

**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

**2024-7/1
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:**

<i>Abdullayev Ikram Iskandarovich, b.f.d., prof.</i> <i>Abdullayeva Muborak Maxmusovna, b.f.d., prof.</i> <i>Abduhalimov Bahrom Abduraximovich, t.f.d., prof.</i> <i>Agzamova Gulchexra Azizovna, t.f.d., prof.</i> <i>Aimbetov Nagmet Kalliyevich, i.f.d., akad.</i> <i>Ametov Yakub Idrisovich, d.b.n., prof.</i> <i>Babadjanov Xushnut, f.f.n., prof.</i> <i>Bobojonova Sayyora Xushnudovna, b.f.n., dos.</i> <i>Bekchanov Davron Jumanazarovich, k.f.d.</i> <i>Buriyev Xasan Chutbayevich, b.f.d., prof.</i> <i>Gandjayeve Lola Atanazarovna, b.f.d., k.i.x.</i> <i>Davletov Sanjar Rajabovich, tar.f.d.</i> <i>Durdiyeva Gavhar Salayevna, arx.f.d.</i> <i>Ibragimov Baxtiyor To‘laganovich, k.f.d., akad.</i> <i>Izzatullayev Zuvayd, b.f.d., prof.</i> <i>Ismailov Is‘haqjon Otabayevich, f.f.n., dos.</i> <i>Jumaniyozov Zoxid Otaboyevich, f.f.n., dos.</i> <i>Jumanov Murat Arepbayevich, d.b.n., prof.</i> <i>Kadirova Shaxnoza Abduxalilovna, k.f.d., prof.</i> <i>Qalandarov Nazimxon Nazirovich, b.f.f.d., k.i.x.</i> <i>Karabayev Ikramjan Turayevich, q/x.f.d., prof.</i> <i>Karimov Ulug‘bek Temirbayevich, DSc</i> <i>Kurbanbayev Ilhom Jumanazarovich, b.f.d., prof.</i> <i>Kurbanova Saida Bekchanovna, f.f.n., dos.</i> <i>Qutliyev Uchqun Otoboyevich, f-m.f.d.</i> <i>Lamers Jon, q/x.f.d., prof.</i> <i>Maykl S. Enjel, b.f.d., prof.</i> <i>Maxmudov Raufjon Baxodirovich, f.f.d., k.i.x.</i> <i>Mirzayev Sirojiddin Zayniyevich, f-m.f.d., prof.</i> <i>Mirzayeva Gulnara Saidarifovna, b.f.d.</i>	<i>Pazilov Abduvayit, b.f.d., prof.</i> <i>Razzaqova Surayyo Razzoqovna, k.f.f.d., dos.</i> <i>Ramatov Bakmat Zaripovich, q/x.f.n., dos.</i> <i>Raximov Raxim Atajanovich, t.f.d., prof.</i> <i>Raximov Matnazar Shomurotovich, b.f.d., prof.</i> <i>Raximova Go‘zal Yuldashovna, f.f.f.d., dos.</i> <i>Ro‘zmetov Baxtiyar, i.f.d., prof.</i> <i>Ro‘zmetov Dilshod Ro‘zimboyevich, g.f.n., k.i.x.</i> <i>Sadullayev Azimboy, f-m.f.d., akad.</i> <i>Salayev San‘atbek Komilovich, i.f.d., prof.</i> <i>Saparbayeva Gulandam Masharipovna, f.f.f.d.</i> <i>Saparov Kalandar Abdullayevich, b.f.d., prof.</i> <i>Safarov Alisher Karimjanovich, b.f.d., dos.</i> <i>Sirojov Oybek Ochilovich, s.f.d., prof.</i> <i>Sobitov O‘lmasboy Tojaxmedovich, b.f.f.d., k.i.x.</i> <i>Sotipov Goyipnazar, q/x.f.d., prof.</i> <i>Tojibayev Komiljon Sharobitdinovich, b.f.d., akad.</i> <i>Xolliyev Askar Ergashevich, b.f.d., prof.</i> <i>Xolmatov Baxtiyor Rustamovich, b.f.d.</i> <i>Cho‘ponov Otanazar Otojonovich, f.f.d., dos.</i> <i>Shakarboyev Erkin Berdikulovich, b.f.d., prof.</i> <i>Ermatova Jamila Ismailovna, f.f.n., dos.</i> <i>Eshchanov Ruzumboy Abdullayevich, b.f.d., prof.</i> <i>O‘razboyev G‘ayrat O‘razaliyevich, f-m.f.d.</i> <i>O‘rozboyev Abdulla Durdiyevich, f.f.d.</i> <i>Hajiyeve Maqsuda Sultonovna, fal.f.d.</i> <i>Hasanov Shodlik Bekpo‘latovich, k.f.n., k.i.x.</i> <i>Xudayberganova Durdona Sidiqovna, f.f.d.</i> <i>Xudoyberganov Oybek Ikromovich, PhD, k.i.x.</i>
---	---

Xorazm Ma‘mun akademiyasi axborotnomasi: ilmiy jurnal.-№7/1 (116), Xorazm Ma‘mun akademiyasi, 2024 y. – 265 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

MUNDARIJA

BIOLOGIYA FANLARI

Abdiniyazova G.J. Dye plants of Karakalpakstan	6
Abdullaev A.N., Bolqiyev A.A., Yusupov H.N., Babadjanova F.I., Abdullayev S.A., Usmanov D.E., Ubaydullayeva X.A. Mahalliy tok (<i>Vitis vinifera</i> L.) navlaridan somatik embriogenez orqali virussiz o'simliklar olish	10
Atajanova Sh.M., Abdullaev I.I. Shimoli- g'arbiy O'zbekiston sinantrop hasharotlari, tur tarkibi	14
Baltabaeva D. Q., Utemuratova G.N. Janubiy Orol bo'yi mintaqasidagi ifloslangan oqova suvlarni tozalashda Qorauzak tumanida joylashgan «Qoraqalpoq oqova suv ta'minoti» MCHJga qarashli oqova suvlarida olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlari	19
Boltabaev A.S., Abdumo'minova O. Jizzax viloyati olmozorlarida uchraydigan hasharotlarning faunasi, biologiyasi va ekologiyasi	22
Ergasheva N.X., Ulugova S.F. Pushti katarantus (<i>catanthus rosesus</i>) o'simligini laboratoriya sharoitida unuvchanligi aniqlash	26
Fayziev J.S. Bacteriological examination of cheese	28
Fayzullayeva D.B., Haydarov X.Q. Palinologik tadqiqotlarda o'simlik gulchanglarini yig'ish va saqlash usullari	31
G'aniyev K.X., Mirzaliyev A.M. Yashil olma shirasida (<i>aphis pomi de geer</i>) gazlar almashinuv jarayonlari tahlili	35
Ibragimov A.J., Abdimo'minova M.A. Ko'hitang botanik-geografik rayonida Poaceae oilasi turlarini to'r tizimli xaritalash natijalari	37
Islamov B.S., Omonov S.O. SamDU botanika bog'i va gerbariy fondidagi Asteraceae bercht. oilasiga mansub turkum turlari tahlili	42
Jabborov A.R., Urunov G.U. Afrika laqqa balig'ini parrandachilik qo'shimcha mahsulotlari bilan oziqlantirish	48
Karshibaev J.H., Xo'jamqulov O.R., Sodiqova S.Sh., Ismoilova N.A. <i>Rubia tinctorum</i> o'simligining urug' unuvchanligi	51
Mamatova Sh.B., Raxmatullayev A.Y. Karam agrotsenozi entomofauhasining monitoringi	54
Masharipov A.A., Matnazarova M.I. Iqlim omillari monitoringi tahlili	57
Ollaberganova M.M., Ashirov M.A., Hasanov Sh.B. <i>Stevia</i> (<i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni): o'simlik o'sishi va glikozidlarning to'planishiga ta'sir qiluvchi omillar	64
Tadjibaeva M.K. Assessment of the functional state of the human cardiovascular system in the conditions of the Republic of Karakalpakstan	69
Tajetdinova D.M., Ibragimov A.J., Atoyev K.O'. <i>Astragalus Willisi</i> ning Ko'hitang botanik-geografik rayonida tarqalishi va muhofazasi haqida	73
Teshaboyeva Sh.A., Xolmuradova T.N., O'rinboyev I.Yu., Amaniyazov I.P., Xodjayev Sh. M., G'afforov Yu.Sh. O'zbekistonda tarqalgan makkajo'xorining (<i>Zea mays</i> L.) zamburug' va oomisetlari	77
Turdiboyev Sh.A., Temirov E., Abdullayev D. Toshkent Botanika bog'iga introduksiya qilingan <i>Fraxinus</i> L. (<i>oleaceae</i>) turkumi turlari	82
Tursunov O.T. O'zbekistonning janubiy hududlarida uchrovchi <i>Citellus fulvus</i> Licht. ning bugungi kundagi holati	86
Umarov M.N. Samarqand viloyatidagi kemiruvchilar-rodentia turkumining ayrim turlarini biotoplardagi soni va uning ekologik omillar bilan bog'liqligi	89
Бобомуродов З.А. Сангзор дарёси ўрта, қуйи оқимида Unionidae ва Corbiculidae oilasi икки паллали моллюскалар биохилма-хиллиги, тарқалиши, зичлигига абитик омиллар таъсири	92
Бобомуродов З.А. Дарё сув экотизимлари сув мухити омилларининг икки паллали моллюскалар оғирлиги ва чиғаноқлари ўзгарувчанлигига таъсири	94
Боймуродов Х.Т., Алиев Б.Х., Эгамкулов А.Н. Таллимаржон сув омбори гидробионтлари фаунаси ва экологияси	97

Буранова Г.Б., Дустов К.Т., Йўлдошева Р.Ж. Тут шинниси ва унинг соғлом овқатланишда тутган ўрни	100
Кунисов Б.М., Сафаров А.А., Кушимматов Ж.Б., Максудов А.А., Акрамова Ф.Д. Первая находка носоглоточного овода <i>Cephalopina titillator</i> (Clark, 1816) у одногорбового верблюда на территории Каракалпакстана	105
Курганов С.К. Изучение корреляции некоторых полиморфизмов генов IL-10 и IL-18 в развитии атопического заболевания	110
Усманов Р.М., Абдурахимов У.К. Хоразм вилояти тупроқ-иклим шароитида дастарбош (<i>tanacetum</i>) турларининг фенологик муддатлари	116
Холмурадова Т.Н., Тешабоева Ш.А., Матякубов О.А., Иминова М.М., Ўринбоев И.Ю., Абдуллаев И.И. Бугдойда учрайдиган қорақуя ва занг касалликлари	121
Қодиров И.Т., Ахмедова З.Ю., Бойматов О.Ш. <i>Sceliphron Klug</i> 1801 авлодига мансуб (<i>hymenoptera: sphecidae</i>) турларининг морфологик ва молекуляр- генетик идентификацияси	125
QISHLOQ XO'JALIGI FANLARI	
Abitov I.I. Soyaning orzu navida qo'llanilgan azotni bargdan oziqlantirish ildiz vazniga ta'siri	130
Jo'rayev F.O., Umedova U.X. Chuquryumshatkich qurilmasining murakkab sirtli ishchi organ parametrlarini asoslash	132
Kulibaev V.Q., Mutalova M.K. Analysis of dust grains in sugar beet variety samples	135
Kuziyev M.S., Abdisalamova M.A., Ergashev D.U. Broyler tovuqlari ozuqalarining ayrim ozuqaviylik xususiyatlariga sut zardobining ta'siri	138
Mamatov B.S., Gaziyeu A., Xatamov A.X., Turanov M.X. Turli rangdagi qorako'l terilarining sath o'lchami	142
Maxkamov T.X., Anvarbekov I.A., Yaxshibekova G.R. O'zbekiston florasi adventiv turlarining invazivlik maqomi bo'yicha tahlili	145
Nurmamatov F.A., Soataliyeva Yu.K., Oralova M.I., Qahramonova Sh.Sh. Surxondaryo janubida binafsha rangli rayhon nav namunalari to'plamini xo'jalik muhim belgilari bo'yicha o'rganish va baholash	148
Nurniyozov A.A., Shodiyeva Z.Sh., Saydullayeva I.S. Salomalaykum (<i>Cyperus rotundus</i> L) ning dorivorlik xususiyatlari va tibbiyotdagi ahamiyati	152
Qurbonova N.S. Kartoshka agrobiosenozida kuzgi tunlam va simqurtga qarshi <i>Steinernema Feltiae</i> ning biologik samaradorligi: surxondaryo viloyatidagi tajribalar	155
Rustamov A.S., Sadullayev S.M., Abdullayev D.M., Xajiyev M.M. Har xil ekish sxemalarini shirin qalampirning fenologik ko'rsatkichlariga ta'siri	159
Sayimbetov A., Berdibaeva S. Bahorgi bug'doyni yetishtirishda qo'llanilgan organik o'g'itlarning tuproq xossalriga ta'siri	162
Shakirov J.A., Sadullayev S.M., Matyaqubov M.M., Xajiyev M.M. Xorazm vohasida qovoq yetishtirishda ekish sxemasining xosildorlikka ta'siri	165
Shodiyev Sh.Sh., Ziyadullayev Z.F. Mosh (<i>Vigna radiata</i>) nav va tizmalarning hosildor va issiqlikka chidamligini baholash	168
Suvonov F.Q., Umarov O.R. Zarafshon daryosi o'rta oqimi sug'oriladigan tuproqlarining agrokimyoviy xossalari	172
Yaxyaev X.Q., Ro'zmetov R.S., Musayeva G.M. Raqamlashtirish texnologiyalari va mobil ilovalar o'simliklarni himoya qilishda yordamchi	175
Yunusov X.B., Djambilov B.X., Ibragimov B.B. Orenburg zotli uloqlarning jins differentsiatsiyasiga bog'liq eksteryer ko'rsatkichlari	179
Азимов А.А., Эргашев О.Р. Ўрта толали ғўза генотипларининг уч авлод популяцияларида тола чиқими кўрсаткичларининг тахлили	182
Бабажанов А.Р., Инамов Б.Н., Жуманиязов Р.Р. Ўзбекистонда ер кадастри тизимини тарихий шаклланиши, модернизациялаш муаммолари ва ривожлантириш имкониятлари	185
Бекчанов Б. Турли экологик типларга мансуб яйловларда мониторинг ишларининг натижалари	190

Бердиева Д.Ш., Набиева Г.М. Экологическое состояние орошаемых серых луговых почв и пути повышения их продуктивности	194
Мамажанова Ў.Х., Исмонов А.Ж. Сўх ёйилмаси суғориладиган тупроқлари ва улардан самарали фойдаланиш	197
Махмудов И.Э., Тохиров И.Х. Катта Фарғона магистрал каналидаги сув оқими динамикасининг гидравлик модели	201
Муталова М.К., Каххаров И.Т., Қодирова М.Р., Исмаилова Д.М. Кобальт-60 радиоизотопи (^{60}Co) асосидаги гамма нурлари манбаида нурлантирилган ғўзанинг нав ва дурагайларнинг чанг доначаларининг ҳаётчанглиги таҳлили (M_1)	204
Нурматов Ш.Н., Шадманов Ж.Қ., Бекмуродов Х.Т., Каримов Р.А. Ғўзага ҳамкор экин сифатида соя экини экилганда соянинг ўсиши ва ривожланиши	208
Усманов С.А., Абдуллаева М.М., Хударганов К.О. Табиий вилт инфекцион дала шароитида ғўзанинг <i>G. hirsutum</i> L турига мансуб нав, тизма ва F2 дурагай ўсимликларининг морфологик хўжалик белги кўрсаткичлари	210
Хайтбаева Н.С., Бабабеков Қ.Б. Буғдой ва шолида касаллик қўзғатувчи <i>Fusarium</i> туркуми вакиллариининг экологик хусусиятлари	213
Хасанова М.А., Ботман Е.К. Опыты по проведению микроклонирование сортовых растительных материал отечественных сортов фисташки	218
Эшанкулов Б.И. Хандон писта оналик дарахтидан пайвандуст олиш учун тайёрлаш	221
Қаршибоев Х.Х. Қаттиқ буғдой нав ва тизмаларини морфофизиологик кўрсаткичлари бўйича баҳолаш натижалари	224

TEXNIKA FANLARI

Nomirov M.N., Eshmuradova G.B. Diatsetatsellyuloza asosida kremnezem gibrid kimyoviy materiallar olish va ularning xossalari tekshirish	232
Ruziyev J.E., Ruziyev E.A. Tuproq namunalarining radioaktivlik xususiyatlarini spektrometrik va mineral tarkibini nazorat qilish	235
Дурдиев Х., Собиров Э., Отаев О. Сув сатҳи ва сарфини ўлчовчи электрон ускуна ишлаб чиқариш ва амалиётга тадбиқ қилиш	238
Халдаров Н., Холдорова Д.Н. Исследование поверхности многокомпонентного оптического стекла МОС-13 методом электронной ОЖЕ -спектроскопии	242

TIBBIYOT FANLARI

Abdumuratova Z.Sh., Usmonov Sh.N. Sog'lom turmush tarzini tashkillashtirishda tibbiyot xodimlari tomonidan olib borilayotgan tadbirlar tahlili	246
Ravshanova I. Bolalarda uchraydigan bosh miya jarohatlari	249
Tuychiyev S.A. Osteoporozni davolashda kompleks yondashuvlarni klinik va epidemiologik xususiyatlari	252
Есимбетов А.Т., Рзаев Р.М., Амангелдиев У.А. Қорақалпоғистон шароитида ёш ўспиринлар организмига экзоген факторларининг таъсирини баҳолаш	255
Мирзарахимова М.А. Специфика и адаптационные свойства ферментов поджелудочной железы и крови к качеству пищи в условиях высокой температуры и солнечной радиации	258

GEOGRAFIYA FANLARI

Turg'unboyeva D.A. O'zbekistonda migratsion jarayonlarning rivojlanishi	265
--	-----

UDC 581.5 (575.13)

DYE PLANTS OF KARAKALPAKSTAN**G.J.Abdiniyazova, senior researcher, PhD, Karakalpak State University, Nukus**

Аннотация. Қорақалпоғистонда табиий ҳолда тарқалган буёқбоп ўсимликлар устида олиб борган тадқиқотларимиз натижасига кўра, ҳудудта 40та тур ўсимлик ўзида ҳархил буёқларни сақлаши аниқланган. Ушбу мақолада Қорақалпоғистоннинг буёқбоп ўсимлик турлари, буёқ моддалар ўсимликларнинг тканларида, илдизларида ян илдизларида, баргларида, кораларида, ёғош пўстлоғларида, гулларида ҳамда меваларида учраши, гуруҳлари, ишлатилиши, хом ашё йиғиши тартиблари ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: буёқбоп ўсимлик турлари, доривор моддалар, илдиз, пўстлоқ, барг, гул, ранг.

Аннотация. По результатам исследования распространения природных красильных растений по республике Каракалпакстан выявлено более 40 видов местных красильных растений, содержащие в себе различные окраски. В статье приведены данные о видах и группах красильных растений, которые содержат красильные вещества в тканях, корнях, листьях, коре древесины, цветках, плодах, а также о способах их применения и методах сбора сырья.

Ключевые слова: виды красильных растений, лекарственные вещества, корень, листья, цветок, окраска.

Abstract. According to the results of our research on dye-bearing plants naturally distributed in Karakalpakstan, it was found that 30 types of plants in the region contain various dyes. This article provides information on dye-producing plant species of Karakalpakstan, the occurrence of dyes in plant tissues, roots, lateral roots, leaves, bark, bark, flowers and fruits, their groups, use, and methods of collecting raw materials.

Key words: dyed plant species, medicinal substances, root, bark, leaf, flower, color.

Vegetable paints were among the first to be used by humans since prehistoric times. Ancient people learned to obtain dyes from flowers, herbaceous parts, leaves, fruits, wood, roots, stems, and tree fungi. Fabrics dyed with dyes obtained from dyeing plants did not fade when washed, did not fade in the sun and were safe for health. Dull fabrics dyed with dyes from onion skins, rhubarb and fustika were available to the poor. In Ancient Greece, Ancient Rome and Ancient Egypt, a persistent red-orange vegetable dye was obtained from the roots of a perennial plant - madder. The expensive red fabric obtained from this plant, "scarlett," was highly valued[4;5]. Dyers of Central Asia obtained yellow or brown-yellow color using the wild mountain plant yellow larkspur, as well as green and nutty pericarp, dark brown from apricot roots[5]. Even in ancient times, indigo bushes were grown in India, whose leaves were the main raw material for the production of indigo dye, which gave fabrics a blue color. Indigo at that time was one of the most durable and brightest colors, which is why it was especially popular[5].

Today, the demand for dyes obtained from natural plants is increasing more and more. In the world of plants, there are many plant species that are the main source of raw materials for obtaining and producing different colored dyes. The products obtained from them are of great importance in industries, public economy, construction, food, confectionery and pharmaceuticals.

Vegetable dyes are used in the preparation of kraska, food industry (making margarine, milk-yogurt products, canning), perfumery, cosmetics and other agricultural industries.

The flora of Karakalpakstan consists about 1110 species of vascular plants due to its biogeographical features, which make a center of medicinal plant diversity. About species of medicinal plants has been used in traditional medicine, but according to last research we can confirm that in Karakalpakstan there are medicinal 444 species growing [1].

In total, more than 2000 species of dyeing plants are known. But about 130 plants have received widespread use. Plants are used in various fields: as food dyes, for dyeing fabrics, threads or carpets,

cosmetic dyes (like mascara, blush, eyebrow dye, hair dye). *Peganum harmala*-the dye from the seeds is used in carpet making and home dyeing. Gives durable colors from dark red to pink. *Rubia tinctoria*-the history of madder cultivation is primarily associated with its use as a bright red dye. The roots of two-year-old plants are used to obtain dyes. Madder contains several dyes, the main ones being alizarin and purpurin in the form of glucosides. Silk, wool, linen, and cotton were dyed with madder. Depending on the mordant, dyes of different colors are obtained - red, pink, purple, orange and brown [2].

Plants from which dyes are obtained have been used since ancient times. It has been used in dyeing clothes, household equipment, foodstuffs, and fabrics. Dyeing plants have different chemical structures, and these substances are found in plants in the form of enzymes, acids, glycosides and other forms. Most of them are in crystalline form, rarely in amorphous form. Basic dyes are acidic and neutral in indigo. All dyes are soluble in solvents, alcohol, ethers. Acids and alcohols have different effects on dyes. Most dyes are soluble in water and other solvents. Dyes in plants are found in plant tissues, roots and roots, leaves, bark, bark, flowers and fruits[4]. Pigments store various pigments and dyes in plant organs, including chlorophyll, flavonoid, anthocyanin, carotenoid, etc. Chlorophyll is a green dye, found in the green parts of plant organs, these substances are divided into A, B, does not decompose in water, decomposes in oil. Anthocyanins are purple to red pigments. It is abundant in the flowers, fruits and seeds of the plant. Medicines made from quercetin and rutin substances are used more in scientific medicine. They are used in cardiovascular diseases, bleeding, stomach ulcers, high blood pressure[3,4].

Dyes can be divided into the following groups depending on their different characteristics:

1. Red dyes are stored in the seeds of the plant (isiriq), root (otquloq), bark of the root (rumyana) and other plants.
2. Yellow dyes are found in the root and branch (yulgun), leaf and root (boyan), bark and root (barbaris), bark (tut), bud, fruit.
3. Green dyes are found in leaves (otquloq), buds, and flowers.
4. Blue dyes are found in indigo leaves and delphinium flowers.
5. Violet dyes are obtained from the root (marena) and fruit (barbaris).
6. Brown dyes are found in bark (tol), leaves (jiyda, cherkez).
7. Black dyes are found in the roots (toron, otquloq), and leaves.

These dyes are obtained using water in a neutral and alkaline environment. Pigments can be found in all parts of the plant, including roots, stems, leaves, seeds, and buds.

The dye is obtained from all parts (in lichens) or from a part (root, bark, flower, leaf, etc.) of dyed plants. The quality of natural dyes obtained from plants is higher than artificial (synthetic) dyes. In Uzbekistan, royan (*Rubia tinctorum*), osma (*Isatis tinctoria*), frankincense (*Peganum harmala*), brown and black paint; zirk (*Berberis oblonga*), milkweed (*Euphorbia*), mulberry (*Morus*), yellow paint; Blue and purple dyes are obtained from marigold (*Althaea kkea*). Currently, 377 species of dyed plants have been identified in the flora of Uzbekistan, belonging to 233 genera and covering 66 families [3].

According to the results of our research on dye-bearing plants naturally distributed in Karakalpakstan, it was found that 30 types of plants in the region contain various dyes[table-1].

Table-1

Dye plants growing in Karakalpakstan

№	Plant list	Herbarium
1	Equisetaceae Rich. ex DC. Equisetum arvense L	specimen voucher G.Abdiniyazova 30.06.2015
2	Poaceae Aeluropus intrmedius Regel.	specimen voucher G.Abdiniyazova 30.06.2015
3	Asteraceae Bercht. & J.Presl Bidens tripartita L.	specimen voucher B.Saribayev 28.06.1988 specimen voucher

		G.Abdiniyazova 26.06.2014
4	<i>Achillea millefolium</i> L.	specimen voucher G.Abdiniyazova 26.06.2014
5	<i>Centaurea cyanus</i> L.	specimen voucher B.Saribayev 28.06.1988
6	<i>Inula helenium</i> L.	specimen voucher B.Saribayev 28.06.1988
7	<i>Origanum vulgare</i> L.	specimen voucher B.Saribayev 28.06.1988
8	Polygonaceae Juss. <i>Atraphaxis frutescens</i> (L.)C. Koch.	specimen voucher G.Abdiniyazova 26.06.2014
9	<i>Calligonum aphyllum</i> (Pall.) Guerke	specimen voucher G.Abdiniyazova 26.06.2014
10	<i>Polygonum bistorta</i> L.	specimen voucher G.Abdiniyazova 26.06.2014
11	<i>Persicaria amphibia</i> (L.) S.F. Gray	specimen voucher G.Abdiniyazova 26.06.2014
12	<i>Rumex confertus</i> L.	specimen voucher G.Abdiniyazova 26.06.2014
13	Rubiaceae Juss. <i>Rubia tinctoria</i> L.	specimen voucher B.Saribayev 28.06.1988 specimen voucher G.Abdiniyazova 26.06.2014
14	<i>Galium humifusum</i> Bieb.	specimen voucher A.Baxiev, 25.05.1978
15	<i>G. verum</i> L.	specimen voucher A.Baxiev, 25.05.1978
16	<i>G. spurium</i> L.	specimen voucher A.Baxiev, 25.05.1978
17	Chenopodiaceae Vent. <i>Anabasis salsa</i> (C.A.Mey.) Benth.ex Volkens	specimen voucher G.Abdiniyazova 26.06.2014
18	<i>Chenopodium album</i> L.	specimen voucher G.Abdiniyazova 26.06.2014
19	<i>Ch. foliosum</i> Ascherson	specimen voucher G.Abdiniyazova 26.06.2014
20	<i>Haloxylon ammodendron</i> (C. A. Mey.) Bunge	specimen voucher G.Abdiniyazova 26.06.2014
21	<i>Salsola richteri</i> (Moq.) Kar. ex Litv.	specimen voucher G.Abdiniyazova 26.06.2014
22	Brassicaceae Burnett <i>Isatis tinctoria</i> L.	specimen voucher G.Abdiniyazova 26.06.2014
23	Urticaceae	specimen voucher

	<i>Urtica dioica</i> L.	A.Baxiev, 25.05.1978
24	Rutaceae Juss. <i>Haplophyllum bungei</i> Trautv.	specimen voucher A.Baxiev,25.05.1978 specimen voucher B.Saribayev 28.06.1988
25	Moraceae Link <i>Morus alba</i> L.	specimen voucher G.Abdiniyazova 26.06.2014
26	<i>Morus nigra</i> L.	specimen voucher G.Abdiniyazova 26.06.2014
27	Papaveraceae Juss. <i>Papaver pavonicum</i> Srenk	specimen voucher A.Baxiev,25.05.1978
28	<i>Reomeria refracta</i> (Stev.) DC.	specimen voucher A.Baxiev,25.05.1978
29	Fabaceae <i>Ammodendron conollyi</i> Bunge ex Boiss.	specimen voucher G.Abdiniyazova 26.06.2014
30	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	specimen voucher A.Baxiev,25.05.1978 specimen voucher G.Abdiniyazova 26.06.2014
31	Nitrariaceae Bercht. & J. Persl. <i>Nitraria sibirica</i> Pallas.	specimen voucher A.Baxiev,25.05.1978
32	Peganaceae (Engl.) Tiegh. ex Takht. <i>Peganum harmala</i> L.	specimen voucher G.Abdiniyazova 26.06.2014
33	<i>Plantaginaceae</i> <i>Plantago major</i> L.	specimen voucher G.Abdiniyazova 26.06.2014
34	<i>Iridaceae</i> <i>Iris psuedacorus</i>	specimen voucher A.Baxiev,25.05.1978
35	Malvaceae Juss. <i>Althaea officinalis</i> L.	specimen voucher G.Abdiniyazova 26.06.2014
36	<i>Abutilon theophrasti</i> Medic.,	specimen voucher G.Abdiniyazova 26.06.2014
37	<i>Malva sylvestris</i> L.	specimen voucher G.Abdiniyazova 26.06.2014
38	Elaeagnaceae Juss. <i>Eleagnus angustifolia</i> L.	specimen voucher G.Abdiniyazova 26.06.2014
39	<i>Lythrum salicaria</i> L.	specimen voucher G.Abdiniyazova 26.06.2014
40	Plumbaginaceae Juss. <i>Limonium gmelinii</i> (Willd.) O. Kuntz	specimen voucher G.Abdiniyazova 26.06.2014

General rules for collecting and preparing dye plants: - for preparing flowers, inflorescences - during the period from budding to the end of flowering;

- for harvesting roots and rhizomes - they are dug up late in autumn or early in spring; - for harvesting grass or above-ground parts - plants are cut with a sector (or a small sickle) fresh, not withered; in the evening - before the dew appears, in the morning - after it disappears;

harvest only in dry weather or after the plants have dried from the rain;

- the collection of raw materials is carried out (according to the part of the plant to be harvested): flowers - almost blossomed, but not wilted;

leaves and stems - mainly before flowers bloom; fruits - at the moment of maturity; roots - in spring or autumn;

- the collected plants are laid as loosely as possible or hung; - when using freshly squeezed juice, it is made immediately after harvesting the raw materials.

Plants from which dyes are obtained: *Morus alba* L., *Morus nigra* L., belonging to the family Moraceae Gaudich, -yellow dyes are obtained from the leaves of the plant. Dyes wool and gauze. A black dye used in silk dyeing is obtained with Timur salts. The seeds of *Peganum harmala* L. plant produce various dyes. The dye is obtained by boiling the seeds. Wool and silk are dyed red.

Rubia tinctorum L. is a perennial herbaceous plant of the Rubiaceae family, up to 2 m high. Kizil rank beruvchi ysimlik bulib, The history of the cultivation of madder is primarily associated with its use as a bright red dye. The roots of biennial plants are used to obtain dyes.

Depending on the mordant, dyes of different colors are obtained - red, pink, purple, orange and brown. In medicine, rhizomes and roots are used as medicinal raw materials, which are collected at the beginning of the growing season or in the fall during the fruiting phase, thoroughly cleaned of soil and dried. Used to obtain dry extract. Preparations from madder roots (tinctures, decoctions, dry extract, etc.) are used in traditional herbal medicine and modern medicine for kidney diseases - as a nephrolytic agent to reduce spasms and facilitate the passage of small stones.

It is believed that preparations from madder roots are most effective for eliminating stones of phosphate and oxalate nature.

REFERENCES:

1. Abdiniyazova G.J. Medicinal plants of republic Karakalpakstan (2017) Tashkent, Bayoz, -168 pp.
2. Marena // Great Russian Encyclopedia / ch. ed. Yu.S. Osipov. - M.: Great Russian Encyclopedia, 2004-2017.
3. Khozhimatov K.Kh., Khozhimatov O.K., Plant raw material resources Guliston-2007.54-p.
4. Khozhimatov K.Kh., Khozhimatov O.K., Sobirov U.A. Collection of rules for the use of objects of medicinal, food and technical plants. Tashkent: "Yangi asr avlodi", 2009. - 171 p.
5. Korolyuk E. A. Dying plants of Altai and adjacent territories // Chemistry of plant raw materials; 2003, № 1, C. 101—135.
6. <https://planta-medica.uz/rubia-tinctorum-l-marena-krasilnaya>.

UO'K: 57. 576.3/.7. 578.

MAHALLIY TOK (*VITIS VINIFERA* L.) NAVLARIDAN SOMATIK EMBRIOGENEZ ORQALI VIRUSSIZ O'SIMLIKLAR OLISH

A.N. Abdullaev, doktorant, O'zR FA Genomika va bioinformatika markazi, Toshkent
A.A. Bolqiyev, kich.i.x., O'zR FA Genomika va bioinformatika markazi, Toshkent
H.N. Yusupov, kich.i.x., O'zR FA Genomika va bioinformatika markazi, Toshkent
F.I. Babadjanova, kich.i.x., O'zR FA Genomika va bioinformatika markazi, Toshkent
S.A. Abdullayev, doktorant, O'zR FA Genomika va bioinformatika markazi, Toshkent
D.E. Usmanov, b.f.n. (PhD), O'zR FA Genomika va bioinformatika markazi, Toshkent
X.A. Ubaydullayeva, b.f.d. (DSc), O'zR FA Genomika va bioinformatika markazi, Toshkent

Annotatsiya. Maqolada mahalliy tok (*Vitis vinifera* L.) navlarining kallus to'qimalari, embriogenez va tokda mavjud bo'lgan (GRSPaV, GLRaV-1, GLRaV-3 va GVA) viruslarni tozalash, virussiz tok o'simliklarini olish va PZR jarayonlari keltirilgan.

Kalit so'zlar: kallus, embrion, GRSPaV, GLRaV-1, GLRaV-3, GVA, PZR.

Аннотация. В статье представлены каллусные ткани местного винограда (*Vitis vinifera* L.), эмбриогенез и очистка присутствующих в винограде вирусов (GRSPaV, GLRaV-1, GLRaV-3 и GVA), получение безвирусных растений винограда и методы ПЦР.

Ключевые слова: каллус, эмбрион, GRSPaV, GLRaV-1, GLRaV-3, GVA, ПЦР.

Abstract. The article presents callus tissues of local grape (*Vitis vinifera* L.), embryogenesis and virus (GRSPaV, GLRaV-1, GLRaV-3 and GVA) purification present in the grape, obtaining virus-free grape plants and PCR processes.

Key words: callus, embryo, GRSPaV, GLRaV-1, GLRaV-3, GVA, PCR.

Kirish. Bugungi kunda uzumga bo'lgan talab yildan-yilga ortib bormoqda sifatli uzum yetishtirish, yangi tokzorlarni barpo qilish, tok kasalliklariga qarshi kurashish bir qancha muammolarni keltirib chiqarmoqda tok navlarining virusli kasallik bilan zararlanishi xavfliroq sanaladi. Chunki kimyoviy kurash choralari viruslarni yo'q qilishni ta'minlayolmaydi. Tok (*Vitis vinifera* L.) navlarining viruslariga qarshi kurashishda yagona va samarali choralar apekal meristema to'qimasi yoki somatik embriogenez yo'li orqali virussiz o'simliklar olish bilan qarshi kurashish mumkin. Shu kungacha uzum yetishtiradigan davlatlar ushbu usullardan foydalanib samarali natijalarga erishib kelmoqda va bu borada birqator olimlar izlanishlar olib bormoqda.

Tokzorlarning (*Vitis vinifera* L.) navlari odatda vegetativ yo'l bilan ko'paytiriladi. Boshqa vegetativ yo'l bilan ko'paytiriladigan o'simliklar qatori ko'plab virusli kasalliklarga chalinadi. Grapevine leafroll (GLR) eng zararli va keng tarqalgan virusli kasalliklardan biridir [1]. *Vitis vinefera* L. navlarining o'ziga xos belgilarga asoslanib, to'rtta alohida kasallikka bo'lish mumkin, poyaning chirishi, LN 33 chirish, po'stlog' chirish va poyaning teshikcha xosil bo'lishidir. Tokning A virusi (GVA) poyaning chirish kasalligi bilan chambarchas bog'liqligi aniqlangan [2]. Yana bir boshqa ishda, tokda poyaning teshikcha hosil bo'lishi bilan bog'liq virus (GRSPaV) ekanligi aniqlangan [3].

GLRaV, GVA va GRSPaV, virus bilan zararlangan tokzorlarni tozalash va yangi viruslardan holi tokzorlar barpo etish muhim hisoblanadi. Zararlangan toklarning viruslarini yo'q qilishning bir qancha usullar qo'llanilgan, ulardan eng ko'p foydalanilgani termoterapiya usulidir [4] va hozirda meristema to'qimasi orqali xam virussiz o'simlik olish imkoniyati ham mavjud [5]. Tok navi o'ziga xos yondashuv bilan farq qiladi. Odatda biotexnologik usullardan foydalangan holda o'simliklarni qayta tiklash uchun somatik embriogenez usulli optimal deb qabul qilingan [6]. Biz o'z tadqiqotimizda tok (*Vitis vinifera* L.) o'simligini somatik embriogenezing turli bosqichlarida GLRaV-1, GLRaV-3, GVA va GRSPaV mavjudligini tekshirdik. Natijada GLRaV-1, GLRaV-3, GVA va GRSPaV larni somatik embriogenez yo'li orqali virussiz navlar olishga muvaffaq bo'ldik.

Materiallar va usullar

O'simlik materiali. Eksplantlar dala tajriba maydonida yetishtirilgan mahalliy tokning (*Vitis vinifera* L.) Kishmish, Peshvazak va Mers navlarining poya va barg to'qimalaridan namunalar olindi. Eksplantlar ortiqcha qismlardan tozalanib 1 minut davomida fungitsid (fundazol 0.02%) eritmasida ushlendi va 10 minut davomida oqar suvda saqlandi. Eksplant to'qimalarini dezinfeksiya qilish uchun antibiotiklar bilan ishlov berildi va dastlabki tadqiqotlar olib borildi. Mers navi GRSPaV bilan zararlangan bo'lsa, Kishmish va Peshvazak navlari GLRaV-1, GVA, GRSPaV va GLRaV-3 viruslari bilan kasallanganligi aniqlandi (3-rasm).

Avtoklavlash. Asbob va uskunalar 120 °C haroratda 15 daqiqa davomida yuqori bosim ostida nam bug' bilan ishlov berildi. Hamda ozuqa muhitlari 1 litr xajmli kolbalarga taqsimlanib, 0.7 — 0.8 atmosfera bosim ostida 115 — 120 °C haroratda 20 — 30 minut davomida avtoklavlash amalga oshirildi.

Sirt yuza sterilizatsiya. Sirt yuza sterilizatsiyasi aseptik sharoitda laminar boks (*HFsafe LC. China*) da amalga oshirildi. Eksplantlarning sirt yuza sterilizatsiyasi uchun o'tkazilgan tajribada maqbul deb topilgan bir nechta kimyoviy birikmalardan foydalanildi va ijobiy natijalarga erishildi.

Ozuqa muhitlariga ekilgan eksplantlar sharoiti. Modifikatsiya qilingan Murashige va Skoog (MS) va CI ozuqa muhitlariga ekilgan barg va poyalar maxsus sharoit yaratilgan xonalarga qo'yildi. Xona harorati 23 ± 1 °C ga teng bo'lishi lozim, yorug'lik 4500 ± 500 lx. bo'lishi kerak. Bunda (16/8 16 soat yorug', 8 soati qorong'u holatda) bo'lishi talab qilinadi. Yorug'lik va harorati mo'tadil xonaning namligi 55 ± 5 % ga teng bo'lishi eksplantlarning normal sharoitda o'sishini ta'minlaydi.

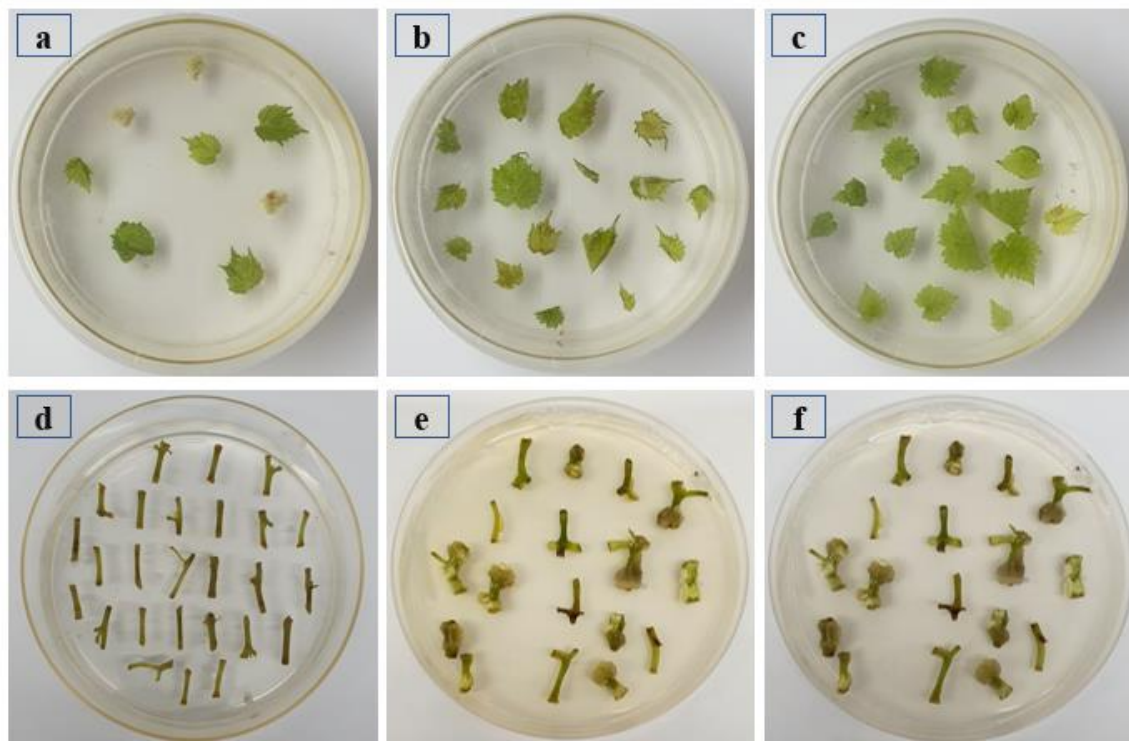
Boshlang'ich materialning virusini aniqlash. Ona bog'da toklarning virus bilan kasallanganligi holati GVA, GLRaV-1, GLRaV-3, GRSPaV viruslari PZR skrining yordamida tasdiqlandi. Poya va barg to'qimalaridan (kultura boshlanishida namuna olingan), kalluslar va somatik embrionlarda ona o'simliklarida topilgan viruslar mavjudligini aniqlash uchun PZR orqali molekulyar tahlil o'tkazildi.

PZR. Dastlab ona bog'ning tok o'simliklaridan namunalar olinib turli kulturalarda bosqichma-bosqich o'stirildi. Kulturaga kirgizishdan oldin barg va poya namunasi olindi (20 mg). Namunalar ozuqa muhitiga ekish boshlanganidan keyin 8-oy o'tgach embrionlardan hosil bo'lgan poya va barglardan (10-50 mg) namunalar olindi. *In vitro* sharoitida o'sayotgan eksplantlardan va keyinroq issiqxona sharoitiga moslashgan o'simliklardan (200 mg) namunalar olinib PZR skrining yordamida tahlil qilindi. RNK ajratish [8] ning protokoli bo'yicha ekstraksiya qilindi. Har bir namuna uchun PZR ingibitorlari yoki RNK degradatsiyasi mavjudligini tekshirish uchun maxsus praymerlar yordamida *Vitis vinifera* L. 18S rRNKning tahlillari amalga oshirildi. Bunda initial denaturation: 94 °C da 2 minut, denaturation: 94 °C da 45 sekund davom etdi. Annealing: jarayonida 55 °C da 45 sekund. Elongation: 72 °C da 2 minut va 72 °C da 10 minut davomida $35 \times$ Cycles da amalga oshirildi.

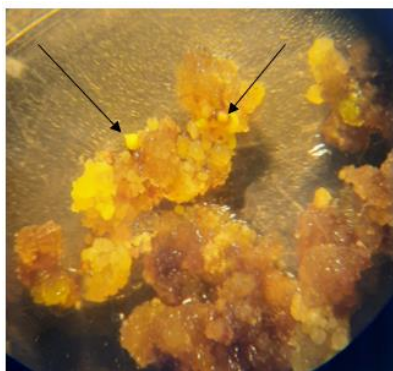
Reaksiya mahsulotlari; 0,5 TBE (1 TBE: 90 mm Tris-borat, 2 mg EDTA) etidiy bromidi qo'shilgan 1% agaroz gelida tekshirildi va UV nurida ko'rildi.

Natijalar va muhokama. Somatik embriogenez Kallusi genotip va eksplant turiga qarab har xil samaradorlikka ega bo'ladi. Barglardan o'rtacha 25% va 85% yangi poyalardan kallus hosil qildi (1-rasm).

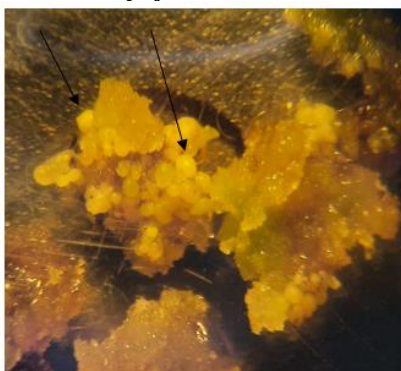
Kallus hosil bo'lgunga qadar CI ozuqa muhitidagi poya va barglar



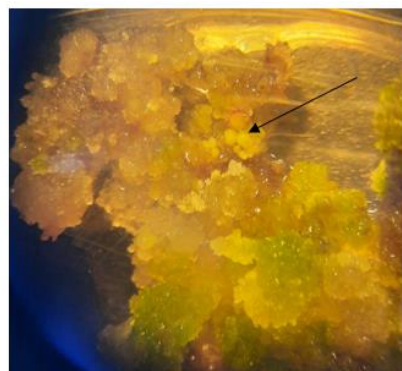
1-rasm. (a)-Kishmish navining barg namunasi; (b)-Peshvazak navining barg namunasi; (c)-Mers navining barg namunasi; (d)-Kishmish navining poya namunasi; (e)-Peshvazak navining poya namunasi; (f)-Mers navining poya namunasi



Kishmish navining embrionlari



Peshvazak navining embrionlari



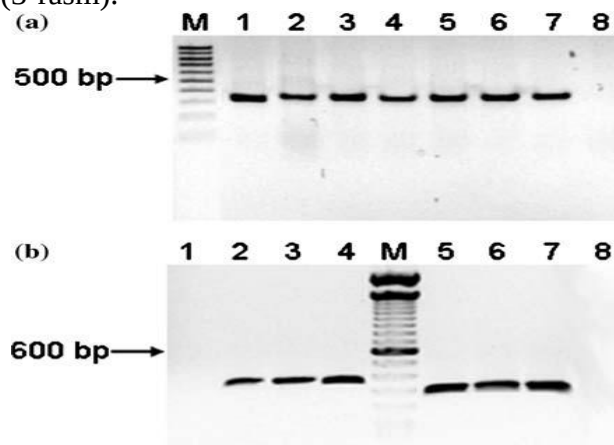
Mers navining embrionlari

2-rasm. Kallusdan embrion hosil bo'lish jarayoni

100-120 kun davomida Kishmish, Peshvazak va Mers navlari mos ravishda 16,4%, 5,2% va 9,1% poyalaridan kallus va embrion xosil bo'lishi kuzatildi. Mers va Kishmish (mos ravishda 40,6% va 7,5%) poya barglarga qaraganda yaxshiroq natija berdi, Peshvazakda esa 7,4% poyalardan somatik embrionlar hosil bo'ldi. Poya yoki barglardan hosil bo'lgan embrion kulturalar o'rtasida morfologik farqi aniqlanmadi. Embrion xosil qilmagan kalluslar CI ozuqa muhitida uzoq vaqt yashay olmadi va 6-7 oylik kulturadan so'ng barcha embrion hosil qilmagan kalluslar degeneratsiyaga uchradi. Yagona embrionlar embriogenik kalluslardan ajratildi va PGRsiz ozuqa muhitga o'tkazildi. Yuqorida tavsiflangan yorug'lik rejimi ostida 1-2 oylik kulturadan keyin kurtaklar paydo bo'ldi.

Virusni aniqlash. Odatda RNK ajratish uchun 200 mg gacha to'qima olinadi. Biz o'z tadqiqotimizda reagent va mahsulotlarni tejash uchun poya va barglardan 20 mg, kalluslardan 50 mg gacha to'qima namunalari olindi. Viruslarga tuzilgan maxsus praymerlar agarozali gelda aniq bp

larida ko'inishi bilan namoyon bo'ldi. Virus bilan kasallangan navlar tahlili RNK ni ketma-ket suyultirish bilan aniqlandi. PZR da 10^{-5} suyultirish natijasida bitta virus borligi kuzatildi. PZR dala sharoitida o'sgan ona o'simlikning virusli kasallik bilan zararlangani tasdiqlandi. Ona o'simlik poyasida aniqlangan barcha viruslar PZR skrining yordamida poya va barglarida ozuqa muhitiga ekishdan oldin aniqlandi (3-rasm).



3-rasm. Maxsus tuzilgan praymerlar bilan PZR skrining tahlillarining agarozda geldagi ko'inishi. (a) Poyalar GRSPaV virusi bilan zararlanganlik holati; (b) Barglar GVA va GLRaV-1 virusi bilan zararlanganlik holati

(a) M-marker; 1-qator GRSPaV bilan zararlangan namunasi; 2 va 3-qator Mers navining poya va barglarining zararlangan namunasi; 4 va 5-qator Kishmish navining poya va barglarining zararlangan namunasi; 6 va 7-qator Peshvazak navining poya va barglarining zararlangan namunasi; 8-qator nazorat.

(b) 1, 2, 3, 4-qatorlar GVA virusiga tuzilgan maxsus praymerlar orqali PZR skrining tahlili; 1-qator GVA bilan zararlanmagan nazorat; 2 va 3-qator Mers navining poya va barg namunasi; 4-qator GVA bilan zararlangan nazorat; M-marker; 5 va 8-qator GLRaV-1 maxsus praymerlar bilan PZR skrining tahlil ko'inishi; 5-qator GLRaV-1 zararlangan nazorat; 6 va 7-qator Mers navining poya va barg namunasi; 8-qator GLRaV-1 zararlanmagan nazorat;

Bir qancha olimlar tomonidan GLRaV-1, GLRaV-3, GVA va GRSPaV viruslardan xoli qilishda somatik embriogenezing samaradorligini tasdiqlaydi. Tadqiqotda olimlar tomonidan qabul qilingan regeneratsiya protokoli bir qancha (*Vitis vinifera* L.) navlari uchun foydali ekanligini isbotlagan [9]. Biz o'z tadqiqotimizda kulturaga ekish boshlanganidan to'rt oy o'tgach, barglar kulturalarida GLRaV-3, GVA va GRSPaV kasallanishining yuqori foizi aniqlandi, bargdan olingan kalluslar esa virussiz ekanligi kuzatildi. GRSPaV ko'pincha boshqa viruslarga nisbatan zarari kuchliroq ekanligi kuzatildi. Kultura boshlanganidan 8 oy o'tib, qayta sinovdan o'tgan embriogenik kalluslarda virus aniqlanmadi, bu vaqtda barcha embrion bo'lmagan kalluslar degeneratsiyaga uchradi. Virus bilan kasallanishi embrion morfologiyasi (ya'ni, normal va anormal somatik embrionlar) o'rtasida hech qanday bog'liqlik kuzatilmadi. Somatik embrionlardan olingan o'simliklar PZR skrining yordamida tadqiqot o'tkazildi va ijobiy natijalarga erishildi.

Xulosa. O'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki GRSPaV, GLRaV-1, GLRaV-3 va GVA bilan zararlangan navlarning yetilmagan barglar va poyalari bilvosita somatik embrionlarni hosil qiluvchi ozuqa muhitida o'stirildi. Viruslar barglarda ham, poyalarda ham aniqlangan. Kultura boshlanganidan to'rt oy o'tgach, sinovdan o'tgan kalluslarning 65,6% kamida bitta virus bilan zararlangan. Kultura boshlanganidan 8 oy o'tgach, PZR skrining orqali tekshirilganda sinovdan o'tgan kalluslarda, shuningdek, somatik embrionlarda va ulardan paydo bo'lgan o'simliklarda virus aniqlanmadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Martelli GP, Agranovsky AA, Bar-Joseph M, Boscia D, Candresse T, Coutts RHA, Dolja VV, Falk BW, Gonsalves D, Jelkmann W, Karasev AV, Minafra A, Namba S, Vetten HJ, Wisler GC and Yoshikawa N (2002). The family Closteroviridae revised. Archives of Virology 147/10: 2039–2044.
2. Chevalier S, Greif C, Clauzel J-M, Walter B and Fritsch C (1995). Use of an immunocapture-polymerase chain reaction procedure for the detection of grapevine virus A in Kober stem grooving-infected grapevines. Journal of Phytopathol-ogy 143: 369–373.

3. Meng B, Johnson R, Peressini S, Forsline PL and Gonsalves D (1999). Rupestris stem pitting associated virus-1 is consistently detected in grapevines that are infected with rupestris stem pitting. *European Journal of Plant Pathology* 105: 191–199.
4. Leonhardt W, Wawrosch Ch, Auer A and Kopp B (1998). Monitoring of virus diseases in Austrian grapevine varieties and virus elimination using in vitro thermotherapy. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture* 52: 71–74.
5. Golino DA, Sim ST, Grzegorzczak W and Rowhani A (1998). Optimizing tissue culture protocols used for virus elimination in grapevines. *American Journal of Enology and Viticulture* 49(4): 451–452.
6. Martinelli L and Gribaudo I (2001). Somatic embryogenesis in grapevine. In: Roubelakis-Angelakis K (ed.) *Molecular Biology and Biotechnology of Grapevine* (pp. 327–351) Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
7. Murashige T and Skoog F (1962). A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiologia Plantarum* 15: 473–497.
8. MacKenzie DJ, Mclean MA, Mukerji S and Grenn M (1997). Improved RNA extraction from woody plants for the detection of viral pathogens by reverse transcription-polymerase chain reaction. *Plant Disease* 81: 222–226.
9. Gribaudo I, Gambino G and Vallania R (2004). Somatic embryogenesis from grapevine anthers: Identification of the optimal developmental stage for collecting explants. *American Journal of Enology and Viticulture* 55: 427–430.

UO'K 599.74

SHIMOLIY G'ARBIY O'ZBEKISTON SINANTROP HASHAROTLARI, TUR TARKIBI

Sh.M.Atajanova, tayanch doktorant, Urganch davlat universiteti, Urganch

I.I.Abdullaev, b.f.d., prof., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

Annotatsiya. Ushbu maqolada Shimoliy g'arbiy O'zbekiston sinantrop hasharotlari, ularning tur tarkibi, faunistik tahlili va kelib chiqishi, areallari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Antropogen, fauna, epidemiologik, sinantropizatsiya, introdusent, kosmopolit.

Аннотация. В данной статье представлены сведения о синантропных насекомых Северо-Западного Узбекистана, их видовом составе, фаунистическом анализе и происхождении, ареалах.

Ключевые слова: Антропогенный, фаунистический, эпидемиологический, синантропизация, интродуцированный, космополитический.

Abstract. This article presents information about synanthropic insects of North-West Uzbekistan, their species composition, faunistic analysis and origin, habitats.

Key words: Anthropogenic, faunistic, epidemiological, synanthropic, introduced, cosmopolitan.

Tadqiqotning dolzarbligi. Insoniyat o'z faoliyati asosida tabiiy ekotizimni o'zgartiradi, ularga bilvosita ta'sir qiladi yoki ularni o'z manfaatlariga muvofiq maqsadli ravishda o'zgartirib kelmoqda. Antropogen faoliyat (transport tarmog'ining rivojlanishi, savdo, turizm, urbanizatsiyaning o'sishi va hokozalar) natijasida bugungi kunda sinantrop turlarning qasddan yoki tasodifiy kiritilishi sodir bo'lmoqda. Sinantrop hasharotlar bu inson jamoasi va ular tomonidan sun'iy ravishda yaratilgan yashash joylarida yoki unga yaqin joyda yashaydigan va undan foydalanadigan yovvoyi fauna turlari hisoblanadi [8; 9]. Bular parazit va parazit bo'lmagan sinantrop hasharotlarni o'z ichiga oladi. Ushbu hasharotlar guruhiga insonning yashash joyining o'ziga xos ekologik sharoitlariga jalb qilingan turlar kiradi. Mikroiklim omillarining mavjudligi va doimiyligi, tabiatdagi mavsumiy o'zgarishlardan ajralganligi, ozuqa manbalari va yashash boshpanalarning mavjudligi uchun bu hayvonlarning moslashuviga hamda barqarorligiga olib kelgan. Bu omillar birinchi navbatda ularning hulk-atvorlariga ta'sir qiladi, yopiq joylarni afzal ko'rishi, tuxum qo'yish instinktining o'zgarishiga va boshqalarga sabab bo'lgan [10].

Bu hasharotlar nisbatan qisqa vaqt davomida inson va uning ajdodlari bilan tabiiy boshpanalardan va ibtidoiy turar-joylarni qurishni boshlagan paytdan boshlab bog'langan [11]. Bu hasharotlarning ko'pchiligi tropik va subtropik hududlardan kelib chiqqanligi, shu sharoitga moslashishga imkon yaratgan. Bular orasida insonlarga foydali, zararli va oraliq turlar mavjudligi qayd etildi. Sinantrop hasharotlar inson binolarida uchraydigan, turli-xil iqtisodiy, sanitariya va epidemiologik ahamiyatga ega turlar hisoblanadi. Shu munosabat bilan bir qancha olimlar tomonidan uzoq vaqt davomida ularni o'rganishiga bag'ishlangan tadqiqotlar aniq amaliy xususiyatga ega bo'lgan [1; 4].

Ko'pgina tadqiqotchilar sinantropizatsiya jarayoni tasodifiy, o'z-o'zidan bo'lib, mahalliy darajada namoyon bo'lgan va bir-biriga bog'liq bo'lmagan hodisalar bilan ta'minlangan deb hisoblashgan. Faqat so'nggi o'n yilliklarda sinantropizatsiya tabiiy, ijtimoiy va texnogen tabiatga va qonuniyatlar bilan belgilanadigan biosfera ahamiyatiga ega tizimli ekologik jarayon sifatida ko'rib chiqila boshlandi [2; 7]. Turli xil jismoniy va geografik muhit sharoitlari fonida rivojlanayotgan hasharotlarning sinantropizatsiyasi aniq mintaqaviy xususiyatga ega. O'zbekistonning sinantrop hasharotlari keng tarqalgan va muhim iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lishiga qaramay, juda kam o'rganilgan. Shu bilan birga, shu paytgacha Shimoliy g'arbiy O'zbekiston hududida bunday tadqiqotlar o'tkazilmagan. Tadqiqotimizning maqsadi umumiy manzarani aniqlash, parazit bo'lmagan hasharotlarni sinantropizatsiya, sinantrop hasharotlar hududiy komplekslarining hosil bo'lishi, faoliyat yuritishi va zararli bo'lishining ekologik shartlilikini oydinlashtirishdan iborat edi.

Materiallar va uslublar. Sinantrop hasharotlar entomokomplekslarining tur tarkibi va ular asosiy vakillarining o'rganish ishlari 2022-2024 yillar davomida Xorazm vohasining tuman markazlari va shaharlarida tadqiqotlar amalga oshirildi. Bundan tashqari marshrut bo'yicha materiallar Qoraqalpog'iston Respublikasining Elliqal'a, Beruniy, To'rtko'l markazlarida ham yig'ildi. Tadqiqotlar davomida 800 dan ortiq hasharotlar yig'ildi. Hasharotlarni yig'ish umum qabul qilingan zoologik va entomologik usullar asosida olib borildi. Hasharotlarni ushlash jarayonida an'anaviy usul entomologik tutqich to'r, ekskaster va hasharotlar tuzog'idan foydalanildi (1-rasm).



1-rasm. Hasharotlarni yug'ish usullari

Hasharotlar sinantropizatsiyasining umumiy qonuniyatlarini aniqlashda asosiy metodologik yondashuvlar sifatida tizimli tahlil [5; 6] va ekologik faunistika tamoyillaridan foydalanildi [13]. Olingan natijalarni baholash, sharhlash va umumlashtirish uchun matematik tahlil usullari qo'llanildi [12]. Alohida entomokomplekslarning tur tarkibining o'ziga xosligini aniqlash har bir taqqoslanadigan komplekslarga umumiy turlarni kiritish chora-tadbirlari ikki tomonlama tahlil qilish orqali amalga oshirildi [3].

Olingan natijalar va uning tahlili. Tadqiqotlarimizda 2024-yil holatiga ko'ra, O'zbekiston Respublikasi Xorazm vohasi hududi uchun ilk bor 7 turkum, 15 oila, 25 urug'ga mansub 27 turni o'z ichiga olgan sinantrop hasharotlar ro'yxati tuzildi (1-jadval).

1-jadval

Shimoliy g'arbiy O'zbekiston sinantrop hasharotlar turlari
(2024-yil yanvar oyi holatiga ko'ra)

№	Turkumlar	Oilalar	Urug'lar	Turlar
1	Blattoptera	Ectobiidae	<i>Blattella</i>	<i>B.germanica</i>
		Hodotermitidae	<i>Anacanthotermes</i>	<i>A.ahngerianus</i> <i>A.turkestanicus</i>
2	Diptera	Culicidae	<i>Culex</i>	<i>C.pipiens</i>
		Muscidae	<i>Musca</i>	<i>M.domestica</i>
		Trichoceridae	<i>Trichocera</i>	<i>T.maculipennis</i>
		Drosophilidae	<i>Drosophila</i>	<i>D.melanogaster</i>
3	Hymenoptera	Formicidae	<i>Monomorium</i>	<i>M.pharaonis</i>
			<i>Hypoponera</i>	<i>H.tmnctatissima</i>
			<i>Camponotus</i>	<i>C.herculeanus</i>

			<i>Lasius</i>	<i>Lasius niger</i>
		Tenebrionidae	<i>Tenebrio</i>	<i>T.molitor</i>
		Dermestidae	<i>Dermestes</i>	<i>Dermestes ater</i>
			<i>Attagenus</i>	<i>A.unicolor</i>
4	Coleoptera	Anobiidae	<i>Hadrobregmus</i>	<i>H.pertinax</i>
			<i>Stegobium</i>	<i>S. paniceum</i>
			<i>Anobium</i>	<i>A.purictatum</i>
		Dryophthoridae	<i>Sitophilus</i>	<i>Sitophilus oryzae</i>
			<i>Tineola</i>	<i>T.furciferella</i>
			<i>Haplotinea</i>	<i>H.insecllella</i>
			<i>Monopis</i>	<i>M.laevigella</i>
				<i>M.pallidella</i>
			<i>Sitotroga</i>	<i>S.cerealella</i>
			<i>Galleria</i>	<i>G.mellonella</i>
			<i>Cadra</i>	<i>C.cautella</i>
6	Orthoptera	Gryllidae	<i>Acheta</i>	<i>A.domestica</i>
7	Dermaptera	Forficulidae	<i>Forficula</i>	<i>Forficula tomis</i>

Tagqiqotlarimizda aniqlangan sinantrop hasharotlarning turlarini zamonaviy klassifikatsiyalashda [www. Insecta.pro](http://www.Insecta.pro) bazasidan foydalandik [14].

DICTYOPTERA Latreille, 1829; (Suvaraksimonlar) katta turkumi;

BLATTOPTERA Wattenwyl, 1882; (Suvaraklar) turkumi;

Ectobiidae Wattenwyl, 1865 oilasi;

***Blattella* Caudell, 1903 urug'i;**

1. *Blattella germanica* (Linnaeus, 1767); (Qizil suvarak)

Isiptera Brulle, 1832 kichik turkumi;

Hodotermitidae Desneux, 1904 oilasi;

***Anacanthotermes* Jacobson 1905 urug'i;**

2. *Anacanthotermes ahngerianus* Jacobson 1905; (Katta kaspiy orti termi)

3. *Anacanthotermes turkestanicus* Jacobson 1905; (Turkiston termi)

COLEOPTERA Linnaeus, 1758; (Qattiqqanotlilar) turkumi;

Tenebrionidae Latreille, 1802; (Qoratanlilar) oilasi;

Tenebrio Linnaeus, 1758; (Haqiqiy qoratanli qo'ng'izlar) urug'i;

4. *Tenebrio molitor* Linnaeus, 1758; (Un qo'ng'izi)

Dermestidae Latreille, 1804 (Terixo'rlar) oilasi;

***Dermestes* Linnaeus, 1758 urug'i;**

5. *Dermestes ater* De Geer, 1774; (Qora terixo'r)

***Attagenus* Latreille, 1802 urug'i;**

6. *Attagenus unicolor* Brahm, 1791; (Gilam terixo'ri)

Anobiidae Fleming, 1821 oilasi;

***Hadrobregmus* Thomson, 1859 urug'i;**

7. *Hadrobregmus pertinax* Linnaeus, 1758; (Uy yog'och parmalovchisi)

Stegobium Motschulsky, 1860 urug'i;

8. *Stegobium paniceum* Linnaeus, 1758; (un qo'ng'izi)

***Anobium* Fabricius, 1775 urug'i;**

9. *Anobium punctatum* De Geer, 1774; (Mebel parmalovchisi)

Dryophthoridae Schönherr, 1825; (Uzunburun qo'ng'izlar)oilasi

***Sitophilus* Schönherr, 1838 urug'i;**

10. *Sitophilus oryzae* Linnaeus, 1763; (Sholi uzunburun qo'ng'izi)

LEPIDOPTERA Linnaeus, 1758; (Tangachaqaqanotlilar) turkumi;

Tineidae Latreille, 1810; (haqiqiy kuyalar) oilasi;

Tineola Herrich-Schäffer, 1853 urug'i;

11. *Tineola furciferella* (Zagulajev, 1954); (Mebel kuyasi)

Haplotinea (Diakonoff & Hinton, 1956) urug'i;

12. *Haplotinea insecllella* Fabricius, 1794; (Soxta un kuyasi)

Monopis (Hubner, 1825) urug'i;

13. *Monopis laevigella* (Denis & Schiffermuller, 1775); (Mo'yna kuyasi)

14. *Monopis pallidella* (Zagulajev, 1955); (Sariq kuya)

Sitotroga (Heinemann, 1870) urug'i;

15. *Sitotroga cerealella* (Olivier, 1789); (Don kuyasi)

Pyralidae – (Parvonalar) oilasi;

***Galleria* (Fabricius, 1798) urug'i;**

16. *Galleria mellonella* Linnaeus, 1758; (Katta mum kuyasi)

***Cadra* (Walker, 1864) urug'i**

17. *Cadre cautella* (Walker, 1863); (Quruqmeva mum kuyasi)

ORTHOPTERA Latreille, 1793 (To'g'riqanotlilar) turkumi;

Gryllidae Laicharting, 1781 (Chirildoqlar) oilasi;

***Acheta* Linnaeus, 1758 urug'i;**

18. *Acheta domestica* Linnaeus, 1758; (Uy chirildog'i yoki qora chigirtka)

DERMAPTERA De Geer, 1773 (Charmqanotlilar) turkumi;

Forficulidae Latreille, 1810 (Quloqkovlagichlar) oilasi;

***Forficula* Linnaeus, 1758 urug'i;**

19. *Forficula tomis* (Kolenati, 1846); (Bog' quloqkovlagichi)

HYMENOPTERA Linnaeus, 1758 (Pardaqaqanotlilar) turkumi; Formicidae Latreille, 1809 (Chumolilar) oilasi;

***Monomorium* Mayr, 1855 urug'i;**

20. *Monomorium pharaonis* Linnaeus, 1758; (Faraon yoki uy chumolisi)

***Hvpoponera* Santschi, 1938 urug'i**

21. *Hvpoponera punctatissima* (Roger, 1859); (Issiqxona chumolisi)

***Camponotus* Mayr, 1861 urug'i;**

22. *Camponotus herculeanus* (Linnaeus, 1758); (Qizil yurik chumoli)

***Lasius* Fabricius, 1804 urug'i;**

23. *Lasius niger* (Linnaeus, 1758); (Qora bog' chumolisi)

DIPTERA Linnaeus, 1758; (Ikkiqanotlilar) turkumi;

Muscidae Latreille, 1802; (Haqiqiy pashshalar) oilasi;

***Musca* Linnaeus, 1758 urug'i;**

24. *Musca domestica* Linnaeus, 1758; (Oddiy uy pashshasi).

Culicidae Meigen, 1818 oilasi;

***Culex* Linnaeus, 1758 urug'i;**

25. *Culex pipiens* Linnaeus, 1758; (oddiy chivin).

Trichoceridae Rondani, 1841 (Qishki chivinlar) oilasi;

***Trichocera* Meigen, 1803 urug'i;**

26. *Trichocera maculipennis* Meigen, 1803; (G'or chivinlari)

Drosophilidae Rondani, 1856 (Drozofilalar) oilasi;

***Drosophila* Fallen, 1823 urug'i;**

27. *Drosophila melanogaster* Meigen, 1830; (Meva pashshasi)

Tadqiqotlarimiz davomida aniqlangan turlarning faunogenezdagi o'rni, tabiiy xarakteristikasiga alohida e'tibor qaratdik. (2-jadval).

2-jadval

Shimoliy g'arbiy O'zbekiston hududidagi sinantrop hasharotlar to'g'risida ma'lumotlar

№	Turlar	Faunogenezdagi o'rni	Tabiiy areali	Tabiiy-zonal guruhlari
1	<i>B.germanica</i>	id	IM	st; tr
2	<i>A.ahngerianus</i>	id	MO	tr
3	<i>A.turkestanicus</i>	id	MO	tr
4	<i>C.pipiens</i>	id	EF	st
5	<i>M.domestica</i>	id	K	st
6	<i>T.maculipennis</i>	ag	PA	ab
7	<i>D.melanogaster</i>	id	K	st; tr

8	<i>M.pharaonis</i>	id	IM	tr
9	<i>H.punctatissima</i>	id	G'P	st
10	<i>C.herculeanus</i>	ag	GA	bo
11	<i>L.niger</i>	ag	GA	o'd
12	<i>T.molitor</i>	ag	PA	o'd
13	<i>D.ater</i>	id	AV	tr
14	<i>A.unicolor</i>	id	PA	bo
15	<i>H.pertinax</i>	ag	PA	bo
16	<i>S.paniceum</i>	id	K	st
17	<i>A.punctatum</i>	id	G'P	st
18	<i>S.oryzae</i>	id	IM	st; tr
19	<i>T.furciferella</i>	id	MO	chd
20	<i>H.insectella</i>	ag	PA	bo
21	<i>M.laevigella</i>	ag	PA	bo
22	<i>M.pallidella</i>	ag	MO	chd
23	<i>S.cerealella</i>	id	NT	st; tr
24	<i>G.mellonella</i>	id	K	st
25	<i>C.cautella</i>	id	IM	tr
26	<i>A.domestica</i>	id	G'P	bo
27	<i>F.tomis</i>	id	MO	bo

Shartli belgilar: faunogenezdagi o'rni: id - introdusent; ag - aborigen; **Tabiiy areali:** AV - Avstraliya, NT - Neotropik, EF - Efiopiya, IM - Indo-Malayan, GA - Golarktik, PA - Palearktik, G'P-G'arbiy Palearktika; MO - Markaziy Osiyo, K - tabiiy yashash joylari aniqlanmagan "kosmopolitlar"; **tabiiy-zonal guruhlari:** ab - arktoboreal, bo - boreal, o'd - o'rmon-dasht, d-dasht, chd - cho'l-dasht, st - subtropik, tr-tropik

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlar natijasiga ko'ra, O'zbekiston Respublikasi Xorazm viloyati hududi uchun 8 turkum, 15 oila, 25 urug'ga mansub 27 turni o'z ichiga olgan sinantrop hasharotlar aniqlandi. Tur tarkibi o'rganilganda ular orasida faunogenez jihatdan eng ko'p tur, ya'ni 19 tur introdusentlar, kelib chiqish arealiga ko'ra, Palearktik, tabiiy-zonal guruhlardan subtropik, tropik turlar dominantlik qilishi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Аверенский А.И. К фауне синантропных жесткокрылых Якутии / А.И.Аверенский, Г.И.Плешанова // Жесткокрылые Сибири. - Иркутск: ИГУ, 1984.-С. 86-89.
2. Алимов А.Ф., Богуцкая Н.Г. (ред.) Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах. – М.: КМК, 2004 С.232.
3. Берж К. Теория графов и ее применения Москва 1862, Изд-во иностранной литературы 319 с.
4. Воронцов А.И. Насекомые - разрушители древесины Москва: Лесн. Пром. 1981. С.84.
5. Дербенёва-Ухова В.П. Синантропные мухи // В кн.: Руководство по медицинской энтомологии. М.: Медицина, 1974, С.176-203
6. Джефферс Дж. Введение в системный анализ: применение в экологии / Дж. Джефферс ; пер. с англ. Д. О. Лагофета. - Москва: Мир, 1981. - 252 с
7. Клаусницер Б. Экология городской фауны Год издания: 1990 Издательство: Мир С. 134.
8. Плешанова Г.И. Фауна непаразитических синантропных насекомых г.Иркутска / Г.И.Плешанова, А.С.Плешанов // Насекомые Восточной Сибири. - Иркутск: ИГУ; 1978. - С.79-87.
9. Плешанова Г.И. Новый синантропный кожеед в фауне Иркутска / Г.И.Плешанова // Членистоногие Сибири и Дальнего Востока. - Иркутск: ИГУ, 1980.-С. 101-102.
10. Плешанова Г.И. Синантропизация муравьев Восточной Сибири / Г.И.Плешанова // Фауна и экология членистоногих Сибири. - Иркутск: ИГУ, 1981.-С. 111-115.
11. Плешанова Г.И. Практический определитель синантропных насекомых Восточной Сибири / Г.И.Плешанова, А.С.Плешанов. - Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН, 2006. - 72 с.
12. Плохинский Н.А. Новое в биометрии. Отв. Ред. М. Изд-во Московского университета 1970г. 132 с.
13. Яновский В.М. Биологическое разнообразие (лесные насекомые): Учеб. пособие: Учеб. -метод. пособие для студентов и преподавателей биол. вузов / В.М. Яновский; М-во образования Рос. Федерации. Краснояр. гос. ун-т. - Красноярск: Изд. центр Краснояр. гос. ун-та, 2001. - 60 с.
14. <https://insecta.pro/ru/taxonomy/951942?ysclid=lyvaqnrzo8810307234>

**JANUBIY OROL BO'YI MINTAQASIDAGI IFLOSLANGAN OQOVA SUVLARNI
TOZALASHDA QORAUZAK TUMANIDA JOYLASHGAN «QORAQALPOQ OQOVA
SUV TA'MINOTI» MCHJga QARASHLI OQOVA SUVLARIDA OLIB BORILGAN
ILMIY TADQIQOT ISHLARI**

D. Q. Baltabaeva, doktorant, O'zR FA Qoraqalpoq tabiiy fanlar ITI, Nukus

G.N. Utemuratova, PhD, O'zR FA Qoraqalpoq tabiiy fanlar ITI, Nukus

Annotatsiya. «Qoraqalpoq oqova suv ta'minoti» MChJga qarashli oqova suvlarni Pistiya (*Pistia stratiotes* L) suv o'simligi yordamida biologik tozalash texnologiyasini takomillashtirish bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqot natijalari keltirilgan bo'lib, izlanishlar shuni ko'rsatadiki, pistiya suv o'simligini 16 kun o'stirilgandan so'ng oqova suvning fizik-kimyoviy tarkibi yaxshilanganligi va maishiy — kommunal oqova suvlar tarkibidagi moddalarni faol o'zlashtirish xususiyatiga ega ekanligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: Qoraqalpoq oqova suv taminoti, tabiiy va introduksiya, maishiy — kommunal oqova suvlari, tajribalar, laboratoriya

Аннотация. Представлены результаты научных исследований по совершенствованию технологии биологической очистки сточных вод «Коракалпокских очистных сооружений» с помощью водной установки Пистия (*Pistia stratiotes* L), установлено, что физико-химический состав вода улучшается и обладает свойством активно поглощать вещества, содержащиеся в городских сточных водах.

Ключевые слова: Каракалпакские сточные воды, природные и интродукционные, коммунально-бытовые сточные воды, эксперименты, лаборатория

Abstract. Presented results of scientific research and technological improvement of biological water treatment plant "Korakalpokskikh chistnykh soorujeniy" with the help of water plant "Pistia" (*Pistia stratiotes* L), established, chto physico-chemical composition of water increases and possesses the properties of active pogloshchat veshchestva, sodержashchiesya v gorodskih stochnykh Vodakh.

Key words: Karakalpak wastewater, natural and introduced, communal household wastewater, experimental, laboratory

Bugungi kunda dunyoda suv zaxiralaridan samarali foydalanish, resurs tejamkor texnologiyalarni ishlab chiqish va qo'llash, toza suvning barqarorligini ta'minlash ayniqsa sanoat va maishiy chiqindi suvlarini biologik tozalash orqali undan qayta foydalanish muqim vazifalardan bo'lib qolmoqda.[3,4]

Ayniqsa, antropogen yuqori bo'lgan aholi yashash joylaridan chiqadigan oqova suvlarni biologik xilma-xilligini o'rganish, gidrobiontlar rivojlanishning mavsumiy dinamikasi, suvning sanitariya epidemiologik holatini baholab borish, oqova suvlarning biologik tozalash hamda ulardan qayta foydalanish chora-tadbirlarini ishlab chiqish bugungi kundagi muhim vazifalardan biri hisoblanadi.[4,5]

Mamlakatimiz o'simliklar dunyosining keng tarqalishi va har xilliligi bilan ajralib turadi. Ayni vaqtida har xil hududlardan keltirilgan o'simliklar introduksiya qilinib floramiz boyitilmoqta. Tabiiy va introduksiya qilingan o'simliklarni o'rganish maqsadida ularning bioekologiyasini, morfologiyasini, biotexnologiyasini, agrotexnikasini hamda boshqa foydali xususiyatlarini teran o'rganib, ularni qishloq xo'jaligida foydalanish hozirgi kunning eng muhim masalalaridan biri bo'lib qolmoqda.[1,4]

Dunyoda tabiiy resurslarga bo'lgan talabning kundan kunga ortishi bioxilma-xillikni, jumladan o'simlik dunyosining kamayishiga va yo'qolib borishiga asosiy omil bo'lib xizmat qilmoqda. Bunga sabab shaharlarning kengayishi sanoat va qishloq xo'jaligining jadal suratda rivojlanishi, sug'oriladigan yerlarning kengayishi, aholi sonining oshib borishi va yashash sharoitlarining yaxshilanishi hamda boshqa omilar ta'sirida insoniyatni suv bilan ta'minlash muammosi murakkabligicha qolmoqda.[3]

Respublikamizda suv havzalarini ekologik holatini monitoring qilishda undagi gidrobiontlar bioxilma – xilligini doimiy ravishda monitoring qilib borish, ayniqsa suv havzalari gidrofil o'simliklar florasini tadqiq etish, undagi foydali turlardan xalq xo'jaligining yetakchi tarmoqlarda foydalanishga alohida e'tibor qaratilmoqda.[1,2,4,5]

Suvda o'suvchi yuksak va tuban o'simliklar suv havzalaridagi organizmlar uchun yashash muhiti, ozuqa, kislorod manbasi bo'libgina qolmasdan u yerda kechadigan ko'plab biologik jarayonlarning muhim o'rinini egallaydi. Buning uchun avvalo suv havzalaridagi suv o'simliklarini floristik, taksonomik va ekologik xususiyatlarni o'rganish va ularning mahsuldorlik ko'rsatkichlarini aniqlash talab etiladi.[5]

Yuksak suv o'simliklarning suvdagi turli moddalarni, biogen elementlar (azot, fosfor, kaliy, kaltsiy, magniy, marganets, oltingugurt), og'ir metallar (kadmiy, mis, qurg'oshin, rux), fenollar, sulfatlar, xloridlarni tuplashi, neft mahsulotlari, faol moddalarni zararsizlantirishi sababli ulardan sanoat, kommunal-maishiy va boshqa oqova suvlarni tozalashda dunyoning turli mamlakatlarida, shu jumladan respublikamizda ham qo'llaniladi. [1,2,5]

Olimlarimizning ko'p yillik ilmiy izlanishlari sabab qishloq xo'jaligi korxonalari va sanoat korxonalar ham da chiqindi suvlarni organomineral zotlardan, patogen mikroorganizmlardan yuksak va tuban suv o'simliklarning yordamida biologik tozalashning yangi ijobiy biotexnologiyasi yaratilgan.[1,2,3,5]

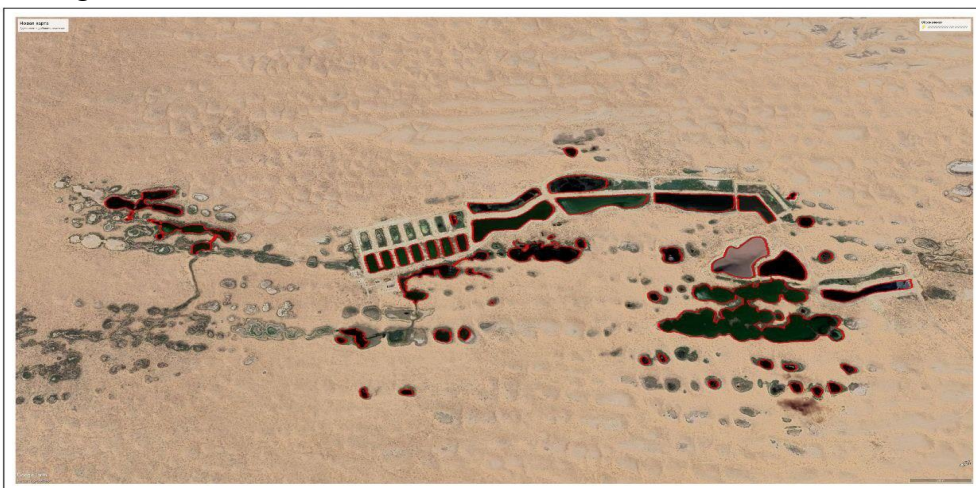
Yuksak suv o'simligi bo'lgan Pistiya (*Pistia stratiotes* L) suvlar yuzasida yuruvchi, ko'p yillik suv o'simligi bo'lib tropik va subtropik hududlarda keng tarqalgan. Hozirgi vaqtlari bu o'simlik O'zbekiston sharoitiga ijobiy introduksiya qilingan. [1,2,3,4,5]

Qoraqalpog'iston sharoitida maishiy-kommunal oqova suvlarini biologik usulda tozalash kam o'rganilgan bo'lib, ayniqsa, suv o'simliklarini ko'paytirib va tozalash darajasini oshirish bo'yicha tadqiqot ichlari olib borilmagan.

Shularni hisobga olib biz Qoraqalpog'iston Respublikasi oqova suvlarini tozalashda Qorauzak tumanida joylashgan «Qoraqalpoq oqova suv ta'minoti» MShJga qarashli oqova suvlarni biologik tozalash texnologiyasini takomillashtirish bo'yicha ilmiy tadqiqot ichlarini olib borishni rejalashtirdik. Maishiy — kommunal oqova suvlarni tozalashda suv o'simligi Pistiya (*Pistia stratiotes* L) suv o'tlarini Qoraqalpog'iston hududiga 2021 yil bahor oylarida, Qoraqalpog'iston sharoitiga moslashtirish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi “Botanika bog'i”. Mikrobiologiya institutiga qarashli algologiya va gidrobotanika laboratoriyasi kolleksiyasidan olib kelindi va O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Qoraqalpoq tabiiy fanlar ilmiy tadqiqot institutida suv o'tlari ustida tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Tajribalar, laboratoriya sharoitida akvariumlarda (suvning hajmi 100 l), sementlangan hovuzchalarda va betonlangan hovuzlarda, ochiq havo sharoitida, shishaplastik (suvning hajmi 800 l) lotoklarda amalga oshirildi.

Algologiya namunalarni olish va ularni tahlil qilish M.M.Gollerbax, V.I. Polyanskiy metodi bo'yicha amalga oshirildi.



Майданы: 74,92 га

Suv o'tlarning turlar tarkibini aniqlashda mahalliy va chet elda nashr etilgan aniqlagichlardan va monografiyalardan foydalanildi.

Qoraqalpog'iston Respublikasi oqova suvlarini tozalashda Qorauzak tumanida joylashgan «Qoraqalpog' oqova suv taminoti» MShJga qarashli oqova suvlarida ilmiy tadqiqot ishlarini olib bordik va uning umumiy maydoni 74 ga teng.

“Qoraqalpog' oqova suv ta'minoti” MShJga qarashli oqova suvlarni biologik tozalash boyicha ilmiy tadqiqot ishlarini olib bordik va suvning fizik va kimyoviy tarkibini urgandik

«Qoraqalpog' oqova suv ta'minoti» MShJ ga qarashli oqova suvning fizik-kimyoviy tarkibi

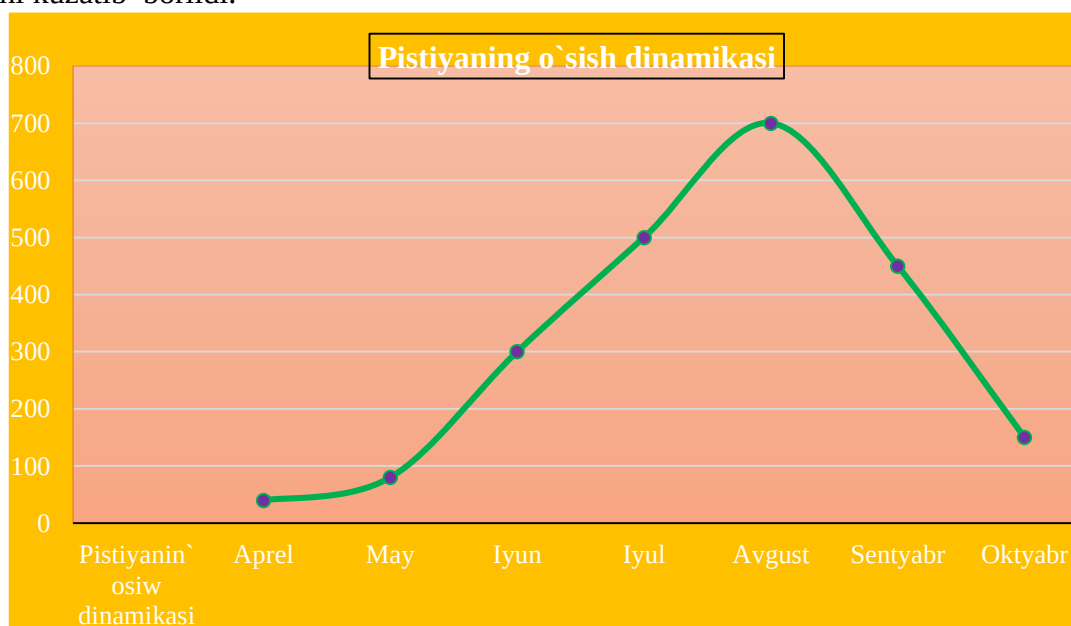
T/p	Ko'rsatkichlar	Oqova suvning aerotenkga quyilganga qadar holati	Oqova suviga pistiya suv o'simligini ekkandan keyingi holati
1	Harorati, °C	23,0	26,0
2	pH	9,74	7,6
3	Hidi, ball	5	Yo'q
4	Rangi	yashil-sariq	Rangsiz
5	Suvda erigan kislorod, mg/l	Yo'q	4,74
6	KBC ₅ , mg O ₂ /l	128,4	121,4
7	Oksidlanish, mg O ₂ /l	134,5	119,6
8	Ammiak, mg/l	8,3	6,0
9	Nitritlar, mg/l	0,09	0,06
10	Nitratlar, mg/l	6,5	5,2
11	Xloridlar, mg/l	87,5	58,5
12	Sulfatlar, mg/l	84,4	47,5
13	fosfatlar, mg/l	12,9	8,3
14	Muallaq moddalar, mg/l	136,0	92,0

Bunda suvning muhiti pH 9,74, rangi yashil va sariq rang, hidi 5, suvda erigan kislorod yo'q, oksidlanish 134,5 mg/l, ni tashkil qildi. Oqova suv tarkibidagi ammiaklar, nitritlar 0,09 mg/l va nitratlar mg/l xloridlar 87,5 mg/l, sulfatlar 84,4 mg/l, muallaq moddalar 136,0 mg/l, bo'lishi qayd etildi.

Pistiya ekkandan keyin 16 – kunning oxirida oqova suvning tarkibi tahlil qilindi. Bunda hovuzdagi oqova suvda pH 7,6 rangi rangsiz, hidi yo'q, suvda erigan kislorod 4,74, oksidlanish 119,6 mg/l, ni tashkil qildi. Oqova suv tarkibidagi ammiaklar, nitritlar 0,06 mg/l va nitratlar mg/l xloridlar 58,5 mg/l, sulfatlar 47,5 mg/l, muallaq moddalar 92,0 mg/l, gacha pasaydi. (1-jadval)

Natijalar tahlil qilinganda oqova suv tarkibidagi aksariyat birikmalar miqdorini pasaytirishda pistiya o'simligini samaradorlik darajasi yuqoriligi kuzatildi.

Tadqiqotlar davomida pistiya suv o'simligining ifloslangan suvlarda mavsumiy o'sish dinamikasi o'rganildi va qaysi oylarda o'sish dinamikasi yuqori qaysi oylarda o'sish dinamikasi pasayishi kuzatib borildi.



1-rasm. Pistiyaning bahor mavsumidan boshlab kuz fasllari oraligidagi o'sish dinamikasi

Oqova suvlarni biologik tozalashda tanlab olingan pistiya yuksak suv o'simligi morfologiyasida hech qanday o'zgarishlar kuzatilmadi aksincha ozuqa muhitiga yaxshi moslashdi va o'sib rivojlanishi yuqori bo'ldi. Laboratoriya sharoitida ekilgan pistiyaning 16 kunlik biomassasi 670 grammni tashkil qilib tarkibidagi moddalar nazorat variantlariga nisbatan tozalash samaradorligi oshganligini ko'rish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Buriev S B., Qabilov A. M. Qaro-qir kulida yuksak suv usimliklarini tarqalishi Mikroskopik suv o'tlarni va yuksak suv o'simliklarini ko'paytirish, ularni xalq xo'jaligida qo'llash. Respublika ilmiy – amaliy anjuman materiallari. – Buxoro, 2018 yil. 92-95 b.
2. Buriev S B., Qabilov A. M. Qaroqir ko'lida fitoplanktonlar va ularni baliqchilikda qo'llash. Mikrookopik suvo'tlarni va yuksak suv o'simliklarini ko'paytirish, ularni xalq xo'jaligida qo'llash. Respublika ilmiy – amaliy anjuman materiallari. – Buxoro, 2018. 62-64 b.
3. Qushqarova Shulpanoy Xabibullaevna kommunal-maishiy oqova suvlarni biologik tozalash texnologiyasini takomillashtirish (Andijon shahri misolida) dissertatsiyasi avtoreferati Nukus- 2020yil.
4. Turdalieva Hurmatoy Sultanovna "Sanoat va maishiy oqova suvlarni biologik tozalashda suvo'tlari va yuksak suv o'simliklardan foydalanish"(Monografiya) Toshkent 2023 y.
5. Yuldoshov L.T. Buriev S.B.Oqova suvlarni biologik uslubda tozalashning biotexnologiyasi Mikroskopik suvo'tlari va yuksak suv o'simliklarni ko'paytirish, ularni xalq xo'jaligida qo'llash// Res.konf.-Buxoro, 2018.-B. 124-128

UO'K:595.786 (575.1)

JIZZAX VILOYATI OLMAZORLARIDA UCHRAYDIGAN HASHAROTLARNING FAUNASI, BIOLOGIYASI VA EKOLOGIYASI

A.S.Boltabaev, dots.v.b., O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent
O.Abdomo'minova, magistrant, O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada Jizzax viloyati hududidagi olmazorlarda uchraydigan zararkunanda hasharotlarning faunasi, biologiyasi va ekologiyasi to'g'risida olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijalari keltirilgan. Olmazorlarda zarar keltiruvchi hasharotlarga qarshi kurashishi uyg'unlashgan samarali tizimni belgilash, monitoring olib borish, iqtisodiy zarar yetkazish mumkin bo'lgan zararkunandalarni keltiradigan zararini oldini olish haqida ma'lumotlar keltirilgan. Olma zararkunandalaridan olma yashil biti, qizil qon shirasi, Kaliforniya qalqondori, o'rgimchakana, olma mevaxo'ri qurtlarining faunasi, biologiyasi va ekologiyasi keltirilgan. Olingan ilmiy natijalar asosida jadvallar tuzilgan va xulosalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: imago, lichinka, zararkunanda, olma, nok, olmaxo'r, qalqondor, tuxum, mevaxo'r, vegetatsiya, o'rgimchakkana, shira

Аннотация. В данной статье представлены результаты научных исследований по фауне, биологии и экологии насекомых-вредителей, встречающихся в садах Джиззакской области. Приведена информация по определению эффективной системы борьбы с вредными насекомыми в садах, проведению мониторинга и профилактике заболеваний вредителей, которые могут наносить экономический ущерб. Среди вредителей яблони представлены фауна, биология и экология яблоневого зеленой тли, красной кроющей тли, Калифорнийской щитовки, паутиного клеща, яблоневого плодовой совки. На основании полученных научных результатов были составлены таблицы и представлено заключение.

Ключевые слова: имаго, личинка, вредитель, яблоня, груша, яблонеед, щитовка, яйсо, плодоед, растительность, паутиновый клещ, тля

Abstract. This article presents the results of scientific research -on the fauna, biology and ecology of insect pests found in gardens of the Jizzakh region. Information is provided on determining an effective system for controlling harmful insects in gardens, monitoring and preventing pest diseases that can cause economic damage. Among Apple tree pests are represented by the fauna, biology and ecology of the green apple aphid, the aphid, the Californian Scale insect, the scientific results obtained, tables were compiled and a conclusion was presented.

Key words: imago, larva, pest, apple tree, pear tree, apple beetle, scale insect, egg, fruit eater, vegetation, spider mite, aphid

Kirish. Mavzuning dolzarbligi global o'zgarishlari, tuproq degradatsiyasi, antropogen omillarning tabiatdagi salbiy ta'siri ayniqsa qishloq xo'jaligi ekinlarida zararkunanda hasharotlarni turi ortib borayotganligi natijasida hosildorlikning kamayib ketishiga olib kelmoqda. Bu hol dunyo ham jamiyatini tashvishga solmoqda. Ayniqsa bog'dorchilikda zararkunanda hasharotlar bilan zararlanish ko'lami ortib bormoqda. Mevalarning zararkunanda hasharotlari bilan kurashish uyg'unlashgan samarali tizimni belgilash, ularning monitoringini olib borish zaruriyati tug'iladi [1]. Iqtisodiy zarar yetkazish mumkin bo'lgan zararkunanda va kasalliklarning O'zbekiston Respublikasi hududiga kirib kelish va tarqalishining oldini olish dolzarb muammolardan biridir. Olma zararkunandalari qarshi uyg'unlashgan kurash tizimi ma'lum bir hududning fitosanitar holatini yaxshilash maqsadida olmani himoya qilish turli vositalar va usullarni kompleks qo'llash orqali o'simliklarni fitosanitar holatini boshqarish tizimi hisoblanadi [2].

Olingan natijalar:

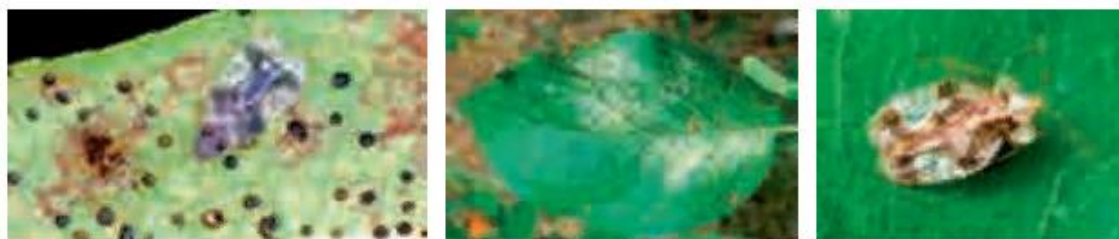
1-jadval

O'zbekiston Respublikasi Jizzax viloyati G'allaorol, Zomin va Baxmal tumanlari hududlarida olmaning mintaqaviy ahamiyatga ega bo'lgan asosiy zararkunandalari:

No	Turlarning lotincha nomi	Turlarning o'zbekcha nomi
1	<i>Aphis pomi</i>	Olma shirasi (biti)
2	<i>Eriosoma lanigerum</i> Hausm	Qizilqon shirasi
3	<i>Diaspidiotus perniciosus</i> Comst	Kaliforniya qalgondori
4	<i>Pannychos ulmi</i>	Qizil o'rgimchakkana
5	<i>Tetranychus urticae</i> Koch	Oddiy o'rgimchakkana
6	<i>Cappocarsa (Cydia) pomonella</i> (Linnaeus)	Olma (qurti) mevaxo'ri

Olma, nok, behi, gilos, olcha, olxo'ri, o'rikda lichinka va yetug'i barg shirasini so'radi, barglarni o'z tezagi bilan ifloslantiradi va rangsizlantiradi, assimilyatsiya xossasini buzadi. Qattiq zararlangan daraxtlarning hosili kamayadi, keyingi yil meva kurtaklarida hosil bo'lmaydi. I.4-rasm. Nok qandalasining olma barglariga zarari. Qandala uzunligi taxminan 3,5 mm; qora-qo'ng'ir; oldingi qanotlari serbar, oynadek tiniq, noto'g'ri shakldagi qoramtir dog'lari va tomir turlari bor, shu sababli qanotlari to'r ko'rinishini oladi; orqadagi qanotlari kambar [3]. Orqasining oldi qismi ikki yonidan chetga qarab, bittadan serbar o'siq chiqadi: oldingi ko'krak yuqorisida ham shunday o'siq bor, u bosh tepasidan ko'tarilib turadi. Erkagina qorin uchida yumaloqlangan kichkina qirra va buklanadigan qarmoqlari bor. Urg'ochisining qorin uchi yumaloqlangan. Qandalaning boshida to'rtta tikani bor, shu jumladan, orqadagi ikkita tikanining uchi bulavka boshiga o'xshash kengaygan. Tuxumi qora, cho'ziq, orqadagi uchi bir oz egilgan [4].

Kurash choralari. Vegetatsiya davrida tarkibida asetamiprid, imidokloprid yoki dimetoat bo'lgan preparatlar bilan ishlov beriladi. Delsis 2,5% em.k preparatini 0,6–0,7 ga/l, BI-58 (yangi) 40% o'suv davrida 2 marotaba qo'llaniladi [5].



1-rasm. Nok qandalasining olma barglariga zarari

Oddiy o'rgimchakkana (*Tetranychus urticae* Koch) olma daraxtiga kuchli zarar yetkazadi, ammo boshqa urug'li va danakli meva daraxtlariga ham tushadi. U zararlangan barglar dastlab sarg'ayadi, keyin esa qo'ng'ir tusga kirib to'kilib ketadi, daraxt kuchli zararlanib, hosili mayda, sifatsiz va kam bo'lib qoladi, hosildorlik 35–70% gacha kamayishi mumkin. O'rgimchakkana mayda bo'g'im oyoqli jonivor bo'lib, uni oddiy ko'z bilan zo'rg'a ko'rish mumkin [6]. Tanasi oval shaklida, 0,3–0,6 mm, rangi ko'kish-sariq, ustida ikkita qoramtir dog'i bor. Urg'ochilari qishlaganda qip-qizil tusga kiradi. Tuxumi yumaloq shaklda, rangsiz, lichinkasida uch juft, yetuk zotida to'rt juft oyoqlari bor. Hayot davri. O'rgimchakkana bargning orqa tomoniga joylashib uya yasaydi va shu uyada rivojlanadi. Urg'ochi kana o'sha uya tagiga o'rta hisobda 140, ko'pi bilan 600 donagacha tuxum qo'yadi. Ob-havo sharoitiga qarab, yozda 2–5 kun, erta ko'klamda esa 7–10 kun o'tgach,

tuxumlaridan lichinkalar chiqadi. Yoz davomida 12–18 marta, shimoliy rayonlarda 14 marta avlod beradi [7]. Urug'langan urg'ochi kanalar oktyabr o'rtalarida qishlashga keta boshlaydi, erkak kanalar esa qishga borib deyarli qiriladi. Kanalar qishlovga ketish oldidan qizaradi, oziqlanishdan to'xtaydi. Urg'ochi kanalar kuzda qaysi dalada oziqlangan bo'lsa, o'sha dalada yoki uning yaqinida (to'kilgan barglar tagida, begona o'tlarning ildiz bo'g'zida, tuproq yoriqlarida va kesakchalar orasida) tirik holda qishlaydi [8]. Qishlashdan mart oyida – o'tlar ko'kara boshlab, sutkalik o'rtacha harorat kamida 70S bo'lganida chiqadi va dastlab kurtaklar bilan keyinchalik esa barglarga o'tib oziqlanadi. Birinchi bo'g'inlari begona o'tlarga va keyinchalik esa o'tlar dag'allashganidan so'ng daraxtlarga o'tadi. Harorat yuqori bo'lganida kananing urchishi tezlashadi. Red Delishez, Golden Delishez, Roum Byut va Jonatan olma navlari ushbu kana zarariga ko'proq chalinuvchan hisoblanadi. I.5-rasm. Oddiy o'rgimchakkananing olma barglariga zarari. Kurash choralari. Bog'larda chang ko'tarilishini kamaytirish va daraxtlarni doimiy suv bilan ta'minlab turish kanalarni tez ko'payishining oldini oladi. Kurtaklar bo'rtish vaqtida mineral moylar bilan tarkibida xlorpirifos, abamektin yoki diazinon bo'lgan vositalarni aralashtirib ishlov beriladi. Vegetatsiya davrida esa har bir bargda 10 tadan ortiq tirik kana topilsa, tarkibida abamektin, gesitiazoks, spirotetramat, amitras, bifentrin va propargit bo'lgan preparatlar bilan ishlov beriladi. Ortus 5% sus.k 0,75 o'suv davrida 2 marotaba qo'llaniladi.

Qizil o'rgimchakkana-Panonychus ulmi I. Olma daraxtiga zarar yetkazadi. U zararlagan barglar dastlab sarg'ayadi, keyin esa qo'ng'ir tusga kirib to'kilib ketadi, daraxt kuchli zararlanib, hosili mayda, sifatsiz va kam bo'lib qoladi, hosildorlik 35–70% gacha kamayishi mumkin. O'rgimchakkana mayda bo'g'im oyoqli jonivor bo'lib, uni oddiy ko'z bilan zo'rg'a ko'rish mumkin. Tanasi oval shaklda, 0,3 mm, rangi qizil, ustida tuklarining quyida 6 tadan 8 tagacha oq nuqtasi bor. Tuxumi yumaloq shaklda, sarg'ish-qizil rangda bo'ladi. Hayot davri. O'sish davrida qizil o'rgimchakkana bargning orqa tomoniga joylashib o'sha yerda tuxum qo'yadi. Qizil kanalar tuxum ko'rinishida qishlaydi va bahorda gullash davrida tuxumdan chiqadi. O'suvchi yoki gulkurtaklar ostida qishlaydi. Dastlab yashil ko'rinishda va keyinchalik oziqlanish natijasida qizil rangga aylanadi. Yetilgan kanalar to'q qizil rangda bo'ladi. Tor bargli Red Delishez olma navlari ushbu kana zarariga ko'proq chalinadi [9].



2-rasm. Oddiy o'rgimchakkananing olma barglariga ta'siri



3-rasm. Qizil o'rgimchakkananing olma daraxti va bargiga ta'siri



4-rasm. Olma mevaxo'rining olma mevasiga zarari

Xulosa. Ushbu maqolada Jizzax viloyatining G'allaorol, Zomin va Baxmal tumanlari hududidagi olma yetishtirayotgan fermer xo'jaliklarida olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijasida olma daraxtlarida uchraydigan zararkunanda hisoblangan olma shirasi, qizil qon shirasi, Kaliforniya qalqondori, o'rgimchakkana va olma mevaxo'rining faunasi, biologiyasi va ekologiyasi haqida ma'lumot berildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Русалкина А.А. «Сливовая плодожорка» Ж: «Защита и карантин растений», М: № 7 2001 с. 42.
2. Xodjaev Sh.T., Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. Toshkent. KO'HI-NUR. 2004,–104 b.
3. Эсонбаев III. Городской усач. Ташкент. Изд.Фан. 1994. С. 57-60.
4. Kimsanbaev X.X., Anorbaev A.R., Rustamov A.A.. Aphediidae oila vakillari miqdorini boshqarishda parazit-entomofaglarining o'rni. O'zbekiston agrar fani xabarnomasi 2(72) 2018. 44–47 b.
5. Kimsanbaev X.X., Rustamov A.A.. Tomatdosh ekinlar agrobiotsenozidagi o'rgimchakkanalarni miqdorini boshqarishda akarafaglarni o'rni. "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligi sohasi samaradorligini oshirishda amaliy tadqiqot institutlari va oliy ta'lim muassasalarining rolini oshirishning dolzarb masalalari" mavzusidagi ilmiy-amaliy konferensiyasi materiyallari to'plami 22–23 fevral 2018 yil. 293–294 b.
6. Persad A. B., Jeyaprakash A. and Hoy M. 2004. High-fidelity PCR Assay Discriminates between Immature *Lipolexis oregmae* and *Lysiphlebus testaceipes* (Hymenoptera: Aphidiidae) within Their Aphid Hosts. Fla. Entomol., 87: 18–27.
7. Rakhshani E., Talebi A. A., Kavallieratos N. G., Rezwani A., Manzari S. and Tomanovic, Z. 2005. Parasitoid Complex (Hymenoptera, Braconidae, Aphidiinae) of *Aphis craccivora* Koch (Hemiptera: Aphidoidea) in Iran. J. Pest. Sci., 78: 193198. R. 13–15.
8. <http://www.domovest.ru/zemlay/ogorod/vredtom.html>. Защита плодовых от болезней и вредителей. Главная: Полезная информация: Советы по уходу за растениями. Защита плодовых деревьев.
9. <http://zachita-rast.ru/4.html>. Борьба с вредителями плодовых деревьев и кустарников, химические методы уничтожения садовых. Защита плодовых деревьев от вредителей.

PUSHTI KATARANTUS (CATARANTHUS ROSESUS) O'SIMLIGINI LABORATORIYA SHAROITIDA UNUVCHANLIGI ANIQLASH

N.X.Ergasheva, tayanch doktorant, Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti, Andijon

S.F.Ulugova, q.x.f.f.d., k.i.x., O'rmon xo'jaligi ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent

Annotatsiya. Maqolada pushti katarantus o'simligi urug'lari laboratoriya sharoitida maqbul harorat 20-24°C hisoblanib, urug'larni Petri likopchasida 9-10 kun ushlab turilganda unuvchanligi 80-85 foizni tashkil qilishi va urug'larning unuvchanligiga harorat ta'siri o'rganilganda harorat ortishi bilan urug'larning unishi ham tezlashishi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: pushti katarantus, Petri likopchasi, urug', unuvchanlik, suv, o'sish va rivojlanish jadalligi

Аннотация. В статье оптимальной температурой семян растения катарантус розовый в лабораторных условиях считается 20-24°C, а при выдерживании семян в чашке Петри в течение 9-10 дней их всхожесть составляет 80-85 процентов, а при изучении влияния температуры на прорастание семян сообщается, что прорастание семян ускоряется с повышением температуры.

Ключевые слова: катарантус розовый, чашка Петри, семена, всхожесть, вода, скорость роста и развития

Abstract. In the article, the optimal temperature for the seeds of the catharanthus rosea plant in laboratory conditions is considered to be 20-24 °C, and when the seeds are kept in a Petri dish for 9-10 days, their germination is 80-85 percent, and when studying the effect of temperature on seed germination, it is reported that seed germination accelerates with increasing temperature.

Key words: catharanthus rosea, Petri dish, seeds, germination, water, growth and development rate.

Kirish. Ma'lumki, dunyo miqyosida farmatsevtika korxonalarida ishlab chiqarilayotgan dori vositalarining taxminan 50% i dorivor o'simliklar xom-ashyosidan tayyorlanmoqda.

O'zbekiston florasida 4500 ga yaqin yuksak o'simliklarning turlari mavjud bo'lib, ularning ko'pchiligi foydali o'simliklarga kiradi, ya'ni bugungi kunda qandaydir maqsadda qo'llaniladi. Masalan, oziq ovqat o'simliklari 42 turni, ozuqabop (em hashak) o'simliklar 107 turni, dorivor o'simliklar 113 turni, alkaloid saqllovchi o'simliklar 76 turni, saponin saqllovchi o'simliklar 15 turni, efir moyli o'simliklar 53 turni, yog' to'plovchi o'simliklar 56 turni, tanid saqllovchi o'simliklar 59 turni, bo'yoqbo'p o'simliklar 58 turni, kamed saqllovchi o'simliklar 9 turni, smola saqllovchi o'simliklar 9 turni, mum saqllovchi o'simliklar 5 turni, kauchuk saqllovchi o'simliklar 4 turni, tsellyuloza qog'ozbo'p 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. Shunday o'simliklardan biri ozida ko'plab biofaol moddalar saqlagan o'simlik Pushti katarantus hisoblanadi.

Shuni ta'kidlash lozimki, tabiiy holda o'suvchi dorivor o'simliklar zaxiralarining chegaralanganligi tufayli farmatsevtika sanoati korxonalarining dorivor o'simliklar xom-ashyosiga bo'lgan talabini, asosan, dorivor o'simliklar o'stirish orqaligina qondirish mumkin.

Shu sababli ham farmatsevtika sanoatini sifatli, mo'l, tannarxi arzon va ekologik sof xom-ashyo bilan ta'minlash katta muammo bo'lib qolyotgan edi, ammo hozir ko'plab fermer xo'jaliklarda va ilmiy tajriba maydonlarda dorivor o'simliklar ekilmoqda shu qatori dorivorligi bilan katta ahamiyatga ega bo'lgan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 11 maydagi PQ-2966 son "O'zbekiston Respublikasi O'rmon xo'jaligi davlat qo'mitasi faoliyatini tashkil etish to'g'risida" gi qarori, 2020 yil 10 apreldagi PQ-4670-son "Yovvoyi holda o'suvchi dorivor o'simliklarni muhofaza qilish, madaniy holda yetishtirish, qayta ishlash va mavjud resurslardan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida"gi, 2020 yil 26 noyabrdagi PQ-4901-son "Dorivor o'simliklarni yetishtirish va qayta

ishlash, ularning urug'chiligini yo'lga qo'yishni rivojlantirish bo'yicha ilmiy-tadqiqotlar ko'lamini kengaytirishga oid chora tadbirlar to'g'risida"gi, 2022 yil 20 maydagi PQ-251-son "Dorivor o'simliklarni madaniy holda yetishtirish va qayta ishlash hamda davolashda ulardan keng foydalanishni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorlari va mazkur sohaga doir boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga muayyan darajada xizmat qiladi.

Yil sayin O'zbekiston Respublikasida xam farmasevtika sanoati jadallik bilan rivojlanib bormoqda. Shu sababli farmasevtika korxonalarining dorivor o'simliklar xom-ashyosiga bo'lgan talab ham keskin ortmoqda. Dorivor o'simliklarni yetishtirish sohasi asosiy yo'nalishlardan bo'lib farmasevtika sanoatini va aholini sifatli, ekologik toza dorivor o'simliklar xom-ashyosi bilan ta'minlash muhim ahamiyatga egadir.

Pushti katarantus (pushti bo'rigul, vinka) — *Catharanthus roseus* L. Apocynaceae — kndirdoshlar oilasiga mansub tik o'suvchi, ko'p yillik o't o'simlik. Balandligi 30-60 sm li poyali doim yashil buta. Ildizi o'q ildiz, poyasi yumaloq sershoh. Barglari bandli, ellipssimon yoki uzunchoq ellipssimon. Gullari pushti rang, yakka tartibli. Mevasi — ikkita bargchadan iborat, urug'lari qoramtir, burtmali, tuxumsimon. 10000 ta urug'ning vazni -1,16 g. Tik o'suvchi yoki yoyilib o'suvchi, balandligi (uzunsimon) 30—60 sm li poyali, doim yashil buta. Poyasi silindrsimon, tuksiz yoki ba'zi formalarida tukli. Barglari ellipssimon yoki cho'ziq ellipssimon, to'q yashil, yaltiroq, qalin tekis qirrali bo'lib, qisqa bandi yordamida poya va shoxlarida qarama-qarshi joylashgan. Yirik, chiroyli, qizil-pushti rangli gullari 2—4 tadan poyaning yuqori qismidagi barglar qo'ltig'idan o'sib chiqqan. Gulqo'rgoni murakkab. Gulkosachasi besh bo'lakli, yashil rangli, gultojibarglari birlashgan, ba'zan oq, pushti va qizil rangli bo'lishi mumkin. Mevasi — qo'shbargcha.

O'zbekistonning sug'oriladigan tipik va o'tloqi tuproqlarda ekib o'stirish tavsiya qilinadi. O'simlik ko'p yillik bo'lganligi uchun uni urug'ini kuzda hamda bahorda ekish mumkin. Urug'larini issiq xonalarda ekib ko'chat tayyorlab ham ekiladi.

A.Karimbaevaning olib borgan tadqiqotlarida rushti katarantus o'simligining urug'lar +20-25⁰S haroratda 3 kundan boshlab una boshladi va unuvchanlik 5% ni tashkil qildi. 5 kuni o'rtacha 10%, 8-9 kunlari o'rtacha 28% ni, 10 kunlari 12% ni tashkil qildi. Bu haroratda urug'larning asosiy qismining unuvchanligi 8-9-kunlarga to'g'ri kelganligi ta'kidlab o'tilgan.

M.K.Jo'rakulova., I.E. Mamatkulovalarning tadqiqotlarida pushti katarantus o'simligining morfologik tuzilishi, dorivorlik xususiyati va ontogenez davrlari o'rganiladi. Hozirgi kunda dorivor o'simliklarni kamayib ketayotganligi, ayniqsa ham manzarali ham dorivor o'simliklarni kamayishi, pushti katarantus o'simligini to'liq yetishtirish texnologiyasini yo'qligi, bu o'simlikni yovvoyi turi judayam kamayib ketgani va bu o'simlik ustida amaliy tajribalar kamligi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Tadqiqot ob'ekti va uslubiyati. Tadqiqot obyekti sifatida dorivor Pushti katarantus — (*Catharanthus roseus* L.) o'simligi olindi. Tadqiqotlar davomida dorivor mavrak o'simligiga havo haroratining o'zgarishiga qarab vegetatsiya davri, kuchli o'sish, g'unchalash, gullash davri, barg va urug'lar yetilishi, pishishi, tinim davrlari o'rganildi. Tadqiqotlarda laboratoriya va dala tajribalari, fenologik, morfologik, biometrik, ekologik va statistik uslublardan foydalanildi. Biometrik o'lchov va tahlillar umumqabul qilingan uslublar (Borisova, Beydeman, Ponomarev, Zaysev, Yarosh, Terexin va b.) hamda Davlat standartlari bo'yicha amalga oshirildi. Urug'larni laboratoriya sharoitida unuvchanligini aniqlash I.V. Vaynagiy uslubiga asosan olib borildi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Pushti katarantus o'simligi urug'lari laboratoriya sharoitida unuvchanligi aniqlash bo'yicha tadqiqotlar olib borildi. 1000 dona urug'ining o'rtacha og'irligi 1,11 – 1,6g ni tashkil qiladi. Pushti katarantus urug'larining laboratoriya sharoitida unib chiqishi uchun qulay harorat 20-24⁰S bo'lib, 5-6 kundan keyin unuvchanlik 72,8% ni tashkil etsa, 9-10 kundan so'ng 80-85% unib chiqishi aniqlandi. Pushti katarantus urug'larining unuvchanligiga harorat ta'siri o'rganilganda harorat ortishi bilan urug'larining unishi ham tezlashishi o'rganildi. O'simlikning urug'lari past bo'lgan haroratda unmasligi aniqlandi. Har kuni urug'lar kuzatildi va pipetka yordamida suv tomizib turildi. Bir kunda ikki mahal 60 daqiqadan urug'lar shamollatib turildi. Unib chiqqan urug'lar har kuni hisoblandi (1-rasm).



1-rasm. Laboratoriya sharoitida Pushti katarantus o'simligini urug' unuvchanligini aniqlash

Xulosa va tavsiyalar. Tadqiqotlardan xulosa qilish mumkinki, pushti katarantus o'simligi urug'lari laboratoriya sharoitida maqbul harorat 20-24°S hisoblanib, urug'larni Petri likopchasida 9-10 kun ushlab turilganda unuvchanligi 80-85 foizni tashkil qilib, 1000 dona urug'ning o'rtacha vazni 1,11 – 1,60 grammni tashkil qildi. Urug'larning unuvchanligiga harorat ta'siri o'rganilganda harorat ortishi bilan urug'larning unishi ham tezlashishi tadqiqotlarda o'rganildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 11 maydagi PQ-2966 son "O'zbekiston Respublikasi O'rmon xo'jaligi davlat qo'mitasi faoliyatini tashkil etish to'g'risida" gi qarori.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 10 apreldagi PQ-4670-son "Yovvoyi holda o'suvchi dorivor o'simliklarni muhofaza qilish, madaniy holda yetishtirish, qayta ishlash va mavjud resurslardan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 26 noyabrdagi PQ-4901-son "Dorivor o'simliklarni yetishtirish va qayta ishlash, ularning urug'chiligini yo'lga qo'yishni rivojlantirish bo'yicha ilmiy-tadqiqotlar ko'lamini kengaytirishga oid chora tadbirlar to'g'risida"gi qarori.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 20 maydagi PQ-251-son "Dorivor o'simliklarni madaniy holda yetishtirish va qayta ishlash hamda davolashda ulardan keng foydalanishni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori.
5. H.X.Xolmatov, O.A. Ahmedov "Farmakognosiya" Toshkent . Ibn Sino nomidagi nashiriyot-matbaa birlashmasi 1995 (172-177)
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). –5-е изд., доп. и перераб.–М.: Агропромиздат, 1985.–С.351.
7. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск: Наука, 1974. – С. 154.
8. Зайцев Г. Н. Обработка результатов фенологических наблюдений в ботанических садах // Бюл. Глав. бот. сада, 1974. Вып. 94.– С. 3–10.
9. A.Karimboeva. Catharanthus rosea l. Pushti bo'rigul (pushti katarantus) ning laboratoriya va dala sharoitida urug' unuvchanligi. *International scientific journal «Modern science and research» volume 3 / issue 5 / uif:8.2 / modernscience.uz.*, 2024, -B. 931-933.
10. M.K.Jo'rakulova., I.E. Mamatkulova. Pushti katarantus (*catharantus roseus*) o'simligining ontogenez bosqichlari va inson hayotidagi o'rni. *Journal of new century innovations*, <http://www.newjournal.org/>, Volume–41_Issue-1_November_2023. –B. 16-19.

UDC 637.3.075

BACTERIOLOGICAL EXAMINATION OF CHEESE

J.S.Fayziev, Associate Professor, Samarkand Institute of Economics and Service, Samarkand

Аннотация. Ишда юмшоқ пишилоқ микрофлораси таркиби ва сақлаш жараёнида уларнинг ўзгариши динамикасини тадқиқот қилиш асосида тайёр маҳсулотни оптимал сақлаш муддатлари ўрнатилган.

Калит сўзлар: микрофлора, термокислот коагуляция, оқсиллар, зардоб, тирик хужайра

Аннотация. В работе на основе исследования состава микрофлоры мягкого сыра и динамику их изменения в процессе хранения установлены оптимальные сроки хранения готового продукта.

Ключевые слова: микрофлора, термокислотная коагуляция, белки, сыворотка, жизнеспособная клетка.

Abstract. The paper presents the results of studying the composition of the microflora of soft cheese, the dynamics of their change during storage, as well as the optimal shelf life of the finished product.

Key words: microflora, thermoacid coagulation, proteins, serum, viable cell.

Introduction. Food safety is a valuable and integral benefit. Each of us consumes food on a daily basis and must be sure that these foods do not pose a health hazard. A high level of food safety can be ensured as a result of the creation of an improved system for minimizing risks. The peculiarity of the current stage of the safety policy is due to the fact that, in addition to the deterioration of the environmental situation, changes in the technology of food processing, international trade and an extensive logistics system are also significant factors in ensuring the safety of food products. The public is becoming more and more aware of the dangers associated with pathogens and chemicals in food consumed [1].

The introduction of new technologies, including genetic engineering, in today's environment of increasing concerns about food safety, creates the need for solving special problems. In particular, the government of the Republic of Uzbekistan pays special attention to improving the regulatory framework for ensuring food safety. This is confirmed by the decree of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan No. 474 "On approval of the general technical regulations on the safety of milk and dairy products" dated July 7, 2017, the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. UP-5303 "On measures to further ensure the food security of the country" dated January 16 2018, San PiN RUz No. 0283-10 "Hygienic requirements for food safety" dated December 29, 2010. A feature of the modern period of food safety policy is that its development should take place in accordance with the principles of collective participation, transparency and the use of internationally agreed methods.

Modern methods of ensuring the safety of food products are primarily aimed at preventing the spread of diseases and pollutants by determining critical factors in rice in the process of production, processing, transportation, storage, etc. food products throughout the food chain from the farm to the table [2]. When they talk about "safe" food, first of all, they mean the freedom of food from microbiological, chemical and physical dangers. The establishment of food safety in sanitary and hygienic terms is very important.

The purpose of these studies was, using the example of a typical food product - soft cheese, to determine the composition of the microflora of the finished product and to study the dynamics of their change during storage, after which the optimal shelf life of the product was established.

Materials and methods. The investigated products were obtained using a new technology with thermoacid coagulation of heat-treated milk proteins at 75 - 85 ° C. To determine the influence of the adopted technological regimes on the composition of microflora, experimental and control variants of fat-free and mass fraction of fat (ppm) in dry matter of 20% soft cheeses were studied. Control versions of soft cheeses were obtained using the same technology as the experimental ones, but with coagulation of milk proteins at the pasteurization temperature.

Microbiological indicators were determined using the following standard research methods: the total number of bacteria (mesophilic aerobic and optional-anaerobic bacteria-mafms) and bacteria of the Escheries of Escherichia sticks (BGKP) according to GOST 9225-84; The number of lactic acid microorganisms was determined according to GOST10444.11- 89; the number of yeast and mold mushrooms, respectively, according to GOST10444.12-88 and GOST10444.13-88; Psychrotrophic microorganisms were determined by the cup method on dry nutrient agar, prepared on the basis of enzymatic hydrolyzate of fodder yeast, pH 7.3, crops were kept at 7 s for 10 days.

Research results: Taking into account that the coagulation of milk proteins during the production of the studied cheeses occurs at temperatures above 65 ° C, it can be assumed that the level of contamination of finished products will correspond to the level of contamination of

pasteurized milk and whey. This residual microflora can develop during storage of the studied cheeses. However, the growth of this residual microflora in cheeses depends on a number of factors: the level of active acidity, storage temperature and osmotic pressure. Studies by a number of scientists have established that the quality of the Adyghe cheese at elevated storage temperatures (16-18 ° C) deteriorates significantly and its shelf life is reduced to 12 hours. They recommend a storage temperature of 0-8 ° C, at which the shelf life of the cheese is extended to 7 days [3].

With this in mind, microbiological studies of soft cheeses were carried out during their storage at 6-8 ° C.

Since the active acidity of the studied cheeses is 5.9-6.1, then at storage temperatures of 6-8 ° C in the cheeses, apparently, psychrotrophic microorganisms will develop, and the rest will not receive significant development. In addition, the cheese salting provided by the technology, reducing the activity of water, in turn, can also inhibit the growth of microorganisms.

During the heat treatment and coagulation of milk proteins, most of the microflora perishes, however, mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms (MAFAM), psychrotrophic and lactic acid bacteria were found in the finished product, studied after the end of the technological process. *Escherichia coli* bacteria, droshky and molds were not detected in 1 g of food. The results of studies of experimental and control options for fat-free and with m.d.zh. in dry matter, 20% of soft cheeses in the process of halodil storage at 6-8 ° C are presented in tables 1, 2, 3.

Table 1.

Cheese name	The number of MAFAM in 1 g of cheese, thousand cells during storage, days.				
	0	2	5	8	12
Low-fat cheese (experience)	40	38	67	48	26
Low-fat cheese (control)	78	87	84	20	19
Cheese smdzh. in dry matter 20% (experience)	40	35	90	21	23
Cheese with mdzh. in dry matter 20% (control)	100	120	300	62	62

During refrigerated storage at 6-8 ° C for 12 days, the amount of MAFAM did not change significantly (Table 1). In the first two days of storage, their number remained at the level of the initial seeding, and a slight increase in the amount of MAFAM was noted after 5 days of storage (by 1.8-3 times). In the next day of storage, there was a tendency to a decrease in MAFAM, and after 12 days of storage, their amount decreased in comparison with the initial one by 1.5-4 times. Judging by the amount of MAFAM during storage, it can be said that the quality of the examined cheeses practically did not change and they can be consumed within 12 days. Products containing more than 10 microorganisms in 1 g are considered spoiled and unsuitable for food.

Similar results were obtained for psychrotrophic microorganisms (Table 2).

Table 2.

Cheese name	The number of psychrotrophic microorganisms in 1 g of cheese, thousand cells during storage, days.				
	0	2	5	8	12
Low-fat cheese (experience)	5,5	6,6	14	37	36
Low-fat cheese (control)	13,0	16,0	55	53	51
Cheese smdzh. in dry matter 20% (experience)	12,0	22,4	106	110	120

Despite the fact that their number during storage increased 6.5 - 21 times, it did not reach the values leading to noticeable organoleptic changes in cheeses. In a broad sense, bacteria of the genus *Pseudomonas*, yeast, mold fungi, micrococci, spore-forming sticks, lactic acid sticks and other microorganisms that can multiply at temperatures below 7 ° C are classified as psychrotrophic. According to the conclusion of the researchers, the influence of psychotrophs on changing the taste of a product is determined not only by their number, but to a greater extent by the type of microorganisms. Bacteria of the genus *Pseudomonas* cause spoilage of the product when their number reaches 5.2-200 million cells per 1 g, yeast 2.5-14 million, *coli-form* 2.7 -150 million.

Yeast and mold fungi were not detected in freshly produced cheeses when sowing 0.1 g, and their number did not exceed more than 10 cells in 1 g. During storage at 6-8 ° C, the growth of these microorganisms was not observed in the studied cheeses. Lactic acid microorganisms that were part

of acidic milk whey, after holding the mixture of milk and whey at coagulation temperatures, mostly died, and the dynamics of changes in the remaining viable cells during storage are presented in Table 3.

Table 3.

Cheese name	The number of lactic acid microorganisms in 1 g of cheese, thousand cells during storage, days.				
	0	2	5	8	12
Low-fat cheese (experience)	2500	600	500	250	25
Low-fat cheese (control)	0,60	0,60	0,60	0,25	0,25
Cheese smdzh. in dry matter 20% (experience)	0,25	0,25	0,25	0,13	0,13
Cheese smdzh. in dry matter 20% (experience)	0,60	0,50	0,50	0,06	0,06

An analysis of the results obtained indicates that the number of lactic acid bacteria in the experimental skim cheese is much higher compared to other versions of cheeses throughout the entire considered range of storage duration. The higher amount of lactic acid microorganisms in the test cheese is explained by the use of a lower coagulation temperature (75 ° C) of milk proteins and the introduction of increased doses of acidic milk whey. During storage of cheeses at 6-8 ° C, there is a gradual decrease in the number of lactic acid microorganisms.

Conclusions. Thus, in the finished product, studied after the end of the technological process, mesophilic aerobic and facultatively anaerobic microorganisms (MAFAM), psychrotrophic and lactic acid bacteria were found. Despite the fact that their amount during storage underwent significant changes, it did not reach values leading to noticeable organoleptic changes in cheeses. It should be noted that yeast and mold fungi were not detected in freshly produced cheeses when sowing 0.1 g, their number also did not exceed 10 cells per 1 g, and during storage at 6-8 ° C, the growth of these microorganisms was not observed in the studied cheeses. ... The analysis of the conducted microbiological studies indicates that at a storage temperature of 6-8 ° C, observance of technological regimes and sanitary and hygienic conditions of production, the shelf life of cheeses with their high quality is 10-12 days.

REFERENCES:

1. Donchenko L.V., Nadykta V.D. Food safety. At 2 pm Part 1 textbook for Academic Bachelor's degree. 3rd ed., Revised and supplemented. M. Publishing house "Yurayt" - 2019. - P. – 264
2. Resolution (EU) No. 178/2002 of the European Parliament and the Council of January 28, 2002.
3. Food value and storage conditions of Adyghche cheese. Pavlenkova T.P., Dunaeva T.I., Cherkasov A.I., Krasnov V.O.// Military industry. -1987. -No. 6. -s. 14-16.

UO‘K 561:79(476)

PALINOLOGIK TADQIQOTLARDA O‘SIMLIK GULCHANGLARINI YIG‘ISH VA SAQLASH USULLARI

D.B.Fayzullayeva, doktorant, Samarqand davlat universiteti, Biokimyo instituti, Samarqand
X.Q.Haydarov, b.f.d., prof., Samarqand davlat universiteti, Biokimyo instituti, Samarqand

Annotatsiya. Ushbu maqolada o‘simlik gulchanglarini tadqiq qilishning ahamiyati, palinologik tadqiqotlar, chang morfologiyasi, gulchang atlaslarini o‘rganish haqida qisqacha ma‘lumotlar yoritiladi. Shuningdek, o‘simlik gulchanglarini yig‘ish metodlari, ulardan maxsus mikropreparatlar tayyorlash usullari keltiriladi. Bundan tashqari, Termiz shahrida olib borilayotgan palinologik tadqiqotlar va o‘simliklarning gulchanglarini o‘rganish, gulchang tasvirlarini olish bo‘yicha amalga oshirilgan ishlar natijalari bayon etiladi.

Kalit so‘zlar: chang to‘lqinlari, gulchang atlaslari, mikropreparat, gulchang gerbariysi, palinologik tahlil.

Аннотация. В статье освещена важность исследования пыльцы растений, палинологических исследований, морфологии пыльцы, изучения атласа пыльцы. Также представлены методы сбора пыльцы растений, способы приготовления из них специальных микропрепаратов. Кроме того, описаны результаты палинологических исследований, проведенных в городе Термез, изучения пыльцы растений и получения пыльцевых изображений.

Ключевые слова: пылевые волны, пыльцевые атласы, микропрепарат, пыльцевой гербарий, палинологический анализ.

Abstract. This article covers the importance of plant pollen research, palynological research, pollen morphology, pollen atlas studies. Methods of collecting plant pollen, methods of preparing special micropreparations from them are also presented. In addition, the results of the palynological research conducted in the city of Termiz, the study of plant pollen, and the taking of pollen images are described.

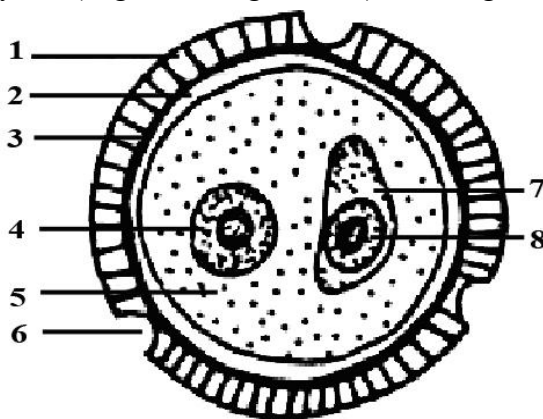
Key words: pollen waves, pollen atlases, micropreparation, pollen herbarium, palynological analysis.

Kirish. So‘nggi yillarda gulchaglarni o‘rganishga qiziqish yil sayin ortib bormoqda. Zamonaviy palinologiya yo‘nalishlaridan biri bu: atmosfera tarkibidagi gulchaglarni o‘rganish “chang to‘lqinlarining” tarqalishi, shu jumladan tasvirlash uchun ularning chang taqvimlari va xaritalarini tuzishdan iborat. Chang atlaslarini tuzishda, mos yozuvlar to‘plami bilan birga gulchang preparatlari muhim ma‘lumot manbai hisoblanadi [3].

Palinologik tahlil paytida tadqiqotchi ixtiyorida chang atlaslarining mavjudligi muhim mezonlardan biri hisoblanadi. Chunki, gulchang donalarining morfologik tuzilishidagi farqlarni, uning qaysi taksonga mansub o‘simlik turi ekanligi haqida zarur bo‘lgan ma‘lumotlarni, o‘z navbatida, olingan tahlil natijalarining ishonchliligini aynan shu manba orqali bilib olish mumkin bo‘ladi.[7] . Bugungi kunda gul shirasiga boy o‘simliklar polenlari va anemofil turlari haqida ma‘lumot beruvchi Kuprianova va Aleshina (1972 va 1978 yillar), Bobrov (1983 yil); Burmistrov va Nikitina (1990-yil), Dzyuba (2005-yil) kabi qo‘lyozma hamda Ponet, PalDat, O‘rta er dengizi atlaslari kabi ko‘plab elektron atlaslar mavjud, [5]. Ushbu tavsif etilayotgan atlasda mintaqaviy o‘ziga xoslikka ega Sharqiy Yevropa va Janubiy Ural o‘simliklarining gulchaglari to‘g‘risida maxsus ma‘lumotlar, polen donalarining fotosuratlarini tavsif etiladi. Ushbu ma‘lumotlar hududda uchrovchi barcha o‘simliklarni qamrab olmay, asosan allergen o‘simliklar gulchaglari ma‘lumotlarini o‘z ichiga oladi. Atlaslarda mavjud fotosuratlar yorug‘lik mikroskoplari yordamida olingan. Hozirda texnologiyalar rivojlanib elektron skaner mikroskoplari mavjud bo‘lsa-da, amaliy palinologiyada asosiy manbalar aynan yorug‘lik mikroskoplarida olingan natijalarga asoslanibgina qolmoqda. Xususan so‘nggi yillarda olib borilayotgan zamonaviy palinologik tadqiqotlar o‘simlik gulchaglarini skanerlash orqali gulchang atlaslaridan ham mukammalroq ma‘lumotlar va tasvirlar olish imkonini bermogda [1,2].

Tadqiqot obyekti va metodlar: Tadqiqot obyekti sifatida o‘simlik chang donalari olindi va ularni morfologiyasi, yig‘ib olish hamda saqlash usullari o‘rganildi. Olingan natijalar asosida Termiz shahridagi o‘simliklarining gulchang atlaslari yaratilishi maqsad qilingan.

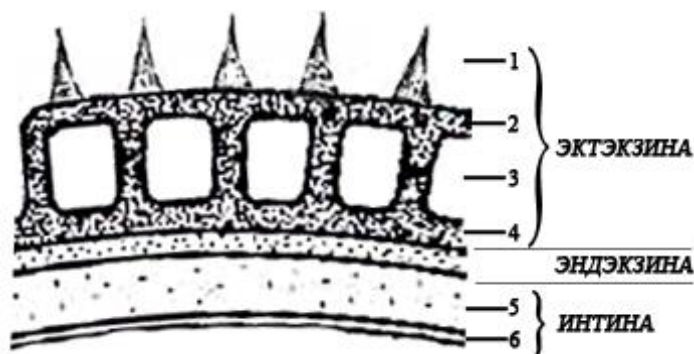
Chang donalari morfologiyasi: Chang donalari o‘simlik anteredyalaridagi mikrospora ona hujayralaridan hosil bo‘ladi. Chang donalari ikkita himoya qobig‘i bilan o‘ralgan (ekzin va intina), ular sitoplazma va ikkita hujayrani (vegetativ va generativ) o‘z ichiga oladi (1-rasm).



1-rasm. Chang donachasining tuzilishi:

1. ektexzina; 2. intina; 3. endekzina; 4. vegetativ hujayra yadrosi; 5. vegetativ hujayra; 6. apertura; 7. generativ hujayra; 8. generativ hujayra yadrosi

Ekzina ikki asosiy qatlamga bo'linadi: tashqi (ektezkina, sekzina) va ichki (endekzina, nekzina). Orasida ba'zan oraliq qatlam (mekzina) bo'lishi mumkin. Ushbu qatlamlarning har biri o'ziga xos tuzilishga ega bo'lib, ularni fuksin bilan intensiv bo'yalganda aniqroq ko'rish mumkin (2-rasm).



2-rasm. Chang donasi qobig'ining tuzilishi:

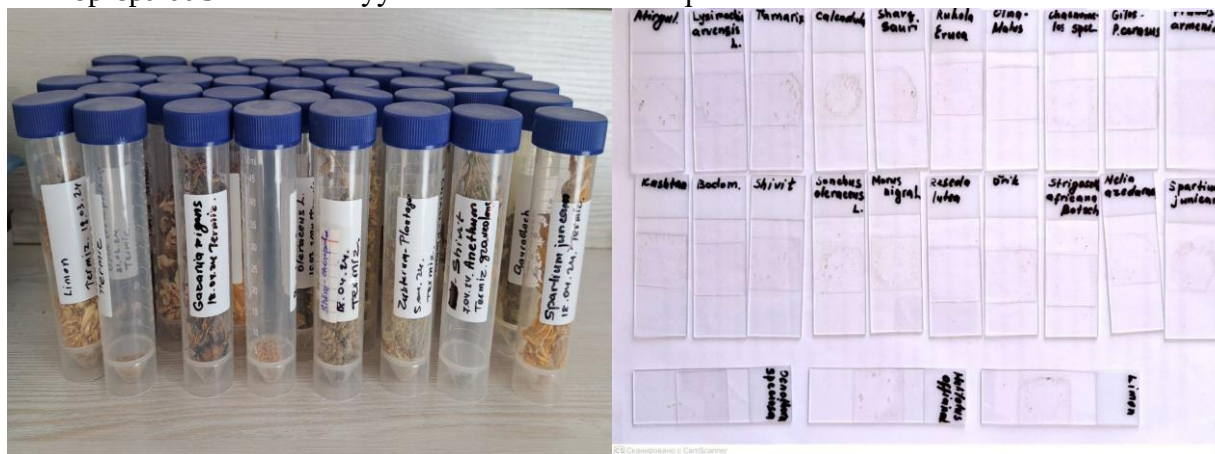
1. struktura elementlari; 2. qoplama qatlami; 3. ustunli qatlam; 4. pastki qatlam; 5. gialin; 6. euintin.

Ektezkina asosan ustunlar bilan ifodalanadi, uning asosiy elementlari aynan ustunlar hisoblanadi. Ustunlar bir-biriga ulanadi va qopqoq hosil bo'ladi. Ba'zi turdagi changlarda ustki qoplama mavjud. Birlashgan ustunlar asoslari pastki qatlamni tashkil qiladi. Endekzina odatda yupqa, deyarli sezilmaydigan qatlam bo'lib, bu qatlam fuksin bilan bo'yalmaydi.

Intina ikki qatlamdan iborat: tashqi (gialin), ko'p ikki pallali o'simliklarning gulchanglarida onkuslar hosil qiladi (lentikulyar qalinlashuvlar) va ichki qatlam (euintina). Odatda bir mikrospora ona hujayraning meyozi natijasida 4 ta gulchang donasi (tetrad) hosil bo'ladi, yetilgan monadlar erkin holda ajralib ketadi lekin ba'zilar undan keyin ham diadalar, tetradalar, poliadalar shaklida qoladi va bunday hodisaga polliniya deyiladi.

Gulchaglarni yig'ishda ularni aralashib ketmasligiga qat'iy e'tibor qaratish lozim, shu sababli gullar har biri alohida qog'ozlarga yig'ib olib quritishga quyiladi. Quritilgan gulchang quruq joyda qat'iy nazoratda saqlanishi lozim. Bunda doim gulchang qizishib qolmasligi oldini olish choralari ko'riladi. Gulchaglardan mikropreparatlar tayyorlashda V.A. Nikitin (Burmistrov, Nikitina, 1990-yil) va N.R. Meyer-Melikyan (1999-yil) metodlaridan foydalanildi [4,6]. Bunda yangi gulchanglar va quritilgan gulchanglar vositasida mikropreparatlar tayyorlanadi. Ikkala jarayon ikki xil metodga asosan amalga oshiriladi.

Yangi gulchaglardan mikropreparat namunalar tayyorlash. Bunda birinchi navbatda anter qobig'i ajratib olinadi. Buyum oynachasi ustidagi gulchang donalari ustiga bir tomchi distillangan suv tomiziladi, biroz kutib ustidan 76%li spirt tomiziladi. Spirt biroz qurigach ustidan maxsus bo'yoq (tarkibida jelatin va glitserin mavjud) tomizilib tezda qoplag'ich oyna yopiladi. Mikropreparat 3-4 kunda tayyor bo'ladi va mikroskopda ko'rish mumkin bo'ladi.



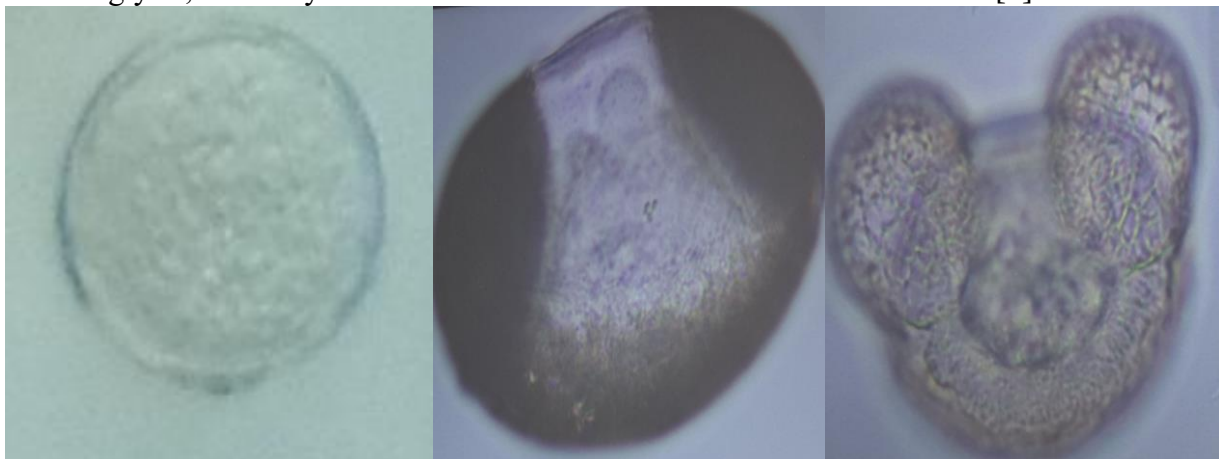
3-rasm. Gulchanglar va ulardan tayyorlangan mikropreparatlar

Gerbariy gulchaglaridan mikropreparat namunalar tayyorlash. Anter shisha buyum oynasiga joylashtiriladi, igna yordamida anter qobig'i parchalab tashlanadi va 2-3 tomchi 96% spirtni tomiziladi, keyin 2-3 distillangan suv tomchilari qo'shiladi. Keyingi bosqichda namlikni yo'qolishi

uchun buyum oynasi to'liq isitiladi. Preparat qurigach maxsus bo'yoq tomizilib qoplag'ich oyna yopiladi.

Natijalar: O'simlik gulchanglarini terib olish dastlab ularning gullash mavsumi boshlanishi bilan amalga oshirildi, ya'ni Termiz shahri sharoitida fevral oyidan boshlab yig'ib borildi. Fevral oyidan iyul oyiga qadar Termiz shahrida o'suvchi 33 oilaga mansub 58 turkumga oid 60 tur o'simlik gulchanglari yig'ib olindi va mikropreparatlar tayyorlandi (3-rasm).

Biz tadqiqotlarimizda yuqorida bayon etilgan har ikkala usuldan foydalangan holda mikropreparatlar tayyorladik. Tayyor mikropreparatlar MIC-D30 modeldagi mikroskop vositasida ko'rilib, aniq fototasvirlari olindi (4-rasm). Ushbu olingan tasvirlar vositasida gulchang morfologiyasi, anatomiyasi va mikromitrik o'lchamlar olish mumkin bo'ladi [1].



4-rasm.MIC-D30 modeldagi mikroskopda olingan gulchang donalari tasvirlari.

Olingan fototasvirlar gulchang atlasi tayyorlash uchun dastlabki material bo'lib xizmat qilishi ko'zda tutilgan

Muhokama. Gulchanglardan mikropreparatlar tayyorlashda har ikkala usul ham samarali ekanligi aniqlandi. Shu bilan bir qatorda yangi gulchanglardan tayyorlangan mikropreparat mikroskopda tekshirilganda tasvirlar aniqroq va tiniqroq ekanligi kuzatildi.

Xulosa. Termizda bahorning erta va iliq kelishi sovuq iqlim sharoitlariga nisbatan o'sish va changlanish fazalarini erta boshlashi kuzatildi. Shuning uchun aeropalinologik va morfologik tadqiqotlar atrof-muhitning turli ekologik va tibbiy muammolariga yechim bo'lishi mumkin. Maqolada o'simlik gulchanglarini yig'ish va saqlash usullariga oid ma'lumotlar qisqacha bayon etilgan bo'lib, bu muammoga yetarli darajada yechim bo'la olmaydi. Kelgusida ma'lumotlar to'plash va tizimlashtirish Termiz shahridagi allergen o'simliklar atlasini tuzish va bunday o'simliklardan gulchanglar tarqalishidan aholini elektron ogohlantirish tizimini ishlab chiqishda foydalanish ko'zda tutilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Aziza N., Khaydarov K., Zamira D., Ochilov U., Dilshod M. Exploring microscopic pollen morphology in herbaceous Flora: Insights and analysis using scanning electron microscopy <https://www.scirp.org/journal/ajps> ISSN Online: 2158-2750 ISSN Print: 2158-2742 *Microscopy Research and Technique.*, 2024
2. Z. Jumayeva, A. Nozimova, Palyno-morphological study of allergenic flora of Samarkand, Uzbekistan *American Journal of Plant Sciences*, 14, 533-541 (2022)
3. Z.O. Djumayeva (2023) Palenological research in the city of Samarkand reports UzMU, 3/1, ISSN 2181-7324 (2023)
4. Бурмистров А.Н., Никитина В.А. Медоносные растения и их пыльца. М.: Росагроиздат, 1990. с. 5-11.
5. Дзюба О.Ф. Атлас пыльцевых зёрен (неацетоллизированных и ацетоллизированных), наиболее часто встречающихся в воздушном бассейне восточной Европы. М., 2005. с. 58-65.
6. Мейер-Меликян Н.Р. Северова Е.Э. Гапочка Г.П. Полевова С.В. Токарев П.И. Бовина И.Ю. Принципы и методы аэропалинологических исследований. М., 1999. с. 5-186.
7. Р.Г. Курманов, А.Р. Ишбирдин. Пыльцевой атлас Уфа-2013.

**YASHIL OLMA SHIRASIDA (APHIS POMI DE GEER) GAZLAR ALMASHINUV
JARAYONLARI TAHLILI**

***K.X.G'aniyev, doktorant, Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona
A.M.Mirzaliyev, o'qituvchi, Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona***

Annotatsiya. Ushbu maqolada yashil olma (*Aphis pomi* De Geer, 1773.) shirasining gazlar almashinuvini o'rganish jarayonida karbonat angidridning chiqarilishi bo'yicha natijasi hamda ushbu jarayonga tashqi muhit faktorlarining ta'siri tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: yashil olma shirasi, sirkalar, nimfa, to'da, amfigon, qanotli tirik tug'uvchi shiralar, afidoindikatsiya, dekada.

Аннотация. В этой статье анализируется результат выделения углекислого газа в процессе изучения газообмена в соке зеленого яблока (*Aphis pomi* De Geer, 1773.), а также влияние факторов внешней среды на этот процесс.

Ключевые слова: зеленый яблочный сок, укусы, нимфа, рой, амфигон, крылатые живородящие тли, афидоиндикация, декада.

Abstract. This article analyzes the result of carbon dioxide release during the study of gaz exchange of green apple aphid (*Aphis pomi* De Geer, 1773.) and the influence of external environmental factors on this process.

Key words: Green apple aphid, vinegars, nymph, mob, amphigon, winged viviparous aphids, aphidoindication, decade.

Gazlar almashinuvi hasharotlarning hayotiy jarayonlari qatorida alohida ahamiyatga ega. Hasharotlarda bu jarayon murakkab va o'ziga xosligi bilan xarakterlanadi. Chunki ushbu organizmlar nafas olish sistemasining tuzilishi bilan bog'liq holda gazlar almashinuvi ham o'ziga xos va boshqa hayvonlarda takrorlanmaydi. Ushbu hasharotlar nafas olish mobaynida kislorodni qabul qilib, uzoq muddatgacha (ba'zan 1 soatga yaqin) kislorodni o'zlashtirib boradi, lekin karbonat angidridni ma'lum vaqtdan keyingina ajratishi ma'lum. Bu vaziyat traxeyalar tizimiga yig'ilgan kislorodning sarflanish jadalligiga bog'liq bo'ladi. Ikkinchi tomondan hasharotlardagi gazlar almashinuvi jadalligi ekotopik shart-sharoitlarga bog'liq holda namoyon bo'ladi. Yuqoridagilarning barchasi alohida olingan turlarni ekologik va evolyutsion adaptatsiyalanish xususiyatlarini izohlash imkoniyatini yaratishi mumkin.

Bugungi kunga qadar ba'zi mayda jonivorlar hamda hasharotlardagi gazlar almashinuvi tadqiqotchilar tomonidan o'rganilgan. Jumladan, ayrim suvaraklar, arilar, chuvalchanglar, uy pashshasi, o'rgimchaklar va boshqa hayvonlarda bu jarayonning o'ziga xos xususiyatlari o'rganilgan [2,3]. Tadqiqotchilarning ma'lumotlariga ko'ra, ipak qurti, chigirtka, asalari, tungi kapalaklarning qurtlari va g'umbaklari nafas olish jarayonida kislorodni qabul qilaveradi va 1 soatga qadar karbonat angidridni chiqarmasligi mumkin.

Yashil olma shirasi O'zbekistonning barcha hududlari bo'ylab keng tarqalgan va eng zararli turlar sirasiga kiradi [4]. Kichik hasharotlar, xususan, shiralarning gazlar almashinuvini tadqiq etishga oid ayrim ma'lumotlar I.Zokirovning (2009) nomzodlik dissertatsiyasida keltirilgan [5]. Bu borada dastlabki ishlar amalga oshirilgan, jumladan, shiralarning kislorodni qabul qilish va karbonat angidridni chiqarish mexanizmi yaratilgan. Mazkur mexanizm bo'yicha yangi uskuna ham yaratilgan.

M.H.Ahmedov O'rta Osiyo qurg'oqchil-tog' mintaqalari afidid shiralardagi morfologik o'zgaruvchanlik hodisasini ekologik tahlil etib, qator turlar misolida mazkur hasharotlarning geografik, vertikal-mintaqaviy, mavsumiy o'zgaruvchanligi hamda ozuqa o'simligining shiralar o'zgaruvchanligiga ta'sirini keng qamrovli izohlab bergan [1].

Yashil olma shirasining biologiyasi boshqa turlardan bir muncha farq qiladi. Bu shiralar ko'proq olma, nok, behi singari mevali daraxtlarning barglari, uchki o'suv qismlarida katta koloniyalar hosil qilib yashaydi.

Yashil olma shirasi mavsumiy rivojlanishining boshlanish muddat havo haroratiga bog'liq ravishda mart oyining o'rtalari va aprelning ilk kunlariga to'g'ri kelishi mumkin. Masalan, biz

tadqiqot olib borgan 2022 yilda dastlabki asoschilarning tuxumdan chiqishi mart oyining 12-15 kunlariga to'g'ri keldi. Asoschilarning voyaga yetishi 9-11 kungacha davom etdi. Asoschi sirkalari 6-10 kunda rivojlanib ulguradi. Asoschilar yangi hosil bo'layotgan barglarning ostki tomoniga yig'ilib ko'paya boshladi. Ularning dastlabkilari chiqqandan boshlab 2-8 kun o'tgach, oz sonidagi oqish-sarg'ish rangdagi sirkalar va qanotsiz tirik tug'uvchi shiralar uchray boshladi. Ularning voyaga yetishi 7-8 kun davom etdi. Jumladan, yetuk qanotsiz tirik tug'uvchi shiralar 23-25-mart kunlarida topilgan. 10-15 kun davomida sirkalarning voyaga yetishi yangi individlarning hosil bo'lishi hisobiga to'dalar zichlashib bordi.

Shiralar miqdor zichligining ortishi aprelning dastlabki kunlarida (2-3.04) qayd etildi. Qanotsiz tirik tug'uvchi shiralar o'rtacha 7 kunda voyaga yetishi ma'lum bo'ldi. Nimfalarning paydo bo'lishi aprelning 2-yarmi va may oyining 1-dekadasiga to'g'ri keldi. Dastlabki nimfalar aprelni oyining 20-kuni qayd etildi. Bu davrga kelib, to'dalarning ko'pchilik qismi nimfalar va qanotli tirik tug'uvchi shiralardan tashkil topdi.

Yashil olma shirasining amfigon bo'g'ini oktyabr oyining 2-o'n kunligidan boshlab uchray boshladi. Shiralarning tuxum qo'yishi, asosan, 2022 yilning oktyabr oyi oxiri va noyabrning boshlariga to'g'ri keldi. Qishlovchi tuxumlarni noyabrdan kuzatish mumkin. Yashil olma shirasi (*Aphis pomi* De Geer.)ning 2022 yildagi mavsumiy rivojlanishi oktyabr-noyabr oylarida tugallandi. Ushbu shiralar boshqa tur shiralarga nisbatan o'lcham jihatdan kichik bo'lganligi tufayli nafas havosi tarkibidagi kislorod yoki karbonat angidrid miqdori ham shunga mos holda nisbatan oz bo'lishi ma'lum bo'ldi.

Tajriba uchun yashil olma shirasi 10 ta emas, balki ko'proq olinishi tajriