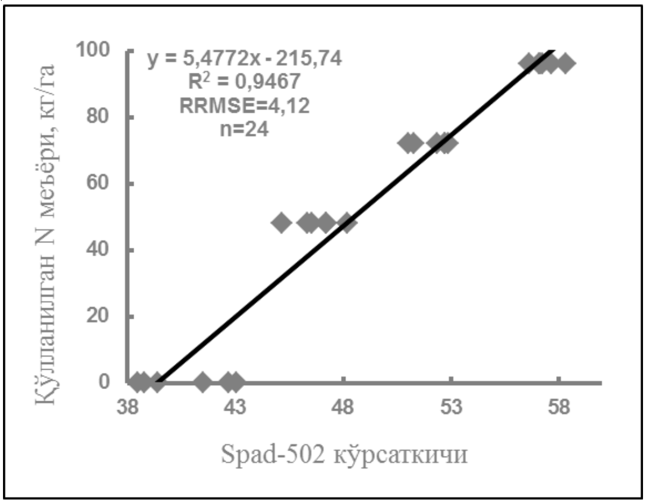
Дастлаб кузги буғдойнинг туплаш ўсув даври учун SPAD-502 кўрсаткичлари асосида қўлланиладиган азот ўғити меъёрини ҳисоблаш алгоритми яратилди. (1-расм)



1-расм. Кузги буғдойнинг туплаш даврида SPAD-502 кўрсаткичлари асосида қўлланиладиган N-ўғити меъёрини ҳисоблаш алгоритми

Бунинг учун кузги буғдой мавсумларида биринчи тажрибанинг барча вариантларида (0, 120, 180 ва 240 кг/га азот) ўсимлик поясининг энг юқорисида жойлашиб, тўлиқ ривожланган баргида SPAD билан ўлчовлар бажарилди. Ушбу икки мавсумда алоҳида тўпланган маълумотлар йиғиндисига статистик ишлов берилиб, улар орасидаги фарқнинг нисбий ўртача квадратик хатолиги (НЎКХ) ҳисоб-китоб қилинди. Унинг юқори аниқликда бўлиши (НЎКХ=3,1%) натижасида биринчи ва иккинчи йилги буғдой мавсумларида тўпланган SPAD маълумотлари бир-бирига қўшилган ҳолда маълумотлар йиғиндиси яратилди. Ушбу маълумотларга таяниб кузги буғдойнинг туплаш ўсув даврида SPAD-502 кўрсаткичлари асосида қўлланиладиган азот ўғити меъёрини ҳисоблаш алгоритми ишлаб чиқилди (1-расм).

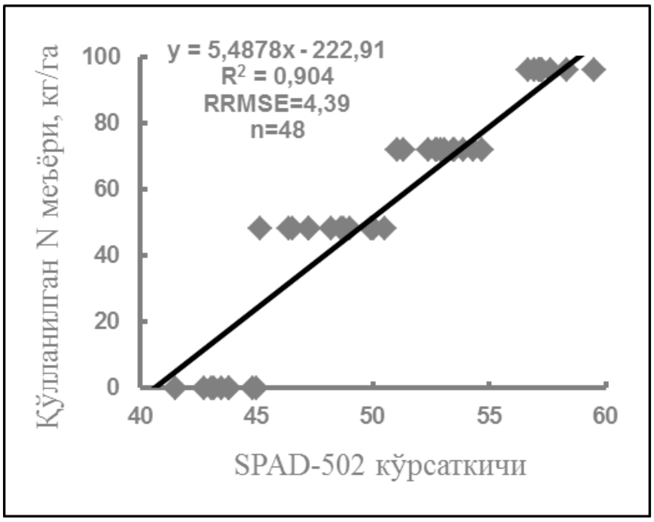
Иккинчи босқичда буғдойнинг найчалаш ўсув даврида SPAD кўрсаткичларига биноан ишлатиладиган азот ўғити меъёрини ҳисоблаш алгоритми ишлаб чиқилди. Бунда кузги буғдойнинг мавсумларида иккинчи тажрибанинг барча вариантларида (0, 120, 180 ва 240 кг/га азот) ўсимлик поясининг энг юқорисида жойлашган ва тўлиқ ривожланган баргида SPAD-502 ўлчовлари олиб борилди.



2-расм. Кузги буғдойнинг найчалаш (F8) даврида SPAD-502 асосида қўлланиладиган азот ўғити меъёрини ҳисоблаш учун яратилган алгоритм

Янада, мазкур икки буғдой мавсумида алоҳида тўпланган маълумотлар ўртасидаги нисбий ўртача квадратик хатолик (НЎКХ) ҳисоб-китоб қилинди. Бу ҳолатда ҳам НЎКХ=4,1 фоизга тенг ва буғдойнинг туплаш ўсув даврида тўпланган маълумотларни бирлаштиришга имкон яратди. Натижада, иккинчи тажрибанинг биринчи ва иккинчи йилларида кузги буғдойнинг найчалаш даврида SPAD-502 кўрсаткичлари асосида қўлланиладиган азот ўғити меъёрини ҳисоблаш алгоритми яратилди (2-расм).

Ҳисоб-китоб ишларини янада осонлаштириш мақсадида биринчи ва иккинчи тажрибаларнинг барча вариантларида кузги буғдойнинг туплаш ва найчалаш ўсув даврларида SPAD билан буғдой баргида бажарилган ўлчовларни бирлаштириш имконияти текшириб кўрилди.



3-расм. Кузги буғдойнинг туплаш ва найчалаш даврларида SPAD-502 кўрсаткичи асосида қўлланиладиган N-ўғити меъёрини ҳисоблаш алгоритми

Статистик ишлов натижасига биноан, ушбу икки гурух маълумотлари орасидаги нисбий ўртача квадратик хатолик ҳам юқори аниқликни кўрсатди (НЎКХ=4,4%). Натижада SPAD-502 кўрсаткичлари ва азот ўғити меъёрлари орасидаги корреляция жуда юқори ва R^2=0,90 тенг бўлди, охир оқибатда ягона алгоритм яратилди (3-расм):

$$y=5{,}4878x–222{,}91 \quad [1]$$

бунда, x = SPAD кўрсаткичи;

y= буғдойнинг туплаш ёки найчалаш даврларида қўлланиладиган азот ўғити меъёрлари.

Ўрнатилган боғлиқлик [1] SPAD-502 кўрсаткичлари орқали кузги буғдойнинг туплаш ва найчалаш ўсув даврларида ўсимликнинг биологик талабларига биноан қўлланиладиган азот ўғити меъёрларини ҳисоб-китоб қилиш учун фойдаланилди (3-расм). SPAD-502 кўрсаткичларига асосан ишлатиладиган азот ўғити меъёрларини ҳисоблашда азот ўғитининг энг юқори 106 кг/га меъёридан (чунки SPAD-502=60 бўлганда тажрибада энг юқори дон ҳосилига эришилган) яратилган тенглама [1] бўйича ҳисобланган азот меъёри айрилиб ташланади.

Масалан, кузги буғдойнинг туплаш даврида поянинг энг юқорида ва тўлиқ ривожланган баргда ўлчанган SPAD-502=45 га тенг бўлган бўлса, унда ушбу ўсув даврида қўлланиладиган азот ўғити меъёри 106 – 24 = 82 кг/га.

Якуний босқичда, SPAD-502 хлорофиллметр кўрсаткичи асосида кузги буғдойнинг туплаш ва найчалаш ўсув ва ривожланиш даврларида қўлланиладиган батафсил азот ўғити меъёрлари мутахассис ва фермерлар фойдаланишини осонлаштириш ҳамда азотли минерал ўғитларнинг мақбул меъёрларини аниқлаш мақсадида соддалаштирилган номограмма шаклига айлантирилди (3-жадвал).

3-жадвал

Кузги буғдойнинг туплаш ва найчалаш ўсув даврларида хлорофиллметр SPAD-502 кўрсаткичи асосида қўлланиладиган азот ўғити меъёрлари бўйича тавсия

SPAD-кўрсаткичи	N миқдорлари (кг/га)
<39	118
40-41	107
42-43	96
44-45	85
46-47	74
48-49	63
50-51	52
52-53	41
54-55	36
56-57	19
58	11
>58	0

Хулоса. Мазкур номограммада хлорофиллметр SPAD-502 ускунасининг ҳар бир кўрсаткичига (3-жадвалда чапда) кузги буғдойнинг туплаш ва найчалаш даврларида қўлланиладиган азот ўғити меъёри (3-жадвалда ўнгда) мос келади.

Турли экинлар билан бажарилган тадқиқотлар натижаларига асосан бир қатор олимлар SPAD-502 ёрдамида ўлчов ишларини ўсимлик поясининг юқори қисмида жойлашган ва тўлиқ ривожланган баргда олиб бориш лозимлиги тўғрисида хулоса қилишган [4,5]. Хозирда сенсорли оптик ускуналар асосан ўсимликларни (кузги буғдой, шоли, ғўза, маккажўхори ва сабзавот экинларини) азотли ҳолатини аниқлаш ва табақалаб ўғитлашда кенг ишлатилади. Сенсорли ускуналар ёрдамида экинларда фосфорли ўғитларни самарали қўллаш усуллари энди йўлга қўйилмоқда.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1.Магницкий К.Л. Диагностика потребности растений в удобрениях - М.:Агропромиздат, 1972.–270 с.

2.Церлинг В.В. Диагностика питания сельскохозяйственных культур: Справочник-М.: Агропромиздат, 1990. – 234 с.

3. Monje, O.A.; Bugbee, B. Inherent limitations of nondestructive chlorophyll meters: A comparison of two types of meters. HortScience 2000, 27, 69–71.

4. R.H.;Walthall, C.L. Crop monitoring technologies to assess nitrogen status. In Nitrogen in Agricultural Systems, Agronomy Monograph No. 49;

5. Samborski,S.M., N.Tremblay and E.Fallon. 2009. Strategies to make use of plant sensors-based diagnostic information for nitrogen recommendations.Agron. J. 101:800–816

6. Schepers, J.S., Raun, W.R., Eds.; American Society of Agronomy, CropScience Society of America, Soil Science Society of America: Madison, WI, USA, 2008; pp. 647–674.

7. Schepers, J.S.; Blackmer, T.M.; Wilhelm, W.W.; Resende, M. Transmittance and reflectance measurements of corn leaves from plants with different nitrogen and water supply. J. Plant Physiol. 1996, 148, 523–529.

УЎК 636.39.082.43.

ТУРЛИ ЗОТДАГИ СУТ ЙЎНАЛИШИДАГИ ЭЧКИЛАРНИ ЭКСТРЕМАЛ ШАРОИТЛАРДА МАҲСУЛДОРЛИК КЎРСАТКИЧЛАРИ

С.С. Хайдаров, ўқитувчи, Ўзбекистон-Финландия педагогика институти, Тошкент
К.И. Шарифмуродов, ўқитувчи, Ўзбекистон-Финландия педагогика институти, Тошкент
М.Ж. Толибова, ўқитувчи, Ўзбекистон-Финландия педагогика институти, Тошкент
Н.Р. Турниеозова, ўқитувчи, Ўзбекистон-Финландия педагогика институти, Тошкент
Ю.Х.Сиддикова, ўқитувчи, Самарканд давлат университети, Самарканд

Аннотацияси. *Мақолада бир хил шароитда парваришланган аммо турли зотга мансуб биринчи туққан тувчаларни бир лактация давомида берадиган сут маҳсулдорлиги ва сутининг физик-кимёвий хусусиятларига озиқланиш ва турли экологик омилларнинг таъсири, ҳақида олинган маълумотлар берилган. Тажрибалар давомида солиштирилган турли генотипга мансуб тувчалар гуруҳлари орасида, сут маҳсулдорлиги, сутининг тўйимлилиги ва*

айрим моддаларни юқори миқдорда сақлаши билан маҳаллий жайдари эчкилар ажралиб туриши аниқланди.

Калит сўзлар: *турли омиллар, биокимёвий кўрсаткичлар, заннен, рус ок зотли ва махаллий эчкилар, лейкоцитлар, умумий оқсил, тирик масса*

Аннотация. *В статье представлена информация о продуктивности молока и влиянии различных факторов окружающей среды на физико-химические свойства молока, которое выращивается в одинаковых условиях, но дает первых телят разных пород в период лактации. В ходе экспериментов было установлено, что среди сравниваемых групп телок, относящихся к разным генотипам, местные пастбищные козы отличались молочной продуктивностью, чувствительностью к молоку и высоким содержанием определенных веществ.*

Ключевые слова: *различные факторы, биохимические показатели, занен, русские белые и местные козы, лейкоциты, общий белок, живая масса*

Abstract. *The article provides information on milk productivity and the influence of various environmental factors on the physicochemical properties of milk, which is grown under the same conditions, but gives the first calves of different breeds during lactation. During the experiments, it was found that among the compared groups of heifers belonging to different genotypes, local pasture goats were distinguished by milk productivity, sensitivity to milk and a high content of certain substances.*

Key words: various factors, biochemical parameters, Saenen, Russian white and local goats, leukocytes, total protein, live weight

Бугунги кунда, жаҳоннинг барча йирик илмий марказларидаги биология фанларининг асосий муаммоларидан бўлиб, саноат асосида фаолият юритаётган фермер хўжаликларда урчитилаётган юқори маҳсулдор ҳайвонларнинг генетик имкониятидаги маҳсулдорлик хусусиятларидан самарали фойдаланиш, турли омиллар таъсирида ўзгаришга учраётган маҳсулдорлигини ва маҳсулот сифатини талаб даражасида сақлаб қолиш билан бир қаторда олинадиган маҳсулот бирлигига сарфланадиган озиқалар сарф-харажатларини камайтириш ҳамда ишлаб чиқарилаётган маҳсулот таннархини минимумгача қисқартиришдан иборат бўлиб қолмоқда.

Сутдор эчкичилик ривожланган кўплаб хорижий мамлакатларнинг йирик илмий марказлари томонидан, сут йўналишидаги юқори маҳсулдорликга эга эчки зотларини маҳсулдорлик хусусиятларини намоён қилиши учун барча компонентлар билан мувозанатлаштирилган меъёр асосидаги озиқланиш рационлари билан озиқлантиришни ташкил қилиш ва эчкилар лактация даврларига мос ҳолда рационлар таркибининг биологик қиймати, истеъмол қилинган тўйимли моддаларнинг ҳазмланиш даражаларини доимий равишда назорат қилиниши, юқорида қайд этилган муаммоларни ижобий ечимида ҳал қилувчи омиллар бўлиб хизмат қилиши эътироф этилган.

Республикамизнинг турли минтақаларида озиқавий ва иқлимий жиҳатдан бир-бирига ўхшамас экологик шароитларнинг юзага келиши оқибатида табиий яйловларнинг маҳсулдорлиги камайиб кетиши, ўсимликларнинг биохилма-хиллиги кескин ўзгариши туфайли, яйлов ҳайвонлари организмининг тўйимли моддаларга бўлган кунлик эҳтиёжлари қопланмаётган бир пайтда, ҳайвонлар маҳсулдорлигини кўпайтириш, сифатини яхшилаш мақсадида, озиқаларни озиқлантиришга тайёрлаш мезонлари ва технологияларини такомиллаштириш, озиқлантириш нормаларини ва уларни баҳолаш тартибини ҳайвонлар турлари ва олинадиган маҳсулотлар кесимида қайта кўриб чиқиш муаммосини келтириб чиқармоқда. Бу борада чорвачилик маҳсулотларини ишлаб чиқаришни кўпайтириш, ресурс тежамкор ва инновацион технологик усуллардан фойдаланишга йўналтирилган илмий тадқиқот ишларининг бажарилиши муҳим илмий аҳамиятга эга эканлиги қайд этилган.

Мамлакатимиз аҳолисини хавфсиз, таркибида инсонлар саломатлиги учун зарур бўлган деярлик барча моддаларни сақловчи эчки сути билан таъминлаш мақсадида ҳукуматимиз

томонидан хориждан келтирилган сут йўналишидаги эчкичиликни ривожлантиришга асосий эътиборни қаратилмоқда.

Кейинги йилларда мамлакатимизга Европа мамлакатларидан турли шароитларда яратилган сут йўналишидаги эчки зотлари келтирилган, улар орасида Швейцариянинг энг қулай шароитида яратилган жаҳондаги энг сутдор заанен ва Россиянинг экстеремал шароитда яратилган рус оқ зотли эчкилари мамлакатимизга келтирилган. Яратилиш шароити ҳар хил, лекин маҳсулот йўналиши бир хил бўлган эчки зотларидан олинган биринчи авлод тувчалари қочирилганидан кейин, улар учун ҳаётида озиқавий ва иқлимий шароит жиҳатидан экстремал бўлган куз ва қиш мавсумларида ушбу зотларга хос бўлган маҳсулдорлик хусусиятларини намоён қилиш имкониятлари қиёсий ўрганилди.

Олинган маълумотларнинг таҳлили шуни кўрсатдики, тажрибадаги эчкилар баҳор мавсумида яйлов озуқаларидан бир кеча кундузда 4,60 кг, ёзда -6,67, куз ва қишда эса мос ҳолда 2,47 ва 0,73 кг истеъмол қилишган. Бу вақтда эчкилар баҳорда 0,66 энергия озуқа бирлиги ва 110,4 г ҳом протеин истеъмол қилишган бўлишса, бу кўрстакичлар мос ҳолда ёзда-1,11 ва 149,5; кузда- 0,58 ва 57,9 ва қишда 0,18 ва 23,9 г ни ташкил этди.

Тирик массаси 30-35 кг, турли физиологик ҳолатдаги она эчкилар учун куз ва қиш мавсумларида 0,70 (қисир ёки куйга келган эчкилар) дан 1,45 (буғозлигининг 2-ярмида) гача ва 70 г дан 145 г гача ҲП талаб қилинади. Шунга мос ҳолда, бошқа тўйимли моддаларга: -алмашинувчи энергия, қуруқ модда, макро-ва микроэлементларга бўлган эҳтиёжи ҳам ортади, яъни эчкилар организмидаги тўйимли моддаларга бўлган эҳтиёжи 2,0-2,5 мартага ортади.

Эчкилар организмида моддалар алмашинувининг жадаллашиши туфайли улар организмининг тўйимли моддалар 45-50% га ортади. Бу мавсумда эчкилар организми учун 1,35-1,45 энергия озиқа бирлиги, ва 135-145 г ҳом протеин талаб этилади. Лекин тажрибамизда олинган маълумотларга кўра, бу мавсумда эчкилар яйлов озиқалари билан ҳақиқатда истемол қилган озиқалари таркибида 0,66 энергия озиқа бирлиги ва 110,4 г ҳом протеин сақлайди. Демак, тажрибадаги эчкилар ҳар куни яйлов озикалари билан 0,74 энергия озиқа бирлиги ва 35, 5 г ҳом протеин каби тўйимли моддаларни қиш ва ерта баҳорда олиша олмаган.

Куз ва қиш мавсумларида олиб борилган тажрибалар давомида олинган маълумотларнинг кўрсатишича, яйловда сифатли озиқалар миқдори кескин камайиб, озиқалар фақатгина баҳор ва ёз фаслларида ўзларининг вегетацияларини тўгатганидан кейин қолган ўсимликлар поялари ва қолдиқлари эчкилар томонидан истеъмол қилинган озиқаларнинг миқдори заанен зотли эчкиларда ўртача 1.8 кг ни, рус оқ зотли эчкиларда эса 2 кг ташкил қилди ва озиқалар билан истеъмол қилинган ЭОБ ва МДЖ алмашинувчи энергиянинг кўрсаткичлари гуруҳлар бўйича мос ҳолда ташкил қилиши аниқланди.

Гуруҳлар орасида истеъмол қилинган озиқалар бўйича кўзатилган фарқлар бизнинг назаримизда қиёсланаётган йўналиши бир хил бўлган, аммо рус оқ зотининг яратилишдаги шароитнинг таъсири деб хулоса қилишимиз мумкин. Чунки, рус оқ зотли эчкилар учун мазкур шароит қанчалик яқин бўлса, заанен зотли эчкилар учун шунчалик бегонадир.

Яйлов озиқаларининг эчкилар томонидан истеъмол қилинган озиқ моддалар бўйича фарқлар, қиёсланаётган эчкиларнинг тирик вазни кўрсаткичларида аниқ намоён бўлди. Эчкиларнинг тирик вазни бўйича олинган маълумотлар тажрибанинг бошида мос ҳолда 32,1 ва 33,4 кг ни ташкил этган бўлса, тажрибани охирида ҳатто улар организмида ҳомиланинг ривожланишига қарамай, уларнинг тирик вазни кўрсаткичлари 26,3 ва 28,9 кг гача камайганлиги аниқланди. Лекин, юз берган жиддий тарздаги ўзгаришлар комфорт шароитда яратилган заанен зотли тувчаларда кузатилди. Олинган маълумотларга кўра, рус оқ зотли эчкилар мосшанувчанлиги билан заанен зотли эчкилардан анчагина устунлик қилди.

Демак, олинган натижаларга асосан шундай хулоса қилишимиз мумкинки, хориждан келтирилган сут йўналишдаги эчкиларни қочирилганидан кейин буғозлик даврининг 1- ва 2-яримларида ва лактация даврининг бошланғич босқичларида уларни маҳсулдорлик хусусиятларини, жумладан келгусида сут маҳсулдорлигини ва зотга хос бўлган сифатий кўрсаткичларини сақлаб қолиш мақсадида яйловдан истеъмол қилинадиган озиқаларга қўшимча равишда Европа мамлакатларида қўлланилаётган озиқлантириш меъёрлари асосида

сифатли пичан ва концентрат озиқалари билан қўшимча озиқлантиришни ташкил қилиш зарур.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Барабанщиков Н.В. Использование молока различных видов животных. //Молочное и мясное скотоводство. – 1998. - № 4.-С.21-24.

2. Баранова М.Г. и др. Химический состав кисломолочных продуктов из козьего молока. //Молочная промышленность. -1998. - № 4-С.25-26.

3.Викторов П.И., Методика и организация зоотехнических опытов/ Менькин В.К. //- М. Агропромиздат., 1991.-с 38-65.

4. Дениев Х.Д. Качественные параметры козьего молока. //Сб. науч. Тр. ВНИИОКа. Современные достижения биотехнологии в АПК. – Ставрополь: ВНИИОК, 1996, -С. 259

5. Дениев Х.Д. Молочная продуктивность коз разного происхождения. Зоотехния. – 1999. - № 11. – С.12-13.

6. Димов В. Козоводство - перспективная отрасль животноводства./ Иванов П. //Международный сельскохозяйственный журнал. – 1987- № 1. –С. 97- 99

7. Ермаков В.В. Сравнительная характеристика факторов естественной резистентности и некоторых физиолого – биохимических показателей крови и молока зааненских и короткогрубошерстных коз. //Автореф. дисс. канд. биолог. наук. Самара 2001. -с. 20.

8. Жигачёв А.И. Перспективы развития молочного козоводства. //Зоотехния. 2004, № 1.С.26 – 28..

9. Зеленский Г.Г. Козоводства. М. Колос. 1991 г. с 295.

УЎК 635.9

АТИРГУЛ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ ВА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШИШ

А.Ф.Хайтмуратов, қ.х.ф.д., Термиз агротехнологиялар ва инновацион ривожланиш институти, Термиз

Аннотация. *Мақолада Термиз тумани шароитида атиргулларнинг турли навларида ширалар, ўргимчаккана, трипс, комсток қурти, тилла қўнғизлар, атиргул арракашининг биоэкологияси ва зарарлилик даражаси ўрганилиб, зараркунандалардан ширалар, комсток қурти ва атиргул тилла қўнғизи доминант турлар сифатида қайд этилиб, уларга қарши курашиш бўйича тавсиялар берилган.*

Калит сўзлар: *Атиргул, ўсимлик, зараркунанда, ширалар, ўргимчаккана, трипс, комсток қурти, тилла қўнғизлар, атиргул арракаши.*

Аннотация. *В статье изучены биоэкологии и вредоносность тлей, паутинного клеща, трипсов, червецов-комосток, розовая златка, пилыщик розовые на разных сортах роз в условиях Термезского района, отмечены тля, червец-комосток и розовая златка как доминирующие виды вредителей, и даны рекомендации по борьбе с ними.*

Ключевые слова: *Роза, растение, вредитель, тля, паутинный клещ, трипсы, червь комосток, златки, пилыщик розовые.*

Abstract. *The article studied the bioecology and harmfulness of aphids, spider mites, thrips, lump worms, pink borer, pink sawfly on different varieties of roses in the conditions of the Termez region, noted aphids, lump worm and pink borer as the dominant pest species, and recommendations were given. to fight them.*

Key words: *Rose, plant, pest, aphid, spider mite, thrips, compost worm, borers, pink sawfly.*

Кириш: Атиргул қадимги гул ўсимликларидан биридир. Атиргуллар табиий шароитларда қутуб доирасидан тортиб то субтропик ва тропикларгача тарқалган. Атиргул атиргуллилар оиласига мансуб бўлиб, бир неча юз тури ва кўринишлари мавжуд. Мамлакатимизда уларнинг иккиюзга яқин тури ўсади 1;3].

Атиргуллар атмосфера ҳавосини тозаловчи вазифасини бажариш билан бирга, киши руҳиятига ижобий таъсир кўрсатиш хусусиятига ҳам эга. Шунинг учун атиргуллар эстетик завқ беувчи ўсимлик сифатида ҳамма жойларда ўстирилади.

Ўзбекистонда кенг тарқалган ва жойларда парвариш қилинаёган атиргулларнинг ўзига муносиб, уларга мослашган зараркунандалари мавжуд. Уларнинг орасида атиргулларга

ихтисослашган зараркунандалар бўлиб, улар гулларнинг ривожланиши ва кўпайишига сезиларли жиддий зарар етказади.

Атиргул зараркунандалари ва уларга қарши курашиш борасида илмий тадқиқотлар жуда кам[5; 6].

Шунинг учун биз тадқиқотларимизда атиргул ўсимликлари билан боғлиқ бўлган ҳашаротларнинг тур таркиби, тарқалиши ва уларнинг зарарини ўргандик.

Тадқиқот усули: Илмий тадқиқотлар 2015-2022 йиллар давомида Сурхондарё вилоятининг Темиз тумани худудида умум қабул қилинган усуллар ёрдамида бажарилди.

Атиргул зараркунандаларини кузатиш, йиғиш, сақлаш ва материалларни қайта ишлаш В.П.Палийнинг услубий қўлланмаси[4], ҳашаротларнинг тур таркибини аниқлашда Г.Я.Бей-Биенко, Л.Мищенконинг ва б., аниқлагичлардан фойдаланилди[2].

Тадқиқот натижалари: Илмий тадқиқотларимиз натижасида Термиз тумани шароитида атиргулларнинг турли навларида ширалар, ўргимчаккана,трипс, комсток қурти,тилла қўнғизлар, атиргул арракаши ва бошқа зараркунандалар учраши қайд этилди.

Атиргуллар биоценозида ушбу зараркунандалардан ширалар, комсток қурти ва атиргул тилла қўнғизи доминантлик қилиши кузатилди.

Ширалар (*Aphidinea*) оиласи. Тенг қанотлилар (*Homoptera*) туркумининг *Aphidinea* кенжа туркумига мансуб[5;7]. Хартуми чўзиқ пастки лабдан иборат бўлиб, уч буғимлидир. Кўкрак қисми олдинги, ўрта ва орқа кўкракдан иборат, шундан ўрта кўкрак энг каттаси, қанотлари орқа кўкрак билан туташиб кетган. Қанотлари (агарда бўлса) нозик, пардасимон, кейинги қаноти олдингисига нисбатан кичикроқ, оёқлари туклар билан қопланган, панжалари 2 бўғимли. Қоринчаси 9 та бўғимдан ташкил топган бўлиб, кўпчилик тур шираларнинг 6-буғимининг юқори томонидан турли катталикда ва шаклда «шира бўртмалари» ёки «шира найчалари» бор. Буларнинг биологияси ўзгача. Кўп тур ширалар вояга етган даврида қуйидаги шаклларда: тирик туғрувчи қанотсиз, тирик туғувчи қанотли, тухум қуювчи қанотсиз урғочи индивидлар ва қанотли (баъзан қанотсиз) эркак индивидлар учрайди. Мавсум давомида шираларда жинсий ва жинссиз урчиш буғинлар навбатлашади. Бахор ва ёз ойларида фақат партеногенез (уруғланмасдан) кўпаювчи формалар учрайди. Жинсий буғинлар кузда вужудга келади ва уруғлантирилмаган тухумлар қўяди. Тухумлар қишлайди. Баҳорда улардан ширалар очиб чиқади. Булар катта ёшга етгандан сўнг келгуси бўғинлар учун асос бўлади, шунинг учун улар асосчилар дейилади. Улар деярли қанотсиз бўлади ва жинссиз усулда, қанотли ва қанотсиз индивидлар туғади. Шулар жумласидан тирик туғувчи қанотлилари, одатда, кўп бўлмайди. Улар турнинг таркалишнни таъминлайди, шу сабабли тарқалувчилар деб аталади. Кузга бориб қанотли урғочи формалар кўп миқдорда пайдо бўлади, улар эркак ва урғочи индивидлар ва жинслилар деб аталади. Шундай қилиб, баҳор-ёз даврида шира колониялари нуқул жинссиз тирик туғувчи ва личинка индивидлардан иборат бўлади ва фақат кузга бориб эркак ва тухум қуювчи урғочи индивидлари юзага келади. Уруғлантирилган урғочи тухум қўяди. Тухумлар қишлайди. Ширалар вояга етган даврига қадар 4 қайта туллайди. Булар баҳорда 15-20 кунда, ёзда 4-8 кунда ривожланади. Охирги туллашдан сўнг ширалар тирик туға бошлайди. Баҳор ва ёз давомида фават партеногенез билан кўпаювчилар авлодлари бир мавсумда 15-20 гача насл бериб кўпаяди. Ширалар, буғинлар алмашишдан ташқари, бир тур ўсимликдан иккинчисига кўчиб ўтади. Улар учун дарахтлар асосий, ўтсимон ўсимликлар эса кўпинча ўткинчи роль уйнайди. Асосий ўсимликларга қишловчи ширалар тухум қўяди ва уларда асосчиларнинг бир-икки бўғин индивидлари яшайди ва фақат қанотли урғочи тарқалувчилар ўткинчи ўсимликларга учиб ўтади ва бу ерда ёзги тирик туғувчи индивидлар урчий бошлайди[5;6;7].

Кузда қанотли жинслилар пайдо бўлади, улар яна асосий ўсимликларга учиб ўтади ва у ерда эркак ҳамда урғочи индивидлар туради. Кўпчилик тур ширалар бир тур ўсимлик билан озиқланади. Фақат нисбатан камчиликни ташкил этувчи тур ширалар ҳаммахўрлардир, лекин улар ҳам қандай бўлмасин бир тур ёки группа тур ўсимликларда озиқланади.

Ширалар одатда баҳорда, буталар эндигина ўсабошлашидан бошлаб, ёзги депрессия даврини ўтаб, кўзда яна ривожланишини давом эттиради. Атиргулларда одатда новдаларнинг

ўсиш нуқталарида, ҳамда гул ғунчаларига ёпирилади. Натижада, ўсимлик хамда гул ривожланишдан орқада қолади (1-расм).

1-расм. Атиргулни зарарлаётган ширалар колонияси

Шираларга карши курашда биолобараторияларда кўпайтирилаётган олтинкўз энтомофагини зараркунанда миқдорини ҳисобга олган ҳолда 1:5; 1:10; 1:15 нисбатда гулзорларга тарқатилса кўзланган натижага эришилади. Бундан ташқари хозирги замонавий инсектицидлар орасида неоникотиноидлардан: конфидор (багира), моспилан (тагспилан, ачив), энджео ва бошкалар юқори самара беради.

Комсток қурти – *Pseudococcus comstocki* Kuw. Тенг қанотлилар туркумининг, кокцидлар - *Coccideae* кенжа туркумига, сўрувчи ҳашаротларнинг унғуборли қуртлар оиласига мансуб бўлиб, хавфли ички карантин ҳашаротдир. Комсток қурти қишлоқ хўжалиги экинларининг ўта хавфли зараркунандаси бўлиб, ёввойи ва маданий ўсимликларнинг 300 турида яшай олади. Гулларга ёз фаслининг иккинчи ярмидан туша бошлайди.

2-расм.Комсток қурти кучли зарарлаган атиргул

Улар гул танаси, шохлари ва баргларида катта-катта колония бўлиб жойлашади ва хужайра ширасини сўриб олиб, унинг дармонини қуритади ва ўсишини заифлаштиради. Кучли зарарланганда новдаларда шишлар пайдо бўлиб, ёш новдалар қурийди ва барглари тўкилади (2-расм). Ҳосилдаги маҳсулот сифати пасайиб, ҳосилдорлиги камаяди[5;6].

Бу ҳашаротга қарши ҳам неоникотиноидлар яхши самара беради: багира - 0,03% (10 л сувга 3 мл), моспилан - 0,03%, энджео - 0,02% препаратларининг эритмаси кўрсатилган меъёрларда пуркалганда юқори биологик самарадорликга эришилади.

Тиллақўнғиз бронзовкаси - *Cetomia anata* L. қўнғизлар (*Coleoptera*) туркумининг, бронзовкалар (*Cetoniinae*) оиласига мансуб ҳашарот. Қўнғизлари оч яшил, ялтирок, уст қанотлари ва олд елкасида оқ доғлари бор, катталиги 14-26 мм. (3-расм). Личинкаси чириндига бой тупроқда ривожланади, кўзача ичида ғумбакка айланади. Бир йилда бир буғин (авлод)

бериб ривожланади. қўнғизлари турли ўсимлик гуллари, шу жиҳатдан атиргул ва наъматак гулларини очилабошлашидан бошлаб шикастлайди.

3-расм. Тиллақўнғизнинг гулни зарарлаши

Бундай ҳодисалар айниқса кейинги йиллари кўплаб учрамоқда. Гул танлашда тиллақўнғизлар айниқса хидли гул навларини эп кўради: хар бир гул ичида 3-4 тадан қўнғиз учратиш мумкин.

Уларга қарши курашда ҳар қандай замонавий инсектицид яхши самара беради, аммо гул зараркунандаларига қарши кимёвий препаратларни ишлатишни чеклаб, экологик тоза усул ва воситаларни қуллаш ўринли бўлади. Шунинг учун хонодонларда,чекланган майдонларда шоналай бошлаган атиргулни капрон сетка билан ўраб қўйиш юқори самара беради.

Хулоса: Термиз тумани шароитида атиргулларнинг турли навларида ширалар, ўргимчаккана, трипс, комсток қурти, тилла қўнғизлар, атиргул арракаши ва бошқа зараркунандалар тарқалган. Қайд этилган зараркунандалардан ширалар, комсток қурти ва атиргул тилла қўнғизи доминант турлар бўлиб, атиргулларнинг ўсув нуқтасига, барглари ва уруғларига жиддий зарар бериб, унинг ўсиб ривожланишига, кўпайишига ва гул сифатига салбий таъсир кўрсатади. Гул зараркунандаларига қарши курашда экологик тоза усул ва воситалардан фойдаланиш тавсия этилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Akbutaev A. N., Mahkamova N. E. Chamomile-pests of the healing properties of the medicinal plant and measures to combat them// Journal Web of Scientist: International scientific research. Vol. 3. Issue 10. October-2022. - pp. 888-892.

2. Бей-Биенко Г.Я. Определитель насекомых Европейской части СССР. – М.-Л.: Из-во «Наука», 1965. – т. 2.- 666 стр.

3. Бўриев Ҳ.Ч., Л.Абдураҳмонов, А.Жононбекова Гулчилик (дарслик). Тошкент, “Меҳнат” 1999 й.-236 б.

4. Палий В.Ф. “Методика фенологических и фаунистических исследований насекомых” Фрунзе. 1966 г. 238 с.

5. Xaytmuratov A.F. Qishloq xo‘jaligi entomologiyasi. Darslik–T.: «Fan ziyosi» nashriyoti. 2022 y.-344 b.

6. Хайтмуратов А.Ф., Қўчқоров А.М. Гул экини зарарли организмларига қарши курашиш. Услубий қулланма.Тошкент, "ТАСВИР", 2022. 38 б.

7. Хўжаев Ш.Т. Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси ҳамда уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимининг асослари - Тошкент : Yangi Nashr Nashriyoti, 2019. - 376 б.

УЎТ:631.58.631.582

ЮМШОҚ БУҒДОЙНИНГ НАЗОРАТ КЎЧАТЗОРИДА НАВ ВА ТИЗМАЛАРНИНГ ВЕГЕТАЦИЯ ДАВОМИДА ҲЎЛ БИОМАССА ТЎПЛАШИ ВА ТАҚСИМЛАНИШИ

Н.Х.Юсупов, PhD, кат.и.х., Лалмикор деҳқончилик ИТИ, Тошкент
С.К.Бабоев, б.ф.д., проф., ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти, Тошкент

Аннотация. *Мақолада юмшоқ буғдойнинг назорат кўчатзорида нав ва тизмаларининг вегетация давомида ҳўл биомасса тўплаши ва тақсимланиши кўрсаткичлари бўйича олинган таҳлил натижалари баён этилган. Тажрибаларда юмшоқ буғдой нав ва тизмаларнинг вегетация давомида умумий ҳўл биомассага нисбатан бошоқ оғирлиги 38,63-71,10 гр, илдиз оғирлиги 5,96-21,12 гр ни, поя оғирлиги 44,12-90,32 гр., барглар оғирлиги 5,26-22,42 гр ни ташкил этганлиги аниқланди.*

Калит сўзлар: *юмшоқ буғдой, нав ва тизмалар, бошоқ оғирлиги, илдиз оғирлиги, поя оғирлиги, барг оғирлиги, вгетация, назорат кўчатзори.*

Аннотация. *В статье приводятся результаты анализа показателей накопления сырой биомассы и распределения сортов и линий в течение вегетационного периода в контрольном питомнике мягкой пшеницы. В опытах установлено, что по сравнению с общей сырой биомассы мягкой пшеницы за вегетационный период составила масса колоса 38,63-71,10 г, масса корня 5,96-21,12 г, масса стебля 44,12-90,32 г и масса листьев 26-22,42 гр.*

Ключевые слова: мягкая пшеница, сорт и линии, масса колоса, масса корня, масса стебля, масса листа, вегетация, контрольный питомник.

Abstract. The article describes the results of the analysis of the indicators of wet biomass accumulation and distribution of varieties and lines during the vegetation period in the control nursery of bread wheat. In the experiments, the weight of bread wheat varieties and lines compared to the total wet biomass during the growing season was ear weight 38,63-71,10 g, root weight 5,96-21,12 g, stem weight 44,12-90.32 g, leaf weight 5,26-22,42 g.

Keywords: bread wheat, variety and lines, ear weight, root weight, stem weight, leaf weight, vegetation, control nursery.

Кириш. Юмшоқ буғдой навларининг маҳсулдорлиги ва қурғоқчиликка чидамлилигини баҳолаш учун бугунги кунда ўсимлик биомассасининг тўпланиши ва тарқалишини ўрганиш ва таҳлил қилиш селекцияда муҳим ҳисобланади. Ўсимликнинг вегетация давридаги биомасса тўплаши жараёнидаги фотосинтетик фаоллиги навларнинг хусусиятлари, об-ҳаво шароити, намлик ва минерал озиқланиш элементлари билан таъминлаши катта аҳамиятга эга.

Ўсимликнинг ўсиш ва ривожланиши турли усуллар билан баҳоланади, яъни босқичлардаги ўлчамларнинг ўзгариши, ҳўл биомассанинг тўпланиши, мутлоқ қуруқ массанинг ҳосил бўлиши, баргдаги хлорофил доначаларининг миқдори ва ҳоказо. Баъзи белгилар ривожланишнинг қайси фазасида аниқланишига қарамай доимо юқори ифодага эга бўлади. Буғдойда бундай белги бошоқ массаси ҳисобланади. Бу белги генетик жиҳатдан ўзгармас. Бошоқнинг ривожланиш функцияси дон ҳосилига таъсир этувчи асосий омил ҳисобланади [1; – Б. 16-17, 2; – Б. 268].

Тажрибаларда юмшоқ буғдойнинг F_1 дурагай авлодларида ўсимликнинг бошоқлаш давригача тўпланган ҳўл биомассасининг тақсимланиши оптимал шароитда ўртача 45% поя, 38% бошоқ, 10% илдиз ва 7% баргни ташкил этиши, бошоқ, барг ва илдизнинг пояга нисбати мос равишда 0,87, 0,16 ва 0,22 га тенг бўлиши аниқланди [3; – Б. 55-60].

Тадқиқотлардан маълум бўлишича ўсимликнинг фотосинтетик массаси ва поянинг турли қисмлари массаси ўртасида (р=0,93), шунингдек барглар (р=0,89) ўртасида юқори ижобий генотипик корреляция аниқланди. Бу натижа, бошоқ массаси ва бутун ўсимликнинг биомассаси (р= 0,73) ўртасидаги бироз пастроқ корреляция коеффициенти билан бирга, гуллаш босқичида ўсимликнинг умумий массасида вегетатив фотосинтетик органларнинг устун улушини кўрсатади [4; – Б. 60-67].

Қурғоқчилик шароитида бу мутаносиблик бузилади ва бошоқ қуруқ массасининг ортиши навнинг қурғоқчиликка чидамлилигига боғлиқ бўлиб қолади [5; – Б. 1-8]. Қурғоқчилик ёки юқори ҳарорат бошоқнинг генератив органларига тўғридан-тўғри таъсир қилганда бошоқ ҳосилни чекловчи асосий омилга айланиб қолади [6; – Б. 185-222].

Тадқиқот объекти ва усуллари. Тадқиқотнинг манбаи сифатида Лалмикор деҳқончилик институтида яратилган юмшоқ буғдойнинг селекциясига мансуб бўлган навлари ҳамда танлаб олинган тизмалардан фойдаланилган. Тажриба даласи тупроқлари эскидан суғориладиган типик ўтлоқ тупроқлардан иборат бўлиб, механик таркибига кўра ўртача ва енгил қумоқли бўлиб, шўрланмаган, ер ости сизот сувлари сатҳи 3-5 м ни ташкил қилади. Бу тупроқларнинг ҳайдов қатламидаги (0-30 см) органик моддалар миқдори (гумус) 0,80-1,20% ни, азот-0,085-0,108%, фосфор-0,105-0,112% ва калий 1,28-1,40% ни ташкил этади. Кузги юмшоқ буғдой навлари ва тизмалари уруғи 10 м^2 майдонга 500 дона тўлиқ унувчан уруғ (5 млн. дона/га) ҳисобида, Андоза (Замин-1) нави ҳар 10 та майдончадан (делянкадан) кейин экилган. Биомасса тўплаш ва тақсимланиши В.А.Кумаков (1982) услубида ҳар бир қайтариқдан 10 тадан ўсимлик илдизи билан юлиб олинган. Даладан олиб келинган жами 10 та ўсимликдан дарҳол барг, поя, илдиз, бошоқ, байроқча барг ва пастки қуриган барглари алоҳида ажратилиб, тарозида тортилган. Сўнгра булар қўшилиб умумий биомасса оғирлиги аниқланган.

Олинган натижалари ва уларнинг таҳлили. Юмшоқ буғдойнинг назорат кўчатзорида нав ва тизмаларнинг вегетация давомида хўл биомасса тўплаши оғирлиги ва тақсимланиши тажрибаларда 98,2-196,48 гр ни, андоза Замин 1 навида эса бу кўрсаткич 149,58 гр ни ташкил этди. Тажрибаларда энг юқори биомасса тўпланиши КП-Д-119/2022 тизмаси 196,48 гр, КП-Д-25/2022 тизмаси 185,20 г., КП-Д-146/2022 тизмаси 165,98 гр, КП-Д-114/2022 тизмаси 146,0 гр эканлиги кузатилди (1-жадвал).

Тажрибаларда нав ва тизмаларнинг вегетация давомида умумий хўл биомассага нисбатан бошоқ оғирлиги 38,63-71,10 гр, андоза Замин-1 навида эса бу кўрсткич 65,82 гр (44,0%) ни ташкил этди. Энг юқори кўрсаткич КП-Д-119/2022 тизмаси 41,10 гр, (36,2%), КП-Д-25/2022 тизмаси 70,88 гр. (38,3%), КП-Д-146/2022 тизмаси 64,44 гр (38,8%) нав ва тизмаларида аниқланди.

Тахлил натижаларига умумий биомассага нисбатан илдиз оғирлиги андоза Замин-1 навида 5,52 гр (3,7%) ни ташкил этган бўлса, бу кўрсаткич нав ва тизмаларда 5,96-21,12 гр ни, энг юқори кўрсаткич эса КП-Д-146/2022 тизмасида 21,12 гр. (12,7%), КП-Д-25/2022 тизмасида 11,26 гр (16,1%) ни, КП-Д-50/2022 тизмасида 11,22 гр (9,1%) ташкил этди.

1-жадвал

Юмшоқ буғдойнинг назорат питомнигида нав ва тизмаларнинг вегетация давомида хўл биомасса тўплаши ва тақсимланиши кўрсаткичлари (Бошоқлаш даври. Ғаллаорол, 2023 й.)

№	Нав ва тизмалар номи	Умумий хўл биомасса (10 та ўсимлик) г.	Бошоқ оғирлиги (10 та ўсимлик) г.		Илдиз оғирлиги (10 та ўсимлик) г.	
			г	Бошоқ улуши, %	г	Илдиз улуши, %
1	Замин-1	149,58	65,82	44,0	5,52	3,7
2	КП-Д-25/2022	185,20	70,88	38,3	11,26	6,1
3	КП-Д-44/2022	98,12	38,68	39,4	5,96	6,1
4	КП-Д-50/2022	123,86	42,08	34,0	11,22	9,1
5	КП-Д-53/2022	123,62	51,20	41,4	7,66	6,2
6	КП-Д-109/2022	127,22	53,14	41,8	7,20	5,7
7	КП-Д-114/2022	146,00	54,40	37,3	7,72	5,3
8	КП-Д-119/2022	196,48	71,10	36,2	19,06	9,7
9	КП-Д-146/2022	165,98	64,44	38,8	21,12	12,7
10	КП-Д-150/2022	120,60	46,64	38,7	9,82	8,1

Умумий хўл биомассага нисбатан нав ва тизмаларда поя оғирлиги тажрибаларда 44,12-90,32 гр., андоза Замин-1 навида 65,82 гр (44%) ташкил этган бўлса, энг юқори кўрсаткич тизмаларда КП-Д-25/2022 тизмасида 90,32 гр, (48,8%), КП-Д-146/2022 тизмасида 87,22 гр (52,5,8%), КП-Д-119/2022 тизмасида 68,62 гр (34,9%), КП-Д-150/2022 тизмасида 61,24 гр (50,8%) эканлиги кузатилди (2-жадвал).

Шунингдек тажрибаларда умумий биомассага нисбатан барглар оғирлиги нав ва тизмаларда 5,26-22,42 гр ни, тажрибаларда андоза Замин-1 нави 5,52 гр (3,7%) ни ташкил этиб, энг юқори кўрсаткич КП-Д-25/2022 тизмаси 22,42 гр. (12,1%), КП-Д-44/2022 тизмаси 17,24 гр (17,1%), КП-Д-146/2022 тизмаси 13,22 гр (10,1%) эканлиги аниқланди.

2-жадвал

Юмшоқ буғдойнинг назорат питомнигида нав ва тизмаларнинг вегетация давомида хўл биомасса тўплаши ва тақсимланиши кўрсаткичлари (Бошоқлаш даври. Ғаллаорол, 2023 й.)

№	Нав ва тизмалар номи	Умумий хўл биомасса (10 та ўсимлик) г.	Поя оғирлиги (10 та ўсимлик) г.		Барглар оғирлиги (10 та ўсимлик) г.	
			г	Поя улуши, %	г	Барглар улуши, %
1	Замин-1	149,58	65,82	44,0	5,52	3,7
2	КП-Д-25/2022	185,20	90,32	48,8	22,42	12,1
3	КП-Д-44/2022	98,12	43,48	43,1	17,24	17,6
4	КП-Д-50/2022	123,86	44,12	35,6	6,06	4,9
5	КП-Д-53/2022	123,62	53,56	43,3	12,08	9,8
6	КП-Д-109/2022	127,22	54,14	42,6	5,26	4,1
7	КП-Д-114/2022	146,00	56,32	38,6	5,76	3,9
8	КП-Д-119/2022	196,48	68,62	34,9	12,74	6,5
9	КП-Д-146/2022	165,98	87,22	52,5	13,22	8,0
10	КП-Д-150/2022	120,60	61,24	50,8	12,22	10,1

Хулоса. Тажрибаларда юмшоқ буғдой нав ва тизмаларнинг вегетация давомида умумий хўл биомассага нисбатан бошоқ оғирлиги 38,63-71,10 гр, андоза Замин-1 навида эса бу кўрсаткич 65,82 гр (44,0%) ни, илдиз оғирлиги андоза Замин-1 навида 5,52 гр (3,7%) ни ташкил этган бўлса, бу кўрсаткич нав ва тизмаларда 5,96-21,12 гр ни, поя оғирлиги тажрибаларда 44,12-90,32 гр., андоза Замин-1 навида 65,82 гр (44%) ташкил этди, барглар оғирлиги нав ва тизмаларда 5,26-22,42 гр ни, тажрибаларда андоза Замин-1 нави 5,52 гр (3,7%) ни ташкил этганлиги аниқланди. Бу нисбатлар буғдой селекциясида оптимал шароитда бошоқнинг хўл массасига қараб ҳосилдорликни баҳолаш имкониятини берса, илдиз биомассасининг поя биомассасига нисбати қанча юқори бўлса, ўсимлик ётиб қолишга шунчалик чидамли бўлишини кўрсатади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Кумаков, В. А. Биологические аспекты выхода зерна в урожае пшеницы / В. А. Кумаков, О. А. Евдокимова // Вестник РАСХН. – 2000. – № 4 – С. 16-17.

2. Кумаков, В. А. Физиологическое обоснование моделей сортов пшеницы / В. А. Кумаков. – М.: Агропромиздат, 1985. – С. 268.

3.Юсупов Н.Х., Бабоев С.К. Юмшоқ буғдойнинг F_1-F_2 дурагай авлодларида вегетация даврида биомасса тўпланиши ва тақсимланиши./ Paxtachilik va donchilik журнали, 2023, №1 (10). Б.-55-60.

4.Ионова Н.Э., Хохлова Л.П., Валиуллина Р.Н., Ионов Э.Ф.. Роль отдельных органов в продукционном процессе у растений яровой пшеницы разного эколого-географического происхождения./ Сельскохозяйственная биология, 2009, № 1, С. 60-67.

5.Francia E., Tondelli A., Rizza F., Badeck F.W., Thomas W.T.B., van Eeuwijk Romagosa I., Stanca A.M., Pecchioni N. Determinants of barley grain yield in drought-prone Mediterranean environments.// Italian Journal of Agronomy. 2013, V.8 (1), - P. 1-8.

6.Farooq M., Wahid A., Kobayashi N., Fujita D., Basra S.M.A. Plant drought stress: effects, mechanisms and management.// Agronomy for Sustainable Development. 2009, V. 29, -P. 185-222.

УДК 541.183

К ВОПРОСУ МЕХАНОХИМИЧЕСКОЙ АКТИВАЦИИ МИНЕРАЛЬНЫХ ГЛАУКОНИТОВЫХ ПЕСЧАНИКОВ С СОРБЦИОННЫМИ СВОЙСТВАМИ

С.И.Якубов, к.т.н., с.н.с., Институт общей и неорганической химии АН РУз, Ташкент
А.Ж.Мирзаев, к.т.н., с.н.с., Институт общей и неорганической химии АН РУз, Ташкент

Annotatsiya. *Mahalliy sorbsion-mulk mineral resurslardan foydalanish mamlakatning iqtisodiy jarayonlariga ichki salohiyatni kengroq jalb qilish imkonini beradi. O'zbekistonda sorbsion tabiiy mineral resurslar ancha keng tarqalgan. Ishda sanoat chiqindi suvlarini tiniqlash maqsadida sorbsion xossali glaukonit qumtoshlardan foydalanish imkoniyatlari ko'rib chiqilgan.*

Kalit so'zlar: *Mexanokimyoviy faollashtirish, glaukonit qumtoshi, sorbsion xossali tabiiy mineralni maydalash, quritish, kislota faollashtirish usuli, qovurish, sorbentni maydalash, oqava suvlarni tozalash.*

Аннотация. *Использование местных минеральных ресурсов сорбционного свойства позволяет более активно вовлекать внутренний потенциал в экономические процессы страны. Природные минеральные ресурсы сорбционного характера довольно широко распространены в Узбекистане. В работе рассмотрены возможности использования сорбционного глауконитового песчаника с целью осветления промышленных сточных вод.*

Ключевые слова: *Механохимическая активация, глауконитовый песчаник, измельчение сорбционно-свойственного природного минерала, сушка, метод кислотной активации, обжиг, измельчения сорбента, очистка сточных вод*

Abstract. *The use of local sorption-property mineral resources allows for greater involvement of internal potential in the economic processes of the country. Sorption-proper natural mineral resources are quite widespread in Uzbekistan. The work examines the possibilities of using sorption-property glauconitic sandstone for the purpose of clarification of industrial wastewater.*

Keywords: *Mechanochemical activation, glauconite sandstone, grinding of sorption-property natural mineral, drying, acid activation method, roasting, grinding of sorbent, wastewater treatment*

Научная новизна. В результате выполнения научно исследовательских работ по выявлению возможности использованию природных глауконитовых песчаников месторождения «Чанги» в качестве сорбента для осветления сточных вод получены следующие новые данные: Минеральные сорбционно-свойственные глауконитовые песчаники подвергнуты механической активации путем измельчения и просеивание, щелочной активации путем введения в сорбционно-свойственный глауконитовый песчаник и перемешиваем, высоко температурной термической активации, механической активации путем измельчения высоко температурно-обожженного сорбента, степени осветления загрязненной воды щелочно-активированными сорбентами.

Объект исследования. На территории республики Узбекистан расположены и выявлены природные сорбционно-свойственные минералы как глауконитовые песчаники. В работе обращено внимание в основном к глауконитовым песчаникам месторождения «Чанги».

Основные лабораторные приборы – мельница, сушилка, печь для обжига, фотометр Lovibond® для анализа воды. Методы исследования – измельчения породы, просеивания, перемешивания твердофазных систем, окатывание в сферические формы, высоко температурный обжиг, измельчения сорбента, осветления загрязненной воды

Введение. Как известно, что проведение механической активации в мельницах является наиболее распространенной операцией в механо-химии. Главными причинами этого следует считать, во-первых, относительную простоту проведения эксперимента и, во-вторых, тот интерес, который проявляют к механо-химии технологи, поскольку мельница является одним из самых распространенных аппаратов, в которых осуществляется механическое воздействие на вещество.

С точки зрения экологии природные сорбенты рассматриваются не только как очень доступные и дешевые материалы, способные эффективно связывать и нейтрализовать различные загрязнители, но и как экологически чистое, не загрязняемое окружающую среду сырье [1].

Важным свойством пород является возможность улучшения их качества путем применения различных методов активации и модифицирования. Это дает возможность создавать новые материалы с заданными физико-химическими и технологическими свойствами применительно к решению конкретных задач.

Активация и модифицирование неорганических природных сорбентов проводится с целью направленного изменения их свойств. Существует ряд эффективных методов химического и физического модифицирования поверхности и регулирования пористости сорбентов.

Физические способы активации сорбентов сводятся к обработке образцов в мельницах, воздействию вакуума (вакуумная сушка), высокого давления и температуры (гидротермальная обработка), ультразвуковых колебаний, радиации и тока высокой частоты. Химические способы активации сорбентов заключаются в воздействии на образцы химических реагентов. В зависимости от химического реагента различают кислотную, щелочную, солевую и комбинированную активацию. В качестве реагентов используются [1,2,3]:

- **Минеральные кислоты — серная, соляная, фосфорная.**
- **Органические кислоты — щавелевая, уксусная.**
- **Щелочи — едкий натрий, едкий калий, углекислый натрий, гидрат окиси кальция и другие**.
- **Легко растворимые в воде соли**.
- **Трудно растворимые в воде соли, например, углекислый кальций**.
- **Органические вещества — амины, амиды**.
- **Водорастворимые полимерные вещества**.

Известные эффективные методы химического и физического модифицирования поверхности природных минеральных сорбентов проводят с целью регулирования их адсорбционной и катионообменной способности. Однако многие из этих методов зачастую приводят к получению противоречивых и несопоставимых результатов.

Результаты и обсуждения. Следуя вышесказанным, в данной работе были использованы в экспериментальных исследованиях традиционные методы химической активации неорганического природного минерального сорбента, — кислотно-солевой.

Сорбционно-свойственный минерал [4,5] с навеской в 50 гр. предварительно измельченный, просеянный и просушенный, перемешивали кислотным реагентом. Причем кислотный реагент использован с процентным соотношением в 16% к массе сорбента и подвергали к механическому перемешиванию. Далее из полученных смесей приготовили шарики диаметром в пределах 12-14 мм. Затем полученные шарики подвергали к термической обработке при различных температурных режимах. Термическая обработка проводилась в течении 1 часа. Далее шарики измельчены в мельнице. В полученный кислотно-активированный сорбент был добавлен 8% ный раствор минеральной соли.

Из полученных механо-химически активированных сорбентов в соотношении один к сотне, пробы внесены в исследуемые образцы промышленных сточных вод. Сточные воды были взяты для осветления, и их необходимо было очистить от промышленных загрязнений.

Известно, что использования кислотной модификации позволяет эффективно воздействовать на структуру алюмосиликатов в кристаллической решетке сорбционно-активных минералов [2,3]. Особенно происходит активирования структуры минерала и подвергается к существенным изменениям. В реальном смысле при этом происходит к вытеснение щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия и железа, а затем происходит замена их на катионы водорода. Это приводит к увеличению удельной поверхности два раза. После кислотной активации целесообразно модифицировать 8% -ным раствором минеральной солью.

Пробы воды, предназначенные для осветления, исследованы по степени загрязнения. Степень загрязнения при этом составил 21,8 млг/л. В исследуемые образцы были введены активированные сорбенты. Время выдержки процесса осветления составил 24 час. Замечено, что признаки начало осадков на дне ёмкости обнаружены после часа выдержки.

Полученный новый модифицированный сорбционно-свойственный сорбент нами был использован при лабораторных исследованиях промышленно-загрязненных сточных водах в пределах от концентрации сорбента 0,05% до 1% . Полученные результаты внесены в таблицу 1.

Таблица 1

Основные показатели водоочистки промышленно-загрязненной сточной воды

№	*Образец сорбента*	*Содержание сорбента, %*	*Остаток после очистки, млг/л*	*Время выдержки, час*	*Содержания модификатора, %*
1	***$КС_A$***	**0,05**	**2,27**		**8**
2	***$КС_B$***	**0,1**	**1,66**		**8**
3	***$КС_C$***	**0,125**	**1,59**		**8**
4	***$КС_D$***	**0,25**	**0,96**	**24**	**8**
5	***$КС_E$***	**0,3**	**0,53**		**8**
6	***$КС_F$***	**0,5**	**0,98**		**8**
7	***$КС_G$***	**1**	**1,24**		**8**

Графическое отображение изменения степени очистки в зависимости от концентрации активатора в новых сорбентах представлено на рисунке 1.

Рис.1. Графическое отображение изменения степени очистки в зависимости от концентрации активатора в новых сорбентах

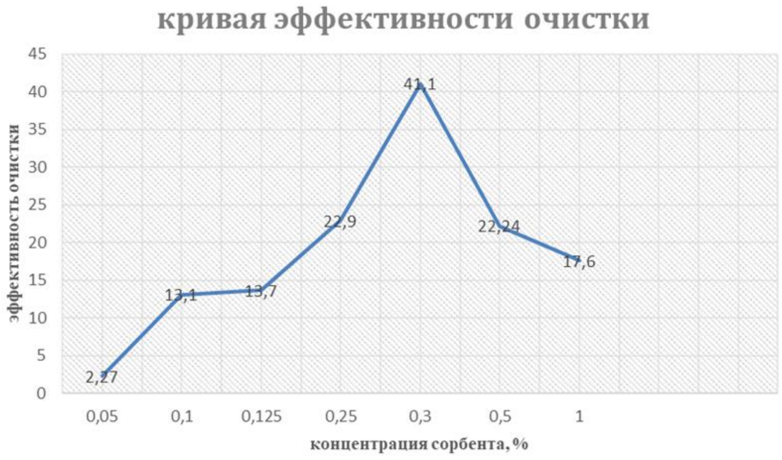


Рис.2. Кривая зависимости эффективности процесса осветления в зависимости от концентрации сорбента

Из графика видно, процесс осветления имеет характер кривой с точкой «min». Данная точка соответствует 0,53 *млг/л* для сорбента введенного 0,3%^{ным} кислотно-солевой активацией.

Зависимость эффективности процесса осветления в зависимости от концентрации сорбента приведена на рисунке 2.

Заключение. В лабораторных условиях произведена кислотно-солевая активация местного глауконитового песчаника. А также применена более сложная кислотная активация с применением модифицирующей средой. В качестве модификатора использован соль - натрий хлор, обычный очищенный. В результате получено сорбенты 16% ной кислотной обработкой с последующим 8% солевой модификацией. Полученный сорбент использовано в следующих массовых соотношениях 0,05%; 0,1%; 0,125%; 0,25%; 0,3%; 0,5% и 1% к объекту осветления. Из графика кривой эффективности видно, что при 0,53 *млг/л* кратность осветления составила 41,1.

Объекты исследований в лабораторных условиях применены при очистке промышленно-загрязненных сточных водах Навоинского региона. Получены новые данные по эффективности очистки промышленно-загрязненных сточных вод.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Лыгина Т.З. Технологии химической активации неорганических природных минеральных сорбентов: монография/ Т.З.Лыгина, О.А. Михайлова, А.И. Хацринов, Т.П. Конюхова, Казань: Изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2009. —120 с.

2. Новикова Л.А., Бельчинская Л.И., Крупская В.В.,Ресснер Ф., Жабин А.В. Влияние кислотной и щелочной обработки на физико-химические свойства поверхности природного глауконита. Журнал «Сорбционные и хроматографические процессы» Том 15 № 5 Воронеж, (2015): С.730-740.

3. Синельцев А.А. Сорбционная очистка сточных вод от ионов тяжелых металлов с помощью модифицированного гранулированного глауконита. Дисс. на соискания кандидата технических наук, спец.03.02.08, Саратов, 2016. 160 стр.

4. Адылов Д.К., Мирзаев А.Ж., Якубов С.И., Тошматов Д.А., Черниченко Н.И. «Исследование обогатимости глакунотосодержаших песчаников месторождении "Чанги"». Узбекский химический журнал. №5 2020, Ташкент. ИОНХ АН РУз, стр.26-32.

5. Адылов Д.К., Мирзаев А.Ж., Черниченко Н.И., Махсудова З.И., Ибрагимов О. «Физико-химические методы исследования природного глауконита» "Бюллетень строительной техники" строительные материалы. Москва. №5 (1041) 2021. 23-26 стр.

UDC 61.13058

PECULIARITIES OF SENSITIVITY OF MODERN UROPATHOGENS AND PRINCIPLES OF EMPIRICAL ANTIBIOTIC THERAPY FOR SEVERE URINARY TRACT INFECTIONS IN THE HOSPITAL

D.K.Egamberdiev, teacher, Fergana Public Health Medical Institute, Fergana
U.T.Ergashev, teacher, Fergana Public Health Medical Institute, Fergana
B.B.Rakhmonov, teacher, Fergana Public Health Medical Institute, Fergana

Annotatsiya. *Siydik chiqarish yo'llari infektsiyalari hozirgi vaqtda klinik amaliyotda eng keng tarqalgan bakterial infektsiyalar hisoblanadi. Ambulatoriya va kasalxonadagi siydik infektsiyalarining aksariyati ichak guruhining uropatogenlari, xususan E. coli, Klebsiella spp tomonidan kelib chiqadi. va hokazo. Shuni ta'kidlash kerakki, kasalxonada davolanishni talab qiladigan eng og'ir infektsiyalari bo'lgan bemorlarda empirik antibakterial preparatni optimal tanlash alohida ahamiyatga ega, chunki bemorlarning ushbu toifasida samarasiz antimikrobiyal terapiya jiddiy yuqumli asoratlar xavfi ortishi bilan bog'liq.va o'lim.*

Kalit so'zlar: *siydik yo'li infektsiyasi, davolash, sezgirlik, usul, qarshilik, bakterial uropatogenlar.*

Аннотация. *Инфекции мочевыводящих путей в настоящее время являются наиболее распространенными бактериальными инфекциями в клинической практике. Подавляющее большинство как амбулаторных, так и больничных инфекций мочевыводящих путей вызываются уропатогенами кишечной группы, в частности E. coli, Klebsiella spp. и др. Следует подчеркнуть, что оптимальный выбор эмпирического антибактериального препарата у пациентов с наиболее тяжелыми инфекциями, требующими стационарного лечения, имеет особое значение, поскольку именно у этой категории пациентов неэффективная антимикробная терапия связана с повышенным риском серьезных инфекционных осложнений и летального исхода.*

Ключевые слова: *инфекция мочевыводящих путей, лечение, чувствительность, способ, резистентность, бактериальные уропатогены.*

Abstract. *Urinary tract infections are currently the most common bacterial infections in clinical practice. The vast majority of both outpatient and hospital urinary infections are caused by uropathogens of the intestinal group, in particular E. coli, Klebsiella spp. etc. It should be emphasized that the optimal choice of an empirical antibacterial drug in patients with the most severe infections requiring hospital treatment is of particular importance, since it is in this category of patients that ineffective antimicrobial therapy is associated with an increased risk of serious infectious complications and death.*

Keywords: *Urinary tract infection, treatment, sensitivity, method, resistance, bacterial uropathogen.*

Introduction. *In 2022-2023 As part of the SMART (Study for Monitoring Antimicrobial Resistance Trends) microbial resistance monitoring program, a global study was conducted to study the antibiotic sensitivity of E. coli isolated from patients in urological hospitals. This is the most relevant and largest study to date on the sensitivity of uropathogens to parenteral antibiotics used to treat hospitalized patients with urinary tract infections. During the study, 3079 gram-negative pathogens were isolated, 1643 (53.4%) of which were E. coli.*

Materials and methods. *According to the results obtained, the highest sensitivity of modern hospital E. coli was determined to imipenem (99.6%), ertapenem (99.1%), amikacin (96.9%) and piperacillin/tazobactam (93.4%), and the lowest (<70%) to ampicillin/sulbactam, levofloxacin and ciprofloxacin. E. coli with extended spectrum beta-actamases (ESBL+) accounted for 17.9% of all isolates. In this group of uropathogens, sensitivity of more than 90% was detected only to two drugs: imipenem (99.7%) and ertapenem (98%).*

Results and discussion. The study demonstrated several important properties of modern hospital uropathogens:

• E. coli remains the dominant gram-negative causative agent of hospital-acquired urinary tract infections; E. coli strains with extended spectrum beta-lactamases are widespread in urology hospitals;

• the high prevalence of E. coli strains with extended-spectrum beta-lactamases leads to a decrease in sensitivity to antimicrobial drugs widely used for empirical therapy, in particular to cephalosporins and fluoroquinolones;

• the most effective drugs against both E. coli without extended spectrum beta-lactamases (ESBLs) and E. coli with extended spectrum beta-lactamases are carbapenems – imipenem and ertapenem. Similar data on the high sensitivity of E. coli (including those producing ESBLs) to carbapenems were also obtained by Russian researchers. At the same time, studies by J. Rodriguez-Bano et al convincingly showed that patients with ESBL-producing urinary tract infections who received empirical therapy with carbapenems had a lower mortality rate than patients initially treated cephalosporins or fluoroquinolones.

In accordance with the clinical recommendations of the European Association of Urology, for the empirical treatment of urinary tract infections, drugs should be used, the sensitivity of uropathogens to which is at least 90%, which, taking into account the above data, has already led to widespread use in hospitals various drugs from the carbapenem group. Apparently, due to the increasing prevalence of ESBL-producing Enterobacteriaceae spp., carbapenems will be used in urological hospitals even more often. Considering the basics of empirical therapy for hospital-acquired urinary tract infections, one cannot help but touch upon the characteristics of another group of uropathogens—non-fermentative gram-negative bacteria, the most common of which is P. aeruginosa. In recent years, there has been a significant increase in the prevalence of P. aeruginosa in hospitals with increasing resistance to previously active carbapenems (imipenem, meropenem and doripenem).

Table.

Susceptibility of hospital E. coli isolates to antibiotics (n=1643)*

Antibiotic	MPK_{50}	MPK_{90}	S, %	I, %	R, %	Range
All E. coli (n=1643)						
Amikacin	□4	8	96,9	1,6	1,5	□4 – >32
Ampicillin/sulbactam	16	>16	43,3	20,7	36	□2 – >16
Cefepime	□0,5	>32	84,5	0,5	15	□0,5 – >32
Cefotaxime	□0,5	>128	78,8	0,3	20,9	□0,5 – >128
Cefoxitin	4	16	88,6	5,7	5,8	□2 – >16
Ceftazidime	□0,5	32	84	1,7	14,3	□0,5 – >128
Ceftriaxone	□1	>32	78,8	0,6	20,6	□1 – >32
Ciprofloxacin	□0,25	>2	61,7	0,3	38	□0,25 – >2
Ertapenem	□0,03	0,06	99,1	0,3	0,5	□0,03 – >4
Imipenem	0,12	0,25	99,6	0,2	0,2	□0,06 – >8
Levofloxacin	□0,5	>4	62,1	1,5	36,3	□0,5 – >4
Piperacillin/tazobactam	□2	16	93,4	3,8	2,9	□2 – >64
E. coli ESBL – (n=1348)						
Amikacin	□4	8	99	0,6	0,4	□4 – >32
Ampicillin/sulbactam	8	>16	51	19,7	29,3	□2 – >16
Cefepime	□0,5	□0,5	99,6	0,1	0,3	□0,5 – >32
Cefotaxime	□0,5	□0,5	95,9	0,3	3,8	□0,5 – >128
Cefoxitin	□2	8	90,6	3,9	5,4	□2 – >16
Ceftazidime	□0,5	□0,5	96,5	0,7	2,8	□0,5 – >128
Ceftriaxone	□1	□1	95,9	0,6	3,5	□1 – >32
Ciprofloxacin	□0,25	>2	72	0,2	27,8	□0,25 – >2
Ertapenem	□0,03	□0,03	99,4	0,2	0,4	□0,03 – >4
Imipenem	0,12	0,25	99,5	0,1	0,3	□0,06 – >8
Levofloxacin	□0,5	>4	72,3	1,5	26,2	□0,5 – >4
Piperacillin/tazobactam	□2	8	95,3	2,4	2,2	□2 – >64

E. coli ESBL + (n=295)						
Amikacin	8	32	87,1	6,4	6,4	□4 – >32
Ampicillin/sulbactam	>16	>16	8,1	25,1	66,8	4 – >16
Cefepime	>32	>32	15,2	2,4	82,4	□0,5 – >32
Cefotaxime	>128	>128	0,3	0,3	99,3	□0,5 – >128
Cefoxitin	4	16	79	13,6	7,5	□2 – >16
Ceftazidime	32	>128	26,8	6,4	66,8	□0,5 – >128
Ceftriaxone	>32	>32	0,7	0,3	99	□1 – >32
Ciprofloxacin	>2	>2	14,6	0,7	84,7	□0,25 – >2
Ertapenem	□0,03	0,12	98	0,7	1,4	□0,03 – 4
Imipenem	0,12	0,25	99,7	0,3	0	□0,06 – 2
Levofloxacin	>4	>4	15,9	1,7	82,4	□0,5 – >4
Piperacillin/tazobactam	4	32	84,4	9,8	5,8	□2 – >64

MIC50 is the minimum concentration of an antibiotic that inhibits the growth of 50% of cultures of a particular microorganism;
MIC90 is the minimum concentration of an antibiotic that inhibits the growth of 90% of cultures of a particular microorganism; S – sensitive; I – intermediate sensitive; R – resistant.
* Adapted from [5].

Thus, taking into account the results of the above studies, it can be said without exaggeration that ertapenem (Invanz) is a unique drug both in terms of high efficiency against Enterobacteriaceae spp. (including ESBL producers), and by the ability to "save" the antipseudomonal activity of reserve carbapenems: imipenem, doripenem and meropenem. When choosing empirical antibiotic therapy in patients with urinary tract infections in a hospital, it is extremely important, first, to assess the risk of the presence of ESBL-producing Enterobacteriaceae spp. (E. coli, Klebsiella spp.), and secondly, to assess the probability of infection with P. aeruginosa. A number of studies have made it possible to establish risk factors for infection with ESBL-producing Enterobacteriaceae spp. Based on this, when choosing an antibiotic for a urinary tract infection, it is advisable to be guided by the following principles.

1. In the absence of risk factors (no previous contacts with medical institutions, no previous antibiotic therapy, young age, no serious concomitant diseases), the drugs of choice for initial empirical therapy are: III generation cephalosporins, fluoroquinolones, combination II generation cephalosporin with aminoglycoside (amikacin).

2. If the patient has risk factors for infection with ESBL-producers, such as contact with medical institutions (recent hospitalization, home care) without invasive procedures, recent antibiotic therapy (especially fluoroquinolones or cephalosporins), advanced age, or significant concomitant diseases (for example, diabetes mellitus), the drug of choice is a carbapenem without the antipseudomonas activity of ertapenem (Invanz).

3. If the patient has risk factors for infection with P. aeruginosa, Acinetobacter spp., such as long-term hospitalization or invasive urological procedures, a history of surgery, lack of effect of antibiotic therapy, the patient's serious condition, the presence of drains or catheters, long stay in the intensive care unit, the drugs of choice for empirical therapy are group 2 carbapenems - imipenem/cilastatin (Tienam) or meropenem (Meronem).

Conclusion. Worldwide, there is an increase in the prevalence of uropathogens with reduced sensitivity to antibiotics widely used for empirical treatment in hospitals. For effective treatment of patients with urinary tract infections and, at the same time, preventing the increase in resistance of uropathogens, it is advisable to select drugs for empirical therapy, taking into account the known risk factors for the presence of ESBL-producing Enterobacteriaceae spp. and the likelihood of infection with P. aeruginosa, Acinetobacter spp.

REFERENCES:

1. Kibret M, Abera B. Prevalence and antibiogram of bacterial isolates from urinary tract infections at Dessie Health Research Laboratory, Ethiopia. Asian Pac J Trop Biomed. 2014;4(2):164–168. doi:10.1016/S2221-1691(14)60226-4

2. Hummers-Pradier E, Kochen MM. Urinary tract infections in adult general practice patients. Brit J Gen Pract. 2012;52:752–761.

3. McLaughlin SP, Carson CC. Urinary tract infections in women. Med Clin North Am. 2014;88:417–429. doi:10.1016/S0025-7125(03)00148-2

4. Yamamoto S, Tsukamoto T, Terai A, Kurazono H, Takeda Y, Yoshida O. Genetic evidence supporting the fecal-perineal-urethral hypothesis in cystitis caused by Escherichia coli. J Urol. 2017;157:1127–1129. doi:10.1016/S0022-5347(01)65154-1

UDC 636.2.034.084.42

ENZYME HOMEOSTASIS IN ANIMAL FEEDING

N.M.Mullazhanova, teacher, Andijan state medical institute, Andijan

Annotatsiya. *Oziqlantirishdan oldin va undan 2 va 4 soat o'tgach, itning boldir venasidan qon olindi va plazmadagi amilaza, lipaza va pepsinogen miqdori aniqlandi. Har bir oziq-ovqat stimuli bilan 3 ta itning har birida 15 ta tajriba o'tkazildi.*

Tajribalar natijalariga ko'ra, eksperimental itlarda ovqat berilgandan keyin qonning amilolitik faolligi oshadi. Bu o'sish oziq-ovqat stimulyatorining turiga bog'liq emas edi, ya'ni barcha turdagi oziq-ovqat qitiqlash xususiyati beruvchi moddalar qonning amilolitik faolligini oshirishga olib keldi. Bu shuni anglatadiki, non, go'sht va sutni iste'moli amilazaning inkretsiyasini kuchaytirgan.

Kalit so'zlar: *Fermentlar, amilaza, lipaza, gomeostaz, pepsinogen.*

Аннотация. *Перед кормлением и через 2 и 4 часа после него у собаки брали кровь из икроножной вены и определяли содержание амилазы, липазы и пепсиногена в плазме. С каждым пищевым стимулом было проведено по 15 опытов на каждой из 3 собак.*

По результатам экспериментов отмечается повышение амилолитической активности крови у подопытных собак после еды. Это повышение не зависело от вида пищевого раздражителя, т.е. все виды пищевых раздражителей вызывали повышение амилолитической активности крови. Это означает, что потребление хлеба, мяса и молока увеличивает инкрецию амилазы.

Ключевые слова: *Ферменты, амилаза, липаза, гомеостаз, пепсиноген.*

Abstract. *Before feeding and 2 and 4 hours after it, blood was taken from the dog's calf vein, and the content of amylase, lipase and pepsinogen in the plasma was determined. With each food stimulus, 15 experiments were carried out on each of the 3 dogs.*

According to the results of the experiments, there is an increase in the amylolytic activity of the blood in experimental dogs after eating. This increase did not depend on the type of food stimulus, i.e. all types of food irritants caused an increase in amylolytic activity of the blood. This means that the consumption of bread, meat and milk increased amylase incretion.

Key words: *Enzymes, amylase, lipase, homeostasis pepsinogen.*

Relevance of the work. In recent years, probeless research methods have been increasingly used to study the functional state of the main digestive glands. One group of these methods takes into account the hydrolytic enzymes of the digestive glands in the blood.

This method is based on the fact that the main digestive glands, along with exocretion of the main amount of enzymes they synthesize, increte a certain amount into the blood and lymph [1], from where these enzymes are excreted by renal and extrarenal routes [2, 3, 4, 5] .

The purpose of the work was to investigate postprandial transformations of the enzymatic properties of blood.

Methods and techniques for conducting experiments. In chronic experiments on animals, the content of enzymes in the blood plasma was studied before and after feeding bread (200 g), meat (200 g), milk (600 ml) and butter (2 g per kg of animal weight) as food irritants.

Before feeding and 2 and 4 hours after it, blood was taken from the dog's calf vein, and the content of amylase, lipase and pepsinogen in the plasma was determined. With each food stimulus, 15 experiments were carried out on each of the 3 dogs.

Results and their discussions. This paper provides data on the transformation of the blood enzyme spectrum when dogs are fed bread, meat, milk and butter as a food stimulus. The choice of these food irritants was dictated, firstly, by the fact that the secretory reaction of the main digestive glands to these irritants, starting with the classical works of I.P. Pavlov, has been well studied;

secondly, these stimuli, being ambiguous in their nutrient content, could help reveal the adaptive nature of the secretion of enzymes by the digestive glands.

According to the results of the experiments, there is an increase in the amylolytic activity of the blood in experimental dogs after eating. This increase did not depend on the type of food stimulus, i.e. all types of food irritants caused an increase in amylolytic activity of the blood. This means that increased endocretion of amylase was observed after ingestion of bread, meat and milk.

Only individual differences in the reaction of animals after eating were observed. In some animals, an increase in amylase in the blood is observed after 2 hours, while in other animals this phenomenon is observed 4 hours after eating. This means that after eating, regardless of the type of food irritant, there is an increase in the amylolytic activity of the blood, i.e. its endocretion into the blood by the salivary and pancreas increases.

Table 1

The content of amylase in the blood when given bread (I), meat (II), milk (III), (M±m)

Nicknames dogs	Food irritants	Till the feeding (un/ml)	After feeding			
			2		4	
			un/ml	P <	un/ml	P <
Dalton	I	10,6±0,4	15,1±0,1	0,001	19,8±0,5	0,001
	II	10,8±0,4	14,2±0,8	0,01	16,8±0,7	0,001
	III	11,1±0,5	12,4±0,4	0,1	14,1±0,4	0,001
Carlic	I	23,1±2,2	25,2±3	0,1	31,1±1,1	0,01
	II	20,5±1,7	28,7±2,1	0,01	31,8±1,5	0,001
	III	16,7±1,1	20,6±0,8	0,05	21,6±0,3	0,01
Puma	I	10,3±0,3	12,9±0,4	0,001	14,8±0,8	0,001
	II	9,7±1,0	12,2±0,6	0,1	14,6±0,3	0,01
	III	11,4±5,8	12,8±4,4	0,1	14,0±4,1	0,1

Note: 2-4 hours after feeding;
*** - reliability of difference**

Our results showed that in one Dalton dog, after giving all three types of food stimuli, an increase in lipolytic activity was noted. And in the remaining two dogs, Dwarf and Puma, an increase in lipolytic activity in the blood was observed only after drinking milk. After eating bread and meat in these dogs, the lipolytic activity of the blood remained at the level of the initial values.

Another group of experimental dogs obtained slightly different results. Only in the dog Laska, after eating bread, in the first hours of the experiment, a slight increase in lipolytic activity in the blood was observed; in subsequent hours, due to high variability, the results obtained were statistically unreliable. But in this dog, an increase in lipolytic activity was noted throughout the observation period after eating meat and butter.

The dog Bobik had an increase in lipase activity in the blood after eating meat (after 4 hours) and butter (after 2 and 4 hours). In the dog Tarzan, an increase in lipolytic activity was observed 4 hours after ingestion of meat and butter.

Based on these experimental data, we can assert that lipase endocretion increases to varying degrees under the influence of food stimulants of pancreatic secretion. Moreover, the increased endosecretion of lipase has a character adapted to the type of food stimulus.

After giving animals food irritants, the content of pepsinogen in the blood increases. In all experimental dogs, the content of pepsinogen in the blood increased after eating bread; in one dog (Dalton), this occurred in the first hours after eating and reached its maximum values by the 4th hour of the experiment. In other dogs (Karlik and Puma), an increase in pepsinogen content in the blood was observed at later stages of the experiment.

In two dogs (Dalton and Karlik), an increase in the content of pepsinogen in the blood was observed in the first hours after eating meat, and by the end of the experiment its content in the blood became even higher.

After receiving milk, an increase in the amount of pepsinogen in the blood was observed in two experimental dogs (Dalton and Karlik) at a later date (4 hours) after feeding.

In the dog Puma, the intake of meat and milk had no effect on the content of pepsinogen in the blood.

Table 2.

The content of lipase in the blood when given bread (I), meat (II), milk (III), (M±m)

Nicknames dogs	Food irritants	Till the feeding (un/ml)	After feeding			
			2		4	
			un/ml	P <	un/ml	P <
Dalton	I	3,9±0,04	4,2±0,04	0,001	4,3±0,06	0,001
	II	3,8±0,04	4,3±0,03	0,001	4,4±0,06	0,001
	III	4,1±0,03	4,2±0,06	0,1	4,6±0,07	0,01
Carlic	I	4,3±0,18	4,5±0,18	0,1	4,4±0,15	0,1
	II	4,4±0,11	4,3±0,11	0,1	4,5±0,09	0,1
	III	4,5±0,05	4,9±0,04	0,001	5,2±0,05	0,001
Puma	I	3,8±0,8	3,8±1,0	0,1	3,8±0,8	0,1
	II	3,9±0,04	3,9±0,1	0,1	3,9±0,04	0,1
	III	4,1±0,04	4,1±0,2	0,1	4,5±0,2	0,05

Note: 2-4 hours after feeding;
(P) - reliability of difference

From this we can conclude that when eating food, especially at a set time, an enzymatic shift occurs in the blood. Regardless of the food stimulus taken, the incretion of amylase and pepsinogen into the blood increases. The increase in lipase incretion is more adapted to the type of food consumed.

REFERENCES:

1. Коротько Г.Ф. Рекреция ферментов и гормонов экзокринными железами // Усп. физиол. наук. – 2003. – Т.34. - №2. – С.21-32.
2. Коротько Г.Ф. Секреция поджелудочной железы. – изд., перераб. и доп. – Краснодар: Кубанский гос.мед.университет, 2005. – 312с.
3.Коротько Г.Ф. Секреция слюнных желез и элементы саливадиагностики. М.: Издательский Дом Академия естествознания, 2006. - 192с.
4.Коротько Г.Ф. Физиология системы пищеварения. Краснодар. Изд. ООО БК «Группа Б», 2009, 608 с.
5. Rothman S.S., Liebow C., Isenman L. Couseration of digestive enzymes // Physiol. Pev. – 2002. – P.45.

УДК 611.08

РОЛЬ МОРФОМЕТРИИ УШНОЙ РАКОВИНЫ В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ РАЗЛИЧНЫХ ПАТОЛОГИЙ У ДЕТЕЙ

А.Р.Абдулхакимов, преподаватель, Ферганский медицинский институт общественного здоровья, Фергана
Ш.Х.Хомидчонова, преподаватель, Ферганский медицинский институт общественного здоровья, Фергана

Annotatsiya. *maqolada bolalarda turli patologiyalarni erta tashxislash kontekstida aurikul morfometriyasini o'rganishning dolzarbligi va ahamiyati muhokama qilinadi. Aurikul morfologiyasidagi o'zgarishlarni erta aniqlash davolashni erta bosqichlarda boshlash imkonini beradi, bu esa eshitish muammolari va ularning nutqni rivojlantirish, o'rganish va ijtimoiy moslashuvga ta'sirini oldini oladi. Maqolada ushbu mavzuning ahamiyatini qo'llab-quvvatlovchi dalillar, shu jumladan aurikul morfometriyasi parametrlari va bolalarda eshitish qobiliyatining buzilishi darajasi o'rtasidagi bog'liqlik keltirilgan.*

Kalit so'zlar*: aurikul, eshitish, bolalar, sog'liq, morfometriya.*

Аннотация. *Статья обсуждает актуальность и значимость исследования морфометрии ушной раковины в контексте ранней диагностики различных патологий у детей. Раннее выявление изменений в морфологии ушной раковины позволяет начать лечение на более ранних стадиях, предотвращая возможные проблемы со слухом и их влияние на речевое развитие, обучение и социальную адаптацию. Статья приводит аргументы, поддерживающие важность этой темы, включая корреляцию между параметрами морфометрии ушной раковины и степенью нарушения слуха у детей.*

Ключевые слова*: ушная раковина, слух, дети, здоровье, морфометрия.*

Abstract. *The article discusses the relevance and significance of the study of the morphometry of the auricle in the context of early diagnosis of various pathologies in children. Early detection of changes in the morphology of the auricle allows you to start treatment at an earlier stage, preventing possible hearing problems and their impact on speech development, learning and social adaptation. The article provides arguments supporting the importance of this topic, including the correlation between the parameters of the morphometry of the auricle and the degree of hearing impairment in children.*
Keywords*: auricle, hearing, children, health, morphometry.*

Актуальность статьи заключается в том, что раннее выявление и диагностика различных заболеваний у детей играют ключевую роль в обеспечении их здоровья и оптимального развития. Вот несколько аргументов, подчеркивающих актуальность данной темы:

Морфометрия ушной раковины важна для раннего выявления патологий, таких как врожденные аномалии, что позволяет своевременно начать лечение. Нарушения в морфометрии могут вызвать проблемы со слухом у детей, влияя на их речевое развитие и социальную адаптацию. Ранняя диагностика и корректное лечение, включая хирургические методы и аппаратную коррекцию, повышают эффективность терапии.

Оценка внутриутробного развития: Изменения в ушной раковине могут быть связаны с условиями внутриутробного развития, такими как недостаток кислорода или недоедание.

Предупреждение нарушений развития: Морфометрия ушной раковины может помочь выявить отклонения в развитии, которые могут привести к потенциальным нарушениям функции слуха или другим проблемам.

Планирование хирургических вмешательств: В некоторых случаях хирургическое лечение может быть необходимо для исправления аномалий ушной раковины. Морфометрия может помочь врачам лучше понять характер аномалии и спланировать операцию.

Ранняя диагностика различных патологий у детей играет ключевую роль в определении дальнейшего хода лечения и прогноза заболевания. Морфометрия ушной раковины представляет собой важный инструмент для выявления аномалий на ранних стадиях, что может существенно повысить эффективность лечения и улучшить качество жизни детей. Изучение морфометрии также связано с генетическими аспектами, что помогает лучше понимать генетические патологии. Ранняя диагностика улучшает качество жизни детей и их семей, способствуя здоровью общества.

Кроме того, морфометрия ушной раковины может быть полезна в следующих аспектах:

Мониторинг роста и развития: Изменения в форме и размере ушной раковины могут быть индикаторами нормального или аномального роста и развития ребенка. Морфометрический анализ может помочь оценить этот процесс и выявить потенциальные проблемы.

Предсказание риска для определенных заболеваний: Некоторые структурные особенности ушной раковины могут быть связаны с повышенным риском развития определенных заболеваний, таких как аутизм или синдром внимания дефицита и гиперактивности (ADHD). Морфометрия может помочь идентифицировать такие факторы риска.

Оценка генетических расстройств: Некоторые генетические расстройства могут проявляться характерными изменениями ушной раковины. Морфометрия может использоваться для оценки этих изменений и помочь в диагностике соответствующих заболеваний.

Исследование взаимосвязи с другими органами и системами: Форма и размер ушной раковины могут отражать не только состояние слухового аппарата, но и связанные с ним органы и системы, такие как мозг, сердечно-сосудистая система и другие. Морфометрический анализ может помочь выявить подобные взаимосвязи.

Использование морфометрии ушной раковины в ранней диагностике различных патологий у детей имеет огромный потенциал для улучшения результатов лечения и предотвращения возможных осложнений. Как часть комплексного обследования и анализа, этот метод может быть важным инструментом для педиатров и специалистов в области детской медицины.

Материалы и методы исследования: В данной статье мы использовали обширный анализ существующей литературы, включающий научные статьи, исследования и учебные материалы, связанные с анатомией и функцией ушной раковины, а также с процессами слухового восприятия. Были привлечены академические базы данных, такие как PubMed, Google Scholar, а также научные журналы и книги, чтобы обеспечить актуальность и достоверность информации. Для анализа анатомии ушной раковины и ее структурных особенностей мы использовали данные, полученные из атласов анатомии человека, таких как "Gray's Anatomy", "Netter's Atlas of Human Anatomy" и "Анатомия человека М.Р.Сапин". Материалами исследования послужили результаты антропометрических исследований ушной раковины 244 детей учащихся в школах города Фергана.

Материалы и методы исследования основаны на обширном анализе литературы и использовании академических баз данных, а также результатов антропометрических исследований ушной раковины детей. Полученные результаты выявили значительные морфометрические различия у детей с различными заболеваниями, подчеркивая важность изучения размеров ушной раковины для предсказания и оценки слуховых функций.

Обсуждение статьи включает в себя идеи о возможности интеграции морфометрических данных в клиническую практику для улучшения диагностики и лечения детей с слуховыми проблемами. Также обсуждаются этические аспекты использования таких данных и необходимость разработки стандартов для сохранения конфиденциальности, и безопасности.

Выводы статьи подчеркивают важность морфометрии ушной раковины в ранней диагностике детских патологий, предоставляя основу для дальнейших исследований и разработки практических методов применения этих знаний в медицинской практике.

Полученные результаты и их обсуждение: Исследование показало значительные морфометрические различия ушной раковины у детей, включая тех с врожденными аномалиями, сенсорными дефицитами и структурными изменениями. Найдена статистически значимая корреляция между параметрами морфометрии ушной раковины и степенью нарушения слуха, что подчеркивает важность этих измерений для предсказания и оценки слуховых функций. Морфометрические данные помогают более точно диагностировать

Несмотря на успешные результаты, требуется дополнительное исследование механизмов морфологических изменений и их связи с патологиями. Также обсуждаются возможности интеграции морфометрии в клиническую практику, вопросы этического использования данных и необходимость стандартов для защиты конфиденциальности детей. В целом, исследование подчеркивает важность морфометрии ушной раковины для ранней диагностики и дальнейших медицинских разработок.

Выводы: Результаты исследования подчеркивают важность морфометрии ушной раковины для ранней диагностики и лечения различных патологий у детей, что способствует улучшению слуховых функций и общего развития. Дальнейшие исследования и интеграция этих данных в клиническую практику могут значительно повысить эффективность терапии и улучшить качество жизни детей с нарушениями слуха.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абдулхакимов А.Р., Фаттахов Н.Х., Хомидчонова Ш.Х. Анатомия внешнего уха структура и функции ушной раковины, ее роль в процессе звукоприема // International scientific and practical conference on “Problems of Modern Surgery”. – 2023. С. 10-11.

2. Абдулхакимов А.Р., Фаттахов Н.Х., Хомидчонова Ш.Х. Клиническое значение анатомических особенностей ушной раковины // International scientific and practical conference on “Problems of Modern Surgery”. – 2023. С. 11-12

3. Мамасаидов Ж.Т., Абдулхакимов А.Р. Выявление экономической выгоды изучения взаимосвязи морфофункциональных параметров наружного уха с антропометрическими показателями у детей // Тиббиётда янги кун. – 2023. - №. 6 (56). – С. 275-278

4. Мамасаидов Ж.Т., Абдулхакимов А.Р. Применение метрических параметров ушной раковины в определении соматического пола человека // Journal of clinical and preventive medicine. – 2023. №. 1. 160-162

5. Мамасаидов. Ж.Т., Абдулхакимов А.Р. Применение метрических параметров ушной раковины в определении соматического пола человека // Журнал клинической и профилактической медицины. - 2023. - № 1. – С. 160-162

6. Нишонов Ю.Н., Мамасаидов Ж.Т., Абдулхакимов А.Р. Особенности строения ушной раковины в зависимости от пола, возраста и национальности // Тиббиётда янги кун. – 2022. - №. 6 (41). – С. 5-8.

7. Палванова М. С., Абдулхакимов А. Р. Изучение размеров ушной раковины //Евразийский журнал медицинских и естественных наук. – 2023. – Т. 3. – №. 6. – С. 141-145.

8. Хомидчонова Ш.Х. Диагностика нефропатий //interdiscipline innovation and scientific research conference. – 2023. – Т. 1. – №. 10. – С. 130-134.

УЎК 796.01:612

СПОРТЧИ ЖИСМОНИЙ ИМКОНИЯТИНИ ТАЪМИНЛОВЧИ ЗАХИРАЛАР

М.У.Мамадияров, катта ўқитувчи, PhD, Ўзбекистон-Финляндия педагогика институти, Тошкент

Д.У.Мамадиярова, ўқитувчи, Самарқанд давлат тиббиёт университети, Самарқанд

Н.Салимова, талаба, Ўзбекистон-Финляндия педагогика институти, Тошкент

М.Фармонова, талаба, Ўзбекистон-Финляндия педагогика институти, Тошкент

Аннотация. *Мақолада спортчи иш қобилияти таъминловчи физиологик захиралар ёритилган. Буларга жисмоний машклар бажарганда юрак қисқариш частотасининг максимал даражага чикиши ўпка вентиляциясининг юқори чегараси кабилар киради.Спорт машғулотлари билан мунтазам шуғулланувчи ва шуғулланмайдиган кишиларнинг жисмоний иш қобилиятларини таъминлайдиган юрак қон-томир нафас тизимларнинг кўрсаткичлари аниқланди.*

Калит сўзлар: *юрак қисқариш частотаси, ресинтез, ўпка вентиляцияси, физиологик захира, жисмоний иш қобилият.*

Аннотация. *В статье описаны физиологические резервы, обеспечивающие работоспособность спортсмена. К ним относятся максимальная частота сердечных сокращений при физической нагрузке и верхний предел легочной вентиляции. Определены показатели сердечно-сосудистой системы дыхания, обеспечивающие физическую работоспособность людей, регулярно занимающихся спортом, и тех, кто спортом не занимается.*

Ключевые слова: *частота сердечных сокращений, ресинтез, легочная вентиляция, физиологический резерв, физическая работоспособность.*

Abstract. *The article describes the physiological reserves that ensure the performance of an athlete. These include the maximum heart rate during exercise and the upper limit of pulmonary ventilation. The indicators of the cardiovascular respiratory system that ensure the physical performance of people who regularly engage in sports and those who do not engage in sports have been determined.*

Key words: *heart rate, resynthesis, pulmonary ventilation, physiological reserve, physical performance.*

Кириш: Спортчи организмини ташкил этувчи турли юрак қон-томир тизимлар ва уларнинг иш қобилияти,уларни таркибига кирувчи тузилмаларни морфологик физиологик хусусиятлари билан боғлиқ. Одам организмининг асосий жисмоний иш қобилияти юрак-қон томир, нафас ва нерв -мускул тизими орқали таъминланади. [1,2,3]. Булар эса жисмоний сифатлар яъни куч, тезлик, чидамлилик каби жисмоний сифатларни ривожланишини амалга оширади.Бунинг натижасида спортчи организмининг жисмоний иш қобилияти ва захиралари ортиб боради.Бунга спортда суперкомпенсация дейилади **[**3,4**].**

Мавзунинг долзарблиги: Инсонни жисмоний имкониятлари ривожланиши, унинг турли хил тизимлар юрак қон-томир, нафас, таянч- ҳаракат тизимлари фаолияти яхши ривожланса, барча тизимлар ва бутун организм фаолиятини яхшиланишига олиб келади.

Ушбу тизимлар фаолиятидаги физиологик, морфологик,биокимёвий ўзгаришлар организмни яширин заҳираларини ҳам кўрсаткичлари билан боғлиқ. Ҳар бир инсонда ўзи билмайдиган яширин захиралар бор ва буларни ўрганиш мавзунинг долзарблигини акс этади. Бу захиралар спортчиларни спорт формасини таъминлашда муҳим ҳисобланади.

Тадқиқотнинг мақсади: Спортчи (Баскетболчилар) организмидаги яширин физиологик имкониятларни ўрганиш,уларнинг физиологик кўрсаткичларини аниқлаш, жисмоний иш қобилият кўрсаткичини аниқлаш ва спорт амалиётига тадбиқ этиш.

Тадқиқот усуллари ва материаллари: Олиб борилган тадқиқотда 24 нафар текширилувчи иштирок этди. Шундан 10 нафари мунтазам баскетбол спорт тури билан 4 йилдан ортиқ шуғулланган спортчилар ва 14 нафари спорт билан шуғулланмайдиган кишилар иштирок этди. Уларнинг жисмоний сифатлари ва физиологик имкониятларини аниқлашда пулсотахаметрия, пневмография, динамометрия Теппинг тести ва Гарвард Степ-тести усулларидан фойдаланилди[7,8,10].

Одам организми яшаши, ўсиши, ривожланиши ва жисмоний иш бажариш жараёни учун маълум бир энергияни талаб қилади. Одам организми бу жараёнлар учун зарур энергияни ташқи муҳитдан қабул қилинган озикнинг физик, кимёвий, термик ўзгариши натижасида ҳосил қилади. Ҳар қандай фаолиятда яъни жисмоний ёки ақлий меҳнат жараёнида организмда чарчаш юзага келади. Бу жараённи юзага келишини биз организмда энергия миқдорини тугаши ёки камайишига боғлаймиз. Чарчашни юзага келтирувчи сабабларга тормозланишлар ҳамда кислород етишмай қолишини ҳам киритишимиз мумкин.Биз фақат энергия тугаши билан боғлиқ чарчашни таҳлил қиладиган бўлсак, одам ҳар қандай катта ҳажмдаги жисмоний юкламани бажаргандан сўнг унда юзага келадиган чарчоқда ҳам унга маълум бир даражадаги жисмоний юкламани бажариши шартлиги айтилса,унда маълум бир даражадаги жисмоний юкламани бажара олиш имконияти сақланиб қолади (умумий имкониятнинг 5-7 % и миқдорда). Бундан билиш мумкинки, организмда кучли чарчаш ҳолати юзага келганда ҳам маълум даражадаги жисмоний ва ақлий юкламани бажаришини таъминлайдиган яширин захиралар мавжудлигини билиш мумкин.Одам организмидаги захиралар ресинтез жараёни билан ҳам боғлиқ. Одам организмидаги яширин имкониятларни морфологик, анатомик,физиологик ва биокимёвий имкониятлар (захиралар)га бўлиш мумкин.

Морфологик имкониятлар дейилганда, мускул таркибидаги структуралар. нерв тизимидаги структуралар назарда тутилади. Биокимёвий имкониятлар дейилганда, турли хил миқдорда энергия сақловчи бирикмалар асосан (АТФ) аденозинучфосфат ва (КФ) креатинфосфат назарда тутилади. Булардан асосийси физиологик захиралар ҳисобланади[9,10,11].Физиологик захираларқуйидагиларга бўлинади:

1.Жисмоний сифатларни ривожлантирувчи ;

2.Ишга тушиши навбати бўйича функционал резервлар:

1. Кундалик ҳаётимизда ишга тушадиган;

2.Машқ қилиш жараёни ва мусобақаларда ишга тушадиган;

3. Организмнинг яшаши учун курашида ишга тушадиган захиралар.

Тадқиқот натижалари: Функционал заҳиралар кўрсаткичлари ўрганилди.Бунда ҳар бир гуруҳда ўзига хос физиологик ҳолатлар жисмоний имкониятларни юзага келиши маълум ўрганилди.

Биринчи гуруҳ захиралар шартли ва шартсиз рефлекслардан иборат.Булар организмни нисбий тинч ҳолатдан маълум бир фаолиятга ўтганида ишга тортилади. Организм тинч ҳолатдан фаол ҳолатга ўтганда, организмдаги турли функционал тизимлар, яъни юрак қон-томир, нафас олиш, мускул тизимлари функциялари юқори даражада фаоллашмайди.Чунки бу тизимлар фаолиятини юқори даражада фаоллашиши билан организм фаолиятини ушлаб туриш учун эхтиёж йўқ. Бундай ҳолатда юракнинг бир дақиқадаги қисқариш частотаси 80-85 атрофида, нафас олишнинг дақиқалик тезлиги яъни, сони 24-28 марта, кислороднинг дақиқалик ўзлаштирилиш кўрсаткичи 320-450 мл атрофида бўлади.

Иккинчи гуруҳ захираларда биринчи гуруҳ захираларидан ташқари "ҳиссиёт" ва ҳаяжонланиш қўшилиб," ўта фаоллашиш реакцияси "сифатида намоён бўлди. Бунда юзага

келувчи реакциялар кундалик фаолиятда турли функционал тизимларда яъни юрак қон-томир нафас тизимида юзага келувчи реакцияларга нисбатан анча тез бўлиши билан фарқланиб қилади. Бунда юракнинг дақиқалик қисқариш частотаси 185-205 тагача, нафас олиш дақиқасига 50-60 тагача, кислороднинг дақиқалик ўзлаштириш кўрсаткичи 5,7-6,8 л атрофида, ўпка вентиляцияси 165-185 л гача бўлиши кузатилди. Мускул қисқариш частотаси биринчи гуруҳ резервлар ишга тортилгандагидан 20-22 марта тез бўлди. Организм функцияларининг бундай тез ва кучли ривожланиши спортчилар иш қобилиятини юқори даражада бўлишини таъминлайди. Жисмоний жиҳатдан чиниқмаган кишиларда бу кўрсаткич 2-2,5 баробар камроқ бўлади. Шу сабабдан жисмоний чиниқмаган кишиларда жисмоний иш қобилияти пастлиги аниқланган. Турли одамларнинг жисмоний иш қобилиятини Гарвард-Степ тести индекси орқали ҳам аниқлаш мумкин. Чиниқмаган кишиларда бу индекс 46-54, 4 йилдан ортиқ шуғулланган баскетболчиларда эса 70-82 ва ундан ҳам юқорилиги аниқланган.

Учинчи гуруҳ захиралар одам организми ва унинг ҳаёти учун хавф юзага келганда сафарбар этилади, яъни “ўткир стресс” кўринишида намоён бўлди. Бунда организмда юзага келувчи реакциялар организм саломатлиги адаптацияланиш каби хусусиятларни пасайиши билан боради. Бунда кишиларда олдин юзага чиқмаган жисмоний сифатлар юзага чиқиб, одам организмини хавф-хатардан ҳимоясини таъминлайди. Ҳаёт учун хавф туғилганда бундай захиралар юзага чиқиши кишилар ҳаётида кўп учрайди.Булар организмни хавф-хатардан сақлайди. Буларга жигар ва талоқда тўпланувчи қон, мускулдаги структуралар кабилар киради [9]. Ҳар қандай функционал заҳираларни миқдор жиҳатдан аниқлашда, функционал тизимларнинг тинч ҳолатдаги кўрсаткичлари ва максимал ҳолатдаги кўрсаткичлари билан таққосланади. Спортчи заҳираларини ривожлантириш учун мунтазам равишда жисмоний машқлар билан шуғулланиш, турли хил ташқи муҳит омилларига организмни чиниқтириш ва мунтазам равишда рационал кун тартиби ва овқатланишга риоя қилиш кабилар муҳим аҳамиятга эгалиги ўрганилди. Масалан, организмни совуқ сув таъсирига чиниқтириш орқали биокимёвий ва физиологик захираларни юқори даражага кўтариш, организмниг антигенларга қарши курашиш қобилиятини кўтариш мумкин.Жумладан совуқ сув таъсирида организмни чиниқтириш жисмоний фаолликни ошириши тадқиқотларда аниқланган(стайерларда). Совуқ сув организм иммунитетини ошишида ҳам муҳим аҳамитга ега.

Булар орқали организмни ташқи муҳитнинг ноқулай таъсирларига адаптацияланиш хусусияти ҳам ошади. Спортга танлашда организмни имкониятларини ҳисобга олган ҳолда спорт турларига йўналтиришда захираларни миқдор ва ҳажм кўрсаткичларини ҳисобга олиш муҳим аҳамиятга эга. Бу болалар ва ўсмирларнинг ирсий хусусиятлари билан ҳам боғлиқ бўлади.Бу кўрсаткичлар спортчиларимизни эришаётган натижаларни янада юқори поғоналарга кўтаришда ҳам муҳим аҳамиятга эга[11].

Хулоса. Ушбу мақолада жисмоний сифатлар ва организмнинг жисмоний иш қобилиятини белгиловчи физиологик захиралар ва уларнинг мунтазам равишда баскетбол спорт тури билан шуғулланувчилардаги ва шуғулланмайдиган кишиларда аниқланди. Ишга тортилиш навбати бўйича функционал заҳиралар ҳолати ўрганилганда, улардаги физиологик фарқлар бажариладиган иш,яъни кундалик ҳаёт фаолиятида ишга тушадиган ва машқ қилиш жараёнида ишга тушадиган заҳираларда физиологик кўрсаткичлар ўзгариши аниқланди. Тадқиқотда организмни жисмоний иш қобилияти пулсотахаметрия (юрак-қон томир кўрсаткичлари, пневмография (нафас кўрсаткичлари),Теппинг тести (мускуллар қисқариш частотаси) ва Гарвард Степ- тести (жисмоний иш қобилияти) усулларида аниқланди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Агаджан Н.А. Адаптационная и этническая физиология: продолжительность жизни и здоровье человека. - М.: Изд-во РУДН, 2009. - С. 24-26.

2. Агаджанян Н.А., Баевский Р.М., Берсенева А.П. Функциональные резервы организма и теория адаптации // Вестник восстановительной медицины. – 2004. – № 3(9). – С. 4–11.

3. Ивашев С.П. Информационные аспекты саморегуляции целенаправленного поведения человека в системе принципов равных и встречных возможностей // Вестник новых медицинских технологий. – 2012. – Т. XIX, № 3. – С. 190–196.

4. Медведев В.И. Взаимодействие физиологических и психологических механизмов в процессе адаптации // Физиология человека. 1998. Т. 24. № 4. С. 7.

5. Селезнева, И. **С.** Биохимические изменения при занятиях физкультурой и спортом : учеб. пособие / И. С. Селезнева, М. Н. Иванцова ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2019. — С.162.

6. Юматов Е.А. Информационная концепция происхождения и эволюции жизни / Е.А. Юматов // Системные аспекты физиологических функций: Тр. межвед. науч. Совета по эксперим. и приклад. физиологии / Под ред. К.В. Судакова. – М., 2002. – Т. 11. – С. 99–105.

7. Nuritdinov E.N. “Fiziologiya va sport fiziologiyasi” I-II qism. Toshkent.- 2019.-C.228.

8. Haydarov B.T. “Fiziologiya va sport fiziologiyasi” Toshkent. -2018.- C.41-43.

9. Azimov I.,Sobitov Sh.Sport fiziologiyasi.Toshkent. -1993.-C. 5-6.

10. Nuritdinov E.N. “Odam fiziologiyasi”.Toshkent.- 2005.- C. 72-74.

11. E.N.Nuritdinov, A.I.Rajabov “ Fiziologiya va sport fiziologiyasi” II qism.Toshkent.- 2019.- C. 58-60.

UDK 511.34

CHIZIQLI TENGLAMALAR SISTEMASINI ARIFMETIK PROGRESSIYADAN OLINGAN TUB SONLARDA YECHISH USULLARI

I. Allakov, o'qituvchi, Termiz davlat universiteti, Termiz
G. Abdullayeva, o'qituvchi, Toshkent iqtisodiyot va pedagogika instituti, Toshkent

Annotatsiya. *Maqolada uch noma'lumli ikkita chiziqli tenglamadan tuzilgan sistemaning arifmetik progressiyadan olingan tub sonlarda yechimga ega bo'lish masalasi o'rganilgan. Ma'lumki, bu masala maxsus ko'rinishdagi trigonometrik yig'indilardan katta yoylar va kichik yoylar bo'yicha olingan integrallarni baholashga olib kelinadi. Ushbu ishda kichik yoylar bo'yicha olingan integral yuqoridan baholangan.*

Kalit so'zlar: *butun sonlar, haqiqiy sonlar, taqqoslama, effektiv doimiy, Dirixle funksiyasi, Dirixle xarakteri, maxsus nol, maxsus xarakter, kichik yoylar, katta yoylar.*

Аннотация. *в статье исследуется задача о наличии решения в простых числах, полученного в результате арифметической прогрессии системы двух линейных уравнений с тремя неизвестными. Известно, что эта задача сводится к вычислению интегралов, полученных из тригонометрических сумм специального вида по большим и малым дугам. В данной работе интеграл, полученный по малым дугам, оценивается сверху.*

Ключевые слова: *целые числа, действительные числа, сравнение, эффективная константа, функция Дирихле, характер Дирихле, специальный ноль, специальный символ, малые дуги, большие дуги.*

Abstract. *In the article, the problem of having a solution in prime numbers obtained from arithmetic progression of a system made up of two linear equations with three unknowns is studied. It is known that this problem is brought to the evaluation of integrals obtained from trigonometric sums of a special form over major arcs and minor arcs. In this work, the integral obtained over small arcs is estimated from above.*

Key words: *integers, real numbers, comparison, effective constant, Dirichlet function, Dirichlet character, special zero, special character, minor arcs, major arcs.*

Faraz etaylik $a_{ij}\left(i=1,2;\ j=1,2,3\right),\ b_1,\ b_2$ – butun sonlar, X yetarlicha katta haqiqiy son p_i lar $p_i\equiv l_i(\bmod D)$ arifmetik progressiyadan olingan tub sonlar bo'lsin. Bunda $(l_i,D)=1,\ D\ll\ln^A X,\ A>0$ -ixtiyoriy fiksirlangan son, $\ll$ - Vinogradov simvoli. Ushbu

$$b=a_{i1}p_1+a_{i2}p_2+a_{i3}p_3,\ i=1,2 \tag{1}$$

sistemaning tub sonlar $p_1,p_2.p_3$ da yechimga ega bo'lish masalasini qaraymiz, bunda $p_1\equiv l_1(\bmod D), p_2\equiv l_2(\bmod D), p_3\equiv l_3(\bmod D)$.

Ma'lumki, (1) sistemaning yechimga ega bo'lishligi uchun quyidagi kongrurentlik va musbat yechimga ega bo'lishlik shartlari bajarilishi kerak:

a) ixtiyoriy p – tub soni uchun $a_{i1}f_1+a_{i2}f_2+a_{i3}f_3\equiv b_i\left(\bmod p\right),\ i=1,2$ taqqoslamani qanoatlantiruvchi $1\le f_1, f_2, f_3\le p-1$ butun sonlar mavjud;

b) $b_i=a_{i1}y_1+a_{i2}y_2+a_{i3}y_3\equiv\left(\bmod p\right),\ i=1,2$ tenglikni qanoatlantiruvchi y_1,y_2,y_3 musbat haqiqiy sonlari mavjud.

Biz bundan keyin a) va b) shartlar bajariladigan $\left(b_1,b_2\right),1\le b_1,b_2\le X$ juftliklarni qaraymiz. Qulaylik uchun ularning to'plamini $W\left(X\right)$ bilan belgilaymiz, ya'ni

$W\left(X\right)=\left\{\left(b_1,b_2\right)\middle|1\le b_1,b_2\le X, a)\text{ va } b)\text{ shartlar bajarilsin}\right\}$, shuningdek

$B=\max_{i=1,2;\,j=1,2,3}\left\{3\left|a_{ij}\right|\right\}$ bo‘lsin. M.C.Liu, K.M. Tsang [1] da, agar y_1, y_2, y_3 – haqiqiy sonlari uchun

$$\sum_{j=1}^{3} a_{ij} y_i > 0,\ i=1,2$$

tengsizlik bajarilsa, u holda $cardW(X) \gg X^2 \Big/ \left(B^2 \ln\ln B\right)^2$ bahoning o‘rinli ekanligini isbotladilar. Bu yerdan $W(X)$ to‘plamga yetarlicha ko‘p (b_1,b_2) juftliklar tegishli bo‘larkan degan xulosaga kelamiz.

Keyinchalik I.Allakov [2] bu bahoda ishtirok etuvchi <<-simvoldagi o‘zgarmasning son qiymatini aniqlashtirdi. Shuningdek [1,2] larda olingan baholardan foydalanib Goldbaxning binary masalasi uchun tegishli baho olish mumkin ekanligi ham ko‘rsatilgan. Bundan keyin $c_1, c_2, c_3 \ldots$ lar bilan qiymatini hisoblash mumkin bo‘lgan (effektiv) o‘zgarmas sonlarni δ, 0<δ<1- yetarlicha kichik, effektiv o‘zgarmas sonni belgilaymiz. X va N larni $X \geq B^{\exp(\delta)}$ va $N=18B^3X$ munosabatlar yordamida aniqlaymiz. Qulaylik uchun yana quyidagi belgilashlarni kiritamiz:

$$Q=N^{\delta},\ L=NQ^{-1/90},\ T=Q^{1/\sqrt{\delta}}. \tag{2}$$

Bundan $B \leq Q^{\delta}$ ning bajarilishi kelib chiqadi. a va q lar $(a,q)=1$ shartni qanoatlantiruvchi musbat butun sonlar, $\alpha,\ (0<\alpha<1)$ ixtiuoriy haqiqiy son va $e(\alpha)=e^{2\pi i\alpha},\ \alpha=\frac{a}{q}+\eta,\ d=(q,D),$ g ni $N_1=gqd^{-1}(\operatorname{mod} q)$ taqqoslamadan aniqlaymiz. Shuningdek $S(y)$ ni quyidagi tenglik bilan aniqlaymiz [3]:

$$S(y)=\sum_{L\leq n\leq N,\ n\equiv l(\operatorname{mod} D)} \Lambda(n)e(ny), \tag{3}$$

bu yerda $\Lambda(n)$– Mangold funksiyasi bo‘lib,

$$\Lambda(n)=\begin{cases}\ln p, \text{ agar } n=p^{\alpha} \text{ bo'lsa;}\\ 0, \text{ agar } n\neq p^{\alpha} \text{ bo'lsa.}\end{cases}$$

tenglik bilan aniqlanadi.

$\tau=N^{-1}T^{1/4}$ deb olib, $[\tau,1+\tau]^2$ kvadratni quyidagicha ikkitaga ajratamiz:

$1\leq h_1,h_2\leq q\leq Q$ va $(h_1,h_2,q)=1$ shartlarni qanoatlantiruvchi h_1,h_2,q lar uchun $m(h_1,h_2,q)$, M va M' larni quyidagicha aniqlaymiz [3]:

$$m(h_1,h_2,q)=\left\{(x_1,x_2)\in R^2 \left| x_\lambda - h_\lambda q^{-1}\right| \leq \frac{\tau}{q},\ \lambda=1,2\right\}$$

$$M=\bigcup_{h_1,h_2,q} m(h_1,h_2,q),\ M'=[\tau,1+\tau]^2/M \tag{4}$$

bu yerda $m(h_1,h_2,q)$ lar o‘zaro kesishmaydi va ularning barchasi $[\tau,1+\tau]^2$ da yotadi.

Endi faraz qilaylik $\bar{b}=(b_1,b_2)\in W(X)$ bo‘lsin. x_1,x_2 ixtiyoriy haqiqiy sonlari uchun $\bar{x}_b=b_1x_1+b_2x_2,\ \bar{x}_{1j}=a_{1j}x_1+a_{2j}x_2,\ 1\leq j\leq 3$ deb olamiz.

$I\left(\bar{b},N,\mathrm{D}\right)=\sum\Lambda(n_1)\Lambda(n_2)\Lambda(n_3)$ bo'lsin. Bu yerda yig'indi

$L\le n_1,n_2,n_3\le N, n_j\equiv l_j\left(\mathrm{mod}\, D\right)$ va $\sum_{j=1}^{3} a_{\lambda j}n_j=b_\lambda,\ \lambda=1,2$

shartlarni qanoatlantiruvchi barcha n_j $\left(j=1,2,3\right)$ lar bo'yicha olinadi. (3) asosan $I\left(\bar{b},N,D\right)$ ni quyidagicha yozishimiz mumkin:

$$I\left(\bar{b},n,e\right)=\int_{\tau}^{1+\tau}\int_{\tau}^{1+\tau} e\left(-\bar{x}_b\right)\prod_{j=1}^{3} S\left(\bar{x}_j\right)dx_1dx_2,$$

buni esa (4) ga asosan

$$I\left(\bar{b},N,D\right)=I_1\left(\bar{b},N,D\right)+I_2\left(\bar{b},N,D\right) \tag{5}$$

ikkita integralning yig'indisi ko'rinishida ifodalay olamiz. Bunda

$$I_1\left(\bar{b},N,D\right)=\int_M e\left(-\bar{x}_b\right)\prod_{j=1}^{3} S\left(\bar{x}_j\right)dx_1dx_2$$

$$I_2\left(\bar{b},N,D\right)=\int_{M'} e\left(-\bar{x}_b\right)\prod_{j=1}^{3} S\left(-\bar{x}_j\right)dx_1dx_2.$$

(5) dan

$$I\left(\bar{b},N,D\right)>I_1\left(\bar{b},N,D\right)-\left|I_2\left(\bar{b},N,D\right)\right| \tag{6}$$

kelib chiqadi. Agar biz (6)ning o'ng tomonidagi ayirmaning musbat ekanligini ko'rsata olsak $I\left(\bar{b},N,D\right)>0$, ya'ni (1) sistemaning arifmetik progressiyadan olingan tub sonlarga yechimga ega ekanligini ko'rsatgan bo'lamiz.

Shu maqsadda $\left|I_2\left(\bar{b},N,D\right)\right|$ ni yuqoridan baholaymiz. $I_2\left(\bar{b},N,D\right)$ ni qaraymiz. Parsival ayniyatiga asosan ([4] ning 180 betiga qarang)

$$\sum_{b_1=-\infty}^{\infty}\sum_{b_2=-\infty}^{\infty}\left|I_2\left(\bar{b},N,D\right)\right|^2=\iint_M\prod_{j=1}^{3}\left|S\left(x_1\right)\right|^2dx_1dx_2\le$$

$$\le\max\left\{\left|S\left(x_1\right)\right|^2,\left|S\left(x_2\right)\right|^2\right\}\int_0^1\int_0^1\left(\left|S\left(x_1\right)\right|^2+\left|S\left(x_2\right)\right|^2\right)\times\left|S\left(x_3\right)\right|^2dx_1dx_2.$$

Bu tengsizlikning o'ng tomonida [2] dagi $S\left(\bar{x}_j\right)\ll NDQ^{-1/2}\left(\ln N\right)^{11/2}$

bahodan va

$$S\left(\bar{x}_i\right)^2=\left|\sum_{\substack{L\le n_j\ge N\\ n_j\equiv l_j \bmod D}}\wedge\left(n_j\right)e\left(n_jx_j\right)\right|^2\le\sum_{\substack{L\le n_j\ge N\\ n_j\equiv l_j \bmod D}}\wedge^2\left(n_j\right)\ll$$

$$\ll\frac{N}{D}\left(\ln N\right)\sum_{\substack{L\le n_j\ge N\\ n_j\equiv l_j \bmod D}}\wedge\left(n_j\right)\ll\frac{X}{D}\ln N$$

lardan foydalansak

$$\sum_{b_1=-\infty}^{\infty}\sum_{b_2=-\infty}^{\infty}\left|I_2\left(\bar{b},N,D\right)\right|^2\ll\left(NDBQ^{-1/2}\ln^{11/2}N\right)^2\cdot\left(\frac{N}{D}\ln N\right)^2\ll\frac{N^4B^2\ln^{13}N}{Q}$$

hosil bo‘ladi. Bu yerdan $\left|I_2\left(\bar{b},N,D\right)\right| \ge \frac{N}{\varphi(D)}Q^{-\lambda_1}$ tengsizlikni qanoatlantiruvchi

(b_1, b_2) juftliklar soni $\left(\frac{N}{\varphi(D)}\right)^{2-\delta}$

dan ko‘p emasligi kelib chiqadi. Demak, qolgan $\left(b_{1,}b_2\right) \in W\left(X\right)$ juftliklar uchun

$$I_2\left(\bar{b},N,D\right) < \frac{N}{\varphi(D)}Q^{-\lambda_1}$$

tengsizlik bajariladi.

Xulosa qilib aytish mumkinki, $\left(b_{1,}b_2\right) \in W\left(X\right)$ juftliklarning $\left(\frac{N}{\varphi(D)}\right)^{2-\delta}$ kichik yoylar bo‘yicha olingan integralining moduli $\frac{N}{\varphi(D)}Q^{-\lambda_1}$ dan katta emas.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI:

1. Liu M.C., Tsang K.M. On pairs of linear equations in three prime variables and application to Goldbach᾽s problem // J. reine angew. Math. - 1989. - № 399. - P. 109- 136.

2. Аллаков И. Оценка тригонометрических сумм и их приложения к решению некоторых аддитивных задач теории чисел. (Изд.Сурхан,Термиз), 2021. 180с

3. Аллаков И., Сафаров А.Ш. Об одновременном представлении чисел суммой простых чисел // Чебышевский сборник, 2012. Т.42. № 2. –С.12-17.

4. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функции и функционального анализа – М.: Наука. 1989.-624с.

UDC 54.027

ANSWERS TO SOME QUESTIONS ABOUT ORTHO-, PARA-HYDROGEN AND ORTHO, PARA-HELIUM IN ELECTRON AND POSITRON ORBITALS

R.Eshchanov, prof., Chirchiq State Pedagogical University, Chirchiq
e-mail: ruzimboy@gmail.com

Annotatsiya. *Taklif etilayotgan nazariya vodorod va geliyning atom, molekulyar va pozitron orbitallaridagi elektronlar va pozitronlarni o'z ichiga olgan elektromagnit to'lqinlarning konfiguratsiyasi va o'zgarishi haqida tushuncha beradi. U elektromagnit to'lqinlar paketi tushunchasini turli holatlardagi, jumladan erkin, nuklonli, atomik va molekulyar orbitallar bilan tanishtirib, ularning diskret tabiati va dualistik xususiyatlarini ta'kidlaydi. Spin, magnit momentlar va elektromagnit to'lqin paketlarining zaryadlash xususiyatlari - atom, molekulyar va nuklon orbitallarida yopiq, spiral, uzluksiz yoki statsionar bo'ladimi - ko'rib chiqiladi. Bundan tashqari, u kimyoviy bog'lanishlarning har xil turlarini, jumladan molekulalarda bir elektronli bog'lanish mavjudligini tushuntirish bo'yicha yangi istiqbollarni taqdim etadi va kimyo va fizikadagi ko'plab maxsus holatlarni ko'rib chiqadi.*

Kalit so'zlar: *elektron, pozitron, spin, magnit moment, elektromagnit to'lqin paketi, konfiguratsiya, toroidal, transformatsiya, sferik, yarim sharsimon, sektoral-sferik, bir elektronli bog'lanishlar, orto, para, vodorod, geliy*

Аннотация. *Предлагаемая теория дает представление о конфигурации и трансформации электромагнитных волн с участием электронов и позитронов на атомных, молекулярных и позитронных орбиталях водорода и гелия. Он вводит концепцию электромагнитного волнового пакета в различных состояниях, включая свободные, нуклонные, атомные и молекулярные орбитали, подчеркивая их дискретную природу и дуалистические свойства. Обсуждаются зарядовые характеристики спина, магнитных моментов и электромагнитных волновых пакетов — замкнутых, спиральных, непрерывных или стационарных внутри атомных, молекулярных и нуклонных орбиталей. Кроме того, в нем представлены новые взгляды на объяснение различных типов химических связей, включая существование одноэлектронной связи в молекулах, и рассматриваются многочисленные конкретные случаи в химии и физике.*

Ключевые слова: *электрон, позитрон, спин, магнитный момент, электромагнитный волновой пакет, конфигурация, тороидальная, трансформация, сферическая, полусферическая, секториально-сферическая, одноэлектронные связи, орто, пара, водород, гелий.*

Abstract. *The proposed theory provides insights into the configuration and transformation of electromagnetic waves involving electrons and positrons within the atomic, molecular, and positron orbitals of hydrogen and helium. It introduces the concept of an electromagnetic wave packet in various states, including free, nucleon, atomic, and molecular orbitals, highlighting their discrete nature and dualistic properties. The charging characteristics of spin, magnetic moments, and electromagnetic wave packets—whether closed, spiral, uninterrupted, or stationary within atomic, molecular, and nucleon orbitals—are discussed. Additionally, it presents novel perspectives on explaining different types of chemical bonds, including the existence of a one-electron bond in molecules, and addresses numerous specific cases in chemistry and physics.*

Keywords: *electron, positron, spin, magnetic moment, electromagnetic wave packet, configuration, toroidal, transformation, spherical, hemispherical, sectorial-spherical, single-electron bonds, ortho, para, hydrogen, helium.*

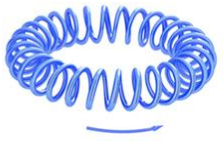
This article discusses the nature of the electron, and positron as an electromagnetic wave, charge, mass, spin, magnetic moment, dualism, orbital configuration in nucleon, atomic and molecular orbital. The electron in the free state and in the atomic orbital has been studied a lot, but

there is still no exact answer to the configuration and direction of the chemical bond since there are many special cases in science. The first representatives of the elements hydrogen and helium have many questions regarding the configuration of the electron, and positron in the nucleon, atomic, molecular orbital and spin, as well as the direction of the physical and chemical bond. There is no exact answer to the ortho and para states of hydrogen and helium, and it is also impossible to understand the formation of some compounds.

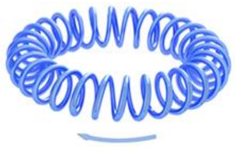
To understand these problems, let's consider the properties of the electron and positron as electromagnetic waves, but according to today's physical concepts, these waves are electrons, positrons with a spiral, uninterrupted, uniform wavelength with a certain frequency, and a wavelength that has an open shape. Such open electromagnetic waves are generated in practice as radio waves, mobile communications waves and many electromagnetic waves from remote control devices, which have the property of attenuation. But the electromagnetic waves of an electron, a positron is stable, uninterrupted and infinitely tenacious in a nucleon, atomic, molecular orbital. For the above-mentioned properties of the electromagnetic wave of an electron and positron, there must be an electromagnetic wave packet (EMWP) in a free and bound state in the nucleon, atomic and molecular orbital.

How to provide an EMWP - a closed, uninterrupted, uniform, stationary energy configuration with characteristics - frequency, wavelength, magnetic moment and spin [1]. The electron is a higher-order toroidal electromagnetic force with a linear function of motion in a free state, atomic and molecular orbital with toroidal transformed configurations.

Based on the above, we will construct an EMWP of a negative charge with a left-hand spiral screw that can have a direction vector clockwise or counterclockwise, which is the magnetic moment of the electron



EMWP vector counterclockwise – right magnetic moment (+), (S)



EMWP vector clockwise – left magnetic moment (-), (N)

Figure 1. Magnetic moment of the electromagnetic field of an electron in a free state.

The closed toroidal EMWP of the electron (Figure 1) can exist in a free and transformed state in the atomic orbital and also determines the direction of the chemical bond. If we do not perform an energy operation with the EMWP, the electron is stable and does not absorb or emit energy. Another confirmation of the stability and higher order of the EMWP of the electron is the magnet-resistive memory of some metals and substances in electronic technology, that is, we write information on an electromagnetic wave packet, and when necessary, we extract or delete it as a magnet-resistive memory stored in the exact coordinate of a ferromagnetic crystal.

Let us consider the toroidal configuration of an electromagnetic wave packet of an electron with a left-hand thread in its own magnetic field.

Let's virtually place one screw of the spiral-shaped EMWP of the electron in its own magnetic field with the left threaded EMWP (Figure 2).

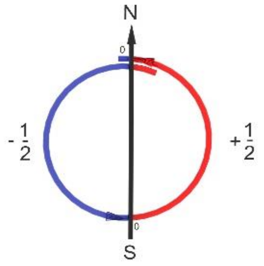


Figure 2. Cut of one turn of the spin of the toroid EMWP of an electron in a magnetic field in a free state.

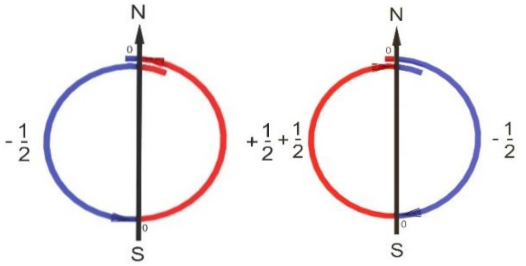


Figure 3. Toroidal spin slice of electron electromagnetic transfer in a magnetic field in a free state.

As can be seen from the figure, the cut of one turn of the electromagnetic wave of an electron with a left thread in a magnetic field is charged $-\frac{1}{2}$ and $+\frac{1}{2}$, this is explained by the fact that the

EMWP that began at the N point of the magnetic field has a charge of $-\frac{1}{2}$ and when moving to the point S in a magnetic field, the charge is zeroed and changes the direction of the vector in the opposite direction, thereby charging $+\frac{1}{2}$, which makes the EMWP stable in relation to itself.

Now consider the toroidal cut of the electron electromagnetic field in its own magnetic field. We make a virtual slice of the EMWP into half of the toroid (Figure 3). As can be seen from the figure, the EMWP is a closed, continuous, uniform, stable electromagnetic wave. When the movement is closed, the EMWP changes the direction of the vector in relation to the field in strict accordance with the left part of the toroid slice discussed above, and the right part of the toroid slice changes its vector in the magnetic field, thereby the charge of the toroid appears opposite and becomes mirror to the left part of the slice.

This property of the toroidal EMWP answers the question of why the electron does not fall into the nucleus over time and is stable in the Borovsky orbit of the atom; the figure shows the spin and charge properties of the electron in the toroid. Based on this, the transformed toroidal spherical EMWP of the electron in the atomic orbital of the inner part of the spin is $+\frac{1}{2}$ and with the outer side $-\frac{1}{2}$ spin. The interactions of these EMWPs of the electron with the nucleus, simultaneously attracting and repelling, keep them stationary in the atomic orbit around the nucleus.

Based on the above, we characterize the physical and chemical properties of hydrogen and helium atoms.

Let's start with the simplest hydrogen molecule:

In the classical style, the formation of a hydrogen molecule [2] has the following configuration (Figure 4):

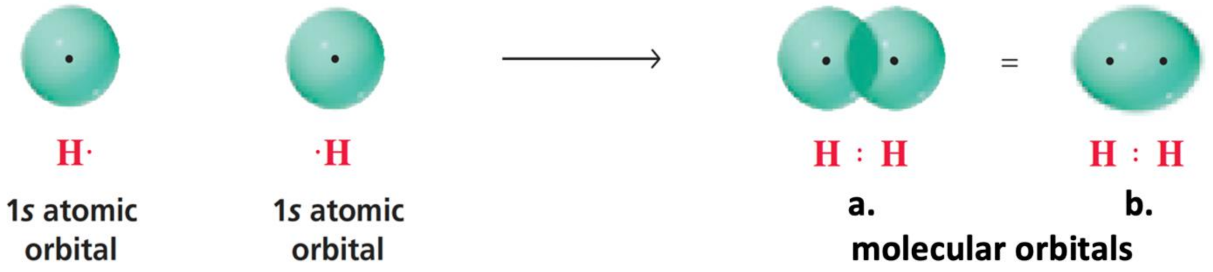


Figure 4. Formation of a hydrogen molecule

If such interaction during the formation of a hydrogen molecule is correct, then what part of the electrons participates in the formation of a chemical bond (molecular orbital) and what part remains in the atomic orbital (Figure 4a), while the integrity of the chemical bond is questionable. When it comes to the molecular orbital (Figure 4b), the electron orbitals combine into a single orbital, and the stationary atomic orbitals disappear, then this mechanism does not form molecular chemical bonds, that is, the formation of new elements as in a thermonuclear reaction.

Next, we will consider the formation of a proton. As we know the positron, the electron is identical only differs in the threaded rotation of the EMWP and the positron, just like an atomic orbital around the mass, forms a positronium orbital. The positron EMWP is located with transformation around the mass - evenly, continuously, and stably in a stationary orbital, and a proton is formed (Figure 5).

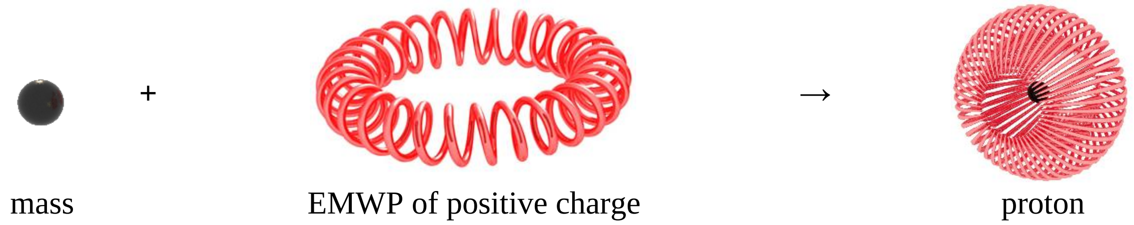
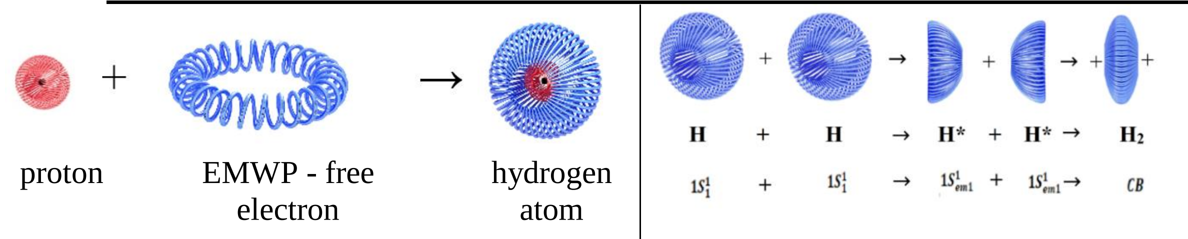


Figure 5. Formation of a proton

The resulting proton interacts with the negative charge of the EMWP and forms an atomic orbital (Figure 6a), the atomic and nucleon orbitals are identical but have different compressions such as a weak electron and an average positron.



a) Formation of a hydrogen atom *b) Formation of a hydrogen molecule*

Figure 6. Formation of a hydrogen atom and molecule

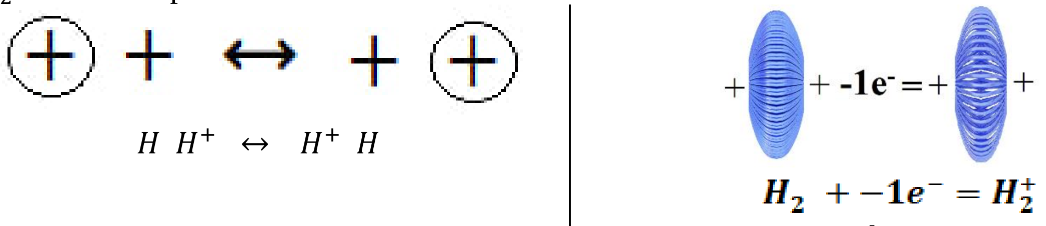
According to the theory of transformation, we propose the following scheme for the formation of a hydrogen molecule (Figure 6b). When a chemical bond is formed, two spherical electromagnetic hydrogen bonds undergo a transformation and transform into a hemispherical configuration and form an electron pair, a toroidal disk covalent chemical bond, this is electronic parahydrogen. The molecule is formed from a mirror hemispherical configuration with the opposite spin, thereby electrons are paired in the toroidal disk sector by a covalent bond, and the total spin is zero, called electron parahydrogen.

As you can see, full-fledged electrons participate in the formation of a hydrogen molecule and the chemical bond consists of two-paired electrons.

According to experimental data, the radius of the electron cloud of a hydrogen atom is 0.53 Å, and the internuclear distance of the electron cloud of a hydrogen molecule is 0.74 Å. To explain these values using the classical method, it was necessary to introduce correction factors into the equations of quantum chemical calculations, since if there was an overlap of two spherical electron clouds, the value of the internuclear distance would be close to 1.06 Å (the sum of the radii of the two-electron clouds) [3]. But, as we see, there is a decrease in the internuclear distance by 0.32 Å, and this is in good agreement with the proposed theory, where the internuclear distance of molecular hydrogen is no longer the sum of the radii of the electronic orbitals of two hydrogen atoms, but has the value of the sum of the radii of two hemispherical electromagnetic waves of the interatomic distances. At the same time, the literature provides data that there is a minimum value for the internuclear distance of molecular hydrogen equal to 1.06 Å, which will correspond to a stable state of the compound. This cannot be explained by classical methods but is easily consistent with our proposed theory. At the moment of formation of a bond between hydrogen atoms, two EMWPs collide with the formation of an intermediate form, which will have a radius equal to the sum of two spherical electronic radii of hydrogens. But as a result, during the transformation, the energy of 50 kcal/mol is released and the orbital radius of the EMWP decreases due to the transition to the shape of a hemisphere, which leads to compaction of the EMWP in atomic orbitals.

As we can see from the above facts, the proposed theory better reflects the formation of the hydrogen molecule and even helps to explain some phenomena that were not explained by classical theories.

But in chemistry there is a molecular cation, how can this phenomenon be explained? Let's look at H_2^+ as an example.



a. b.

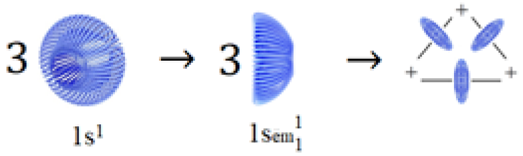
Figure 7. Formation of molecular hydrogen ion: a) classical method, c) transformation theory method

In the classical method (Figure 7a) this equilibrium state of the hydrogen atom and proton does not differ from each other, since the system is chaotic. Secondly, for the transition of an electron from hydrogen to a proton, the energy of electron abstraction is required, as the activation energy of this reaction. Also, the spherical electron $1S^1$ of hydrogen interacts with a neighboring proton partially,

since the electron is not localized between protons. In this case, the repulsion of protons is stronger than the attraction of one electron of two protons, which does not allow the formation of a wigeon in the molecular hydrogen ion. Such a mechanism for the formation of a chemical bond is impossible, but a chemical bond exists.

Why is that? This can be explained using transformation theory, as is known from the literature, the internuclear distance of molecular hydrogen is 0.74 Å, the radius of the hydrogen atom is 0.53 Å, and the internuclear distance of the molecular hydrogen ion is 1.07 Å. Why does the internuclear distance of the molecular hydrogen ion increase, nothing that could affect the internuclear distance of the hydrogen molecule was added there, but on the contrary, one electron was removed from the molecule. The whole point is that when one electron leaves a hydrogen molecule, the remaining electron will be attracted by both nuclei, but at the same time the nuclei will repel each other, i.e. If in a hydrogen molecule, two nuclei held two electrons, then in an ion they will be held by one electron. As a result, hydrogen atoms will stretch in space and reach the radius of a hydrogen atom, i.e. 0.53+0.53=1.06 Å. And the remaining electron will no longer have the configuration of a hemisphere, but will be mutually stretched by two hydrogen protons and will have the configuration of a toroidal spherical disk. Thus, the proposed theory explains well this phenomenon, which cannot be explained by classical theories (Figure 7b). Also, one electron between two nuclei retains its stationary orbital, **and each nucleus considers the electron as its own, thereby one electron between two nuclei forms a one-electron chemical bond in a molecular hydrogen ion.**

The highest considered the formation of electron parahydrogen and there is such a physical phenomenon as molecular orthohydrogen, which cannot be explained by existing theorems, how parallel spin forms a chemical bond when they repel each other in orthohydrogen. This can be explained by the transformation of the EMWP atomic orbital to a hemispherical one, which forms several possible allotropies of molecular orthohydrogen. Three hydrogen atoms form a trigonal molecular orthohydrogen with one electron chemical bond.



$3H^{o}$ → $3H^{*}$ → H_3

Figure 8. Formation of trigonal electron orthohydrogen

As can be seen from the figure (Figure 8), the spherical $1S^1$ atomic orbital, upon excitation, transforms into the hemispherical configuration $1Sem_1^1$ and forms a vacant hemispherical $1Sem_2^0$. This makes it possible to form one-electron chemical bonds of the donor-acceptor type in trigonal orthohydrogen. In this case, each atom places $1Sem_1^1$ valence electron in another atomic vacant hemisphere $1Sem_2^0$. Thus, the chemical bond becomes a disk toroidal EMWP stationary between the nuclei and all electrons are valence ortho positions.

Hydrogen can form other allotropies such as metal orthohydrogen (Figure 9).

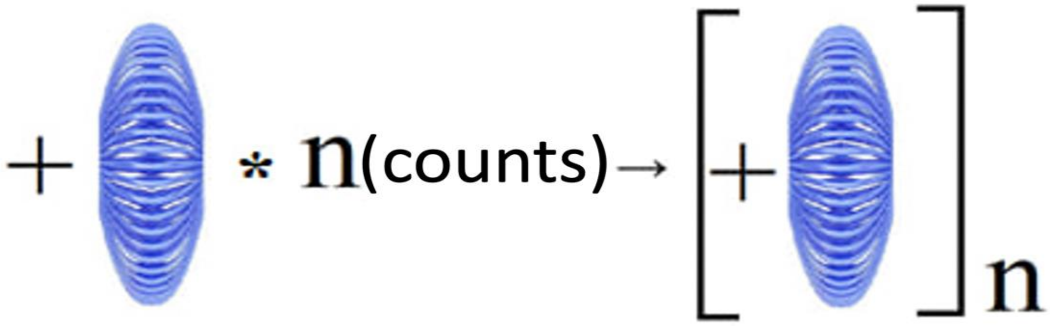


Figure 9. Formation of metallic polyorthohydrogen

If you select the conditions, you can obtain metallic polyorthohydrogen with one electronic bond.

One of the confirmations of such allotropic orthohydrogen is that at high pressure, orthohydrogen does not come out of the metal cylinder through the crystalline structures of the metal,

but diffusion parahydrogen comes out of the cylinders and the pressure drops, since parahydrogen has a linear structure, which allows the release of parahydrogen. Orthohydrogen has a three-dimensional spatial structure, which does not allow diffusion from a metal cylinder.

Hydrogen, in addition to the EMWP in the atomic orbital, has a positron nucleon orbital in the nucleus.

During the formation of a molecule, a positron spherical orbital is transformed into a hemispherical nucleon orbital of a proton, thereby forming a positron nucleon orbital in the nucleus [4].

Based on the above, the nucleus of molecular hydrogen is formed from a transformed hemispherical nucleon orbital in the ortho- (Figure 10) or para- (Figure 11) proton position.

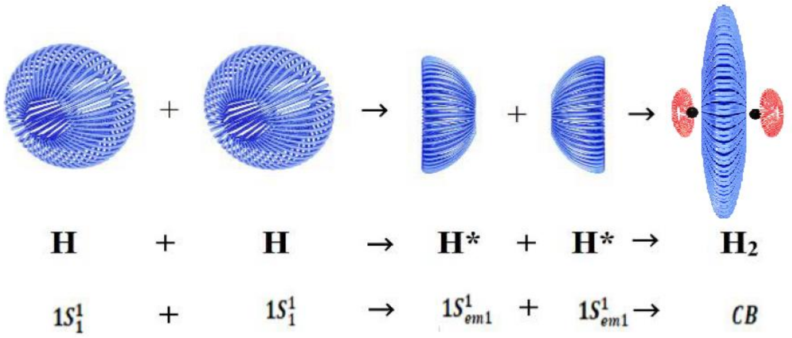


Figure 10. Formation of orthoprotic molecular hydrogen

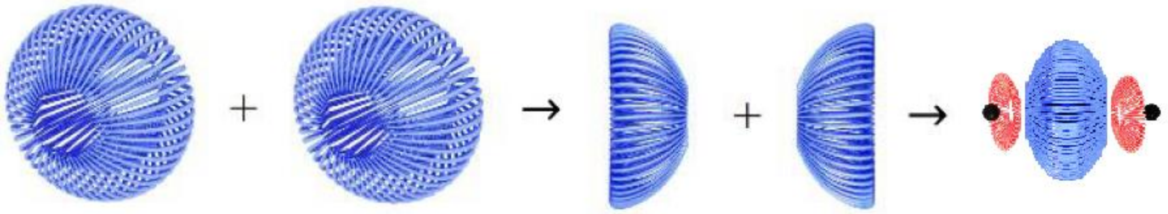
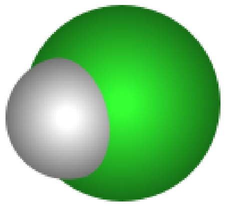


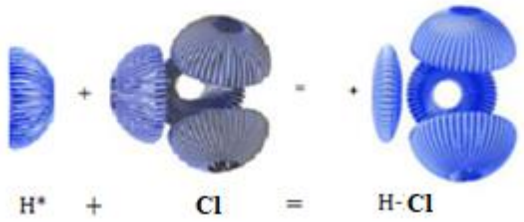
Figure 11. Formation of paraprotic molecular hydrogen

As we see in molecular hydrogen, protons are located in the ortho-nucleus (Figure 10) and para- (Figure 11) position.

Let's consider the most common proton in solutions, using the example of the hydrogen chloride molecule (Figure 12).



hydrogen chloride [5]



Formation of hydrogen chloride according to the theory of transformation of EMVP

Figure 12. Electronic configuration of hydrogen chloride.

The electronic structure of the hydrogen chloride molecule differs according to the classical theory of EMWP transformation (Figure 12).

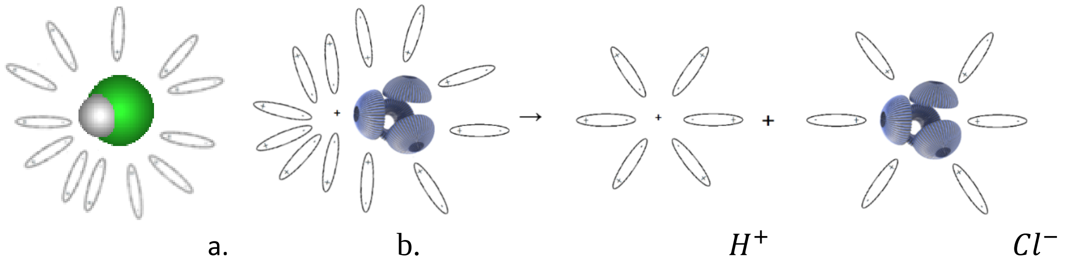


Figure 13. Hydrolysis of hydrogen chloride.

During hydrolysis according to the classical structure of the hydrogen chloride molecule (Figure 13a)[5], in the hydration the water molecule should attack with a negative dipole towards

hydrogen if the molecule hydrogen is surrounded by an electron orbital, then how does the charge of the same name attack each other, and secondly, the hydrated the proton must freely leave the atomic orbital, as understood by Coulomb's laws, which is impossible to interpret.

That's not all, the positive dipole of water, that is, water hydrogen has an electron orbital according to classical principles and how it attacks the chlorine negative electron shell of the hydrogen chloride molecule.

To solve the above problem, we are developing a mechanism for the hydration of hydrogen chloride according to the theory of transformation (Figure 13b). As can be seen from the diagram, when the hydration of a water molecule attacks HCl with opposite dipole charges, thereby compensating for the attraction of chlorine and hydrogen ions in the polar molecule, subsequently HCl disintegrates with hydrated H^+ and Cl^- ions. This once again proves that during the formation of a molecule, electron orbitals are transformed into hemispherical or sectorial-spherical configurations of electrons. This contributes to the full participation of the electron in the formation of a chemical bond, the proton is also in the open space for the free attack of the hydroxyl and release into the solution as a hydrated H+ ion.

Now let's look at some questions in the atomic structure of the noble gas helium, which consists of two positive charges of the paraneutron nucleus and around which there are two electrons, it belongs to the elements of the S family, basically a chemically inert element. But despite the inertness of the few helium compounds obtained under the necessary conditions, they are unstable under normal conditions. Let's consider the process of formation of some helium compounds, and its allotropy obtained under special conditions.

The HeH^+ compound is formed from parahelium $–1s^2$. The EMWP of electron parahelium is transformed into a $1sem_1^2$ hemispherical orbital with two electrons. Excited He* transforms two electrons into one hemispherical orbital $1Sem_2^1$, thereby helium has two types of paraconfiguration of the atomic orbital (Figure 14).

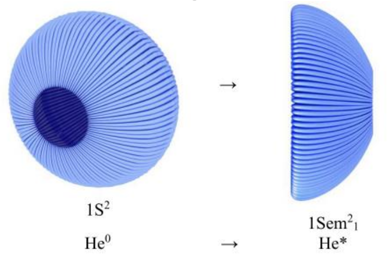


Figure 14. Transformation of paired electrons of parahelium

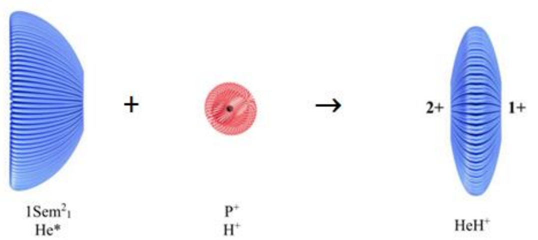


Figure 15. Formation of helium protonide with a covalent bond

Transformed $1sem_1^2$ He* forms a covalent bond with a proton (Figure 15). In this case, the paired hemispherical transformer He* forms a real covalent chemical bond of both the donor-acceptor type and helium is the donor $1sem_1^2$, the proton acceptor. After a bond is formed, both atoms consider the paired electrons as their own.

Another example is the formation of a chemical bond in the $HeNa_2$ molecule due to the transformation of the outer electrons of the atoms.

When excited with low energy, sodium goes into an excited state and the EMWP is transformed $3sem_1^1$ into one hemispherical orbital of the valence electron (Figure 16).

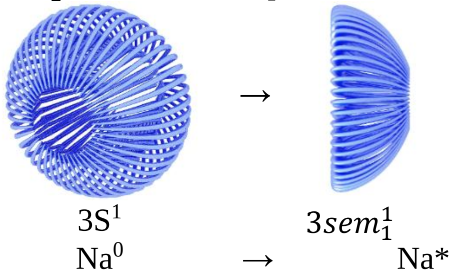


Figure 16. Transformation of sodium valence electron.

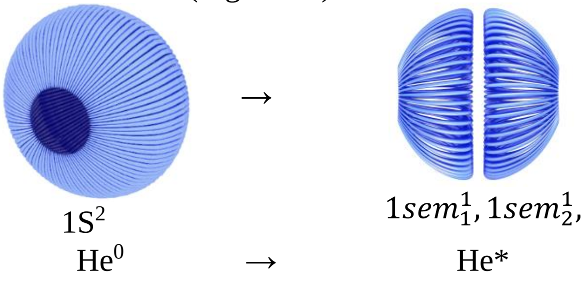
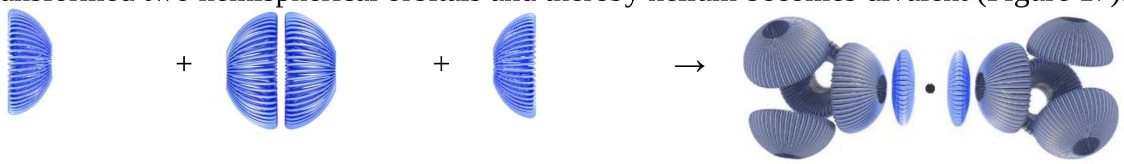


Figure 17. Transformation of paired electrons of helium.

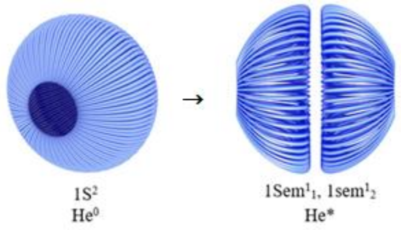
The helium atom at high pressure and temperature transforms the $1s^2$ electron orbital into two hemispherical orbitals $1sem_1^1$, $1sem_2^1$. When helium is excited, spherical electron pairs transform into transformed two hemispherical orbitals and thereby helium becomes divalent (Figure 17).



Na* + He* + Na* → Na^+ He^{-2} Na^+

Figure 18. Formations of $HeNa_2$ from transformed electron orbitals of atoms

Formation of the $HeNa_2$ chemical bond from valence electrons transformed by EMWP in the atomic orbital (Figure 18). As can be seen from the figure, the valence electrons of helium and sodium form a chemical bond in the sodium helide with opposite spins of a covalent-ionic nature. The stationarity of atomic orbitals is not violated, but the compound exhibits dielectric properties because there is no free electron.



Parahelium Orthohelium

Figure 19. Formation of orthohelia from parahelia

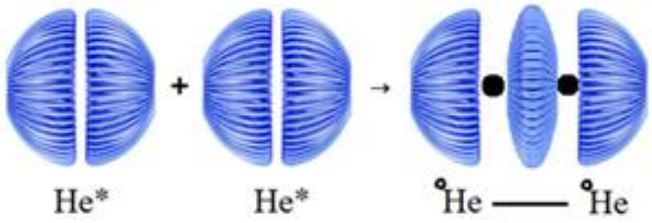


Figure 20. Formation of orthohelium dimer

When excited, parahelium transforms into orthohelium with the transformation of a $1s^2$ spherical orbital to a hemispherical one $1sem_1^1, 1sem_2^1$ orbital (Figure 19). Orthohelium can form a dimer (Figure 20).

The formation of helium chloride is most likely a reaction with an orthohelium dimer. Since HeCl is available in the literature, such a composition is possible when the orthohelium dimer reacts with chlorine to form helium chloride He_2Cl_2 (Figure 21).

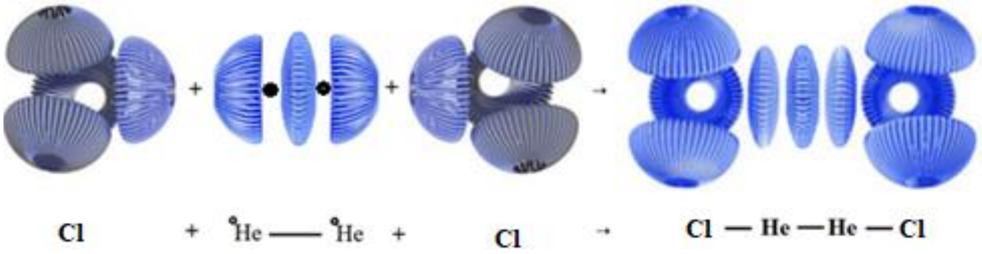


Figure 21. Electronic configuration formation of helium chloride.

Comparison of the rate of diffusion of parahelium from the crystal lattice of metal bolon is greater than that of hydrogen, that is, the size of atomic parahelium is smaller than molecular hydrogen. Allotropies of orthohelium have a spatial structure, which does not allow diffusion of orthohelium from the metal balloon.

Helium also has a proton ortho-, para-state, which can be explained by the positron transformation of the proton orbital. The transformed positron orbital forms ortho- and para-proton configurations in the helium nucleus.

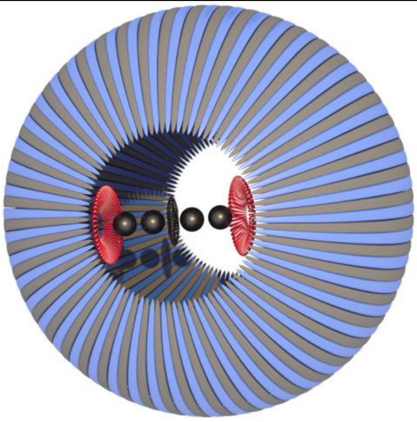


Figure 22. Positron orbitals of protons are in the ortho position

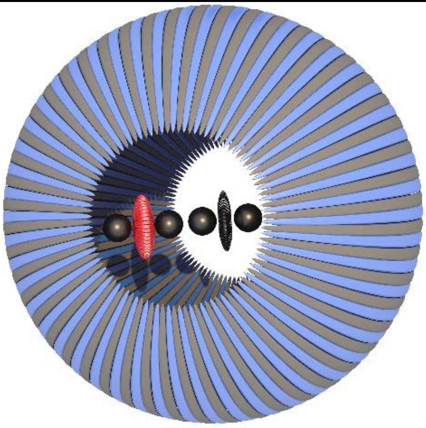


Figure 23. Positron orbitals of protons are in the para position

During the formation of nuclear structures of orthohelium (Figure 22) transformation, the proton orbital is located on both sides of the neutron pair in a position remote from the orthoproton, and the gravitational mass also interacts. In another case of transformation, the proton orbital forms full-fledged paraproton bonds in the helium nucleus, located next to the proton-proton and neutron-neutron bonds (Figure 23).

Conclusions:

1. The toroidal transformed configuration of the EMWP of an electron of a higher order with a linear function of motion creates a molecular orbital of hydrogen and an atomic orbital of helium with ortho-, para-electronic positions.

2. The toroidal transformed configuration of the positron creates a nucleon orbital in the ortho- and paraproton position in the nuclei of molecular hydrogen and an ortho- and paraproton bond in the helium nucleus.

REFERENCES:

1. Eshchanov, R. Toroidal properties of electromagnetic wave packets in atomic and nucleon orbitals, Academic Research in Educational Sciences 5(1), pp. 139-145.
2. Bruice, P. Y., Organic chemistry. 4th edition. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2003.
3. Pauling L. The nature of the chemical bond. Translated from English by M.E. Dyatkina. Ed.. Prof. Y.K. Syrkina. Moscow; Leningrad: Goskhimizdat, 1947. p. 440
4. Eshchanov, R. Theory of transformation in atomic and nucleon orbitals, Khorezm Mamun Academy Bulletin (Хоразм Маъмун Академияси ахборотномаси,) 2024 Vol3(1), pp. 227-241.
5. Hydrogen Chloride. Wikipedia.org free encyclopedia webpage. Available online: https://en.wikipedia.org/wiki/Hydrogen_chloride Accessed on 30 May 2024.

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI FANLAR AKADEMIYASI MINTAQAVIY BO‘LIMI XORAZM MA’MUN AKADEMIYASI

XORAZM MA’MUN AKADEMIYASI AXBOROTNOMASI

№6/1 (115)
2024 y., iyun

O‘zbekcha matn muharriri:	Ro‘zmetov Dilshod
Ruscha matn muharriri:	Hasanov Shodlik
Inglizcha matn muharriri:	Xamrayev Nurbek, Lamers Jon
Musahhih:	O‘rozboyev Abdulla
Texnik muharrir:	Shomurodov Jur’at

“Xorazm Ma’mun akademiyasi axborotnomasi” O‘zbekiston Matbuot va axborot agentligi Xorazm viloyat boshqarmasida ro‘yxatdan o‘tgan. Guvoxnoma № 13-023

Terishga berildi: 06.06.2024
Bosishga ruxsat etildi: 14.06.2024.
Qog‘oz bichimi: 60x84 1/8. Adadi 70.
Hajmi 17.0 b.t. Buyurtma: № 6-T

Xorazm Ma’mun akademiyasi noshirlik bo‘limi
220900, Xiva, Markaz-1
Tel/faks: (0 362) 226-20-28
E-mail: mamun-axborotnoma@academy.uz
xma_axborotnomasi@mail.ru
(+998) 97-458-28-18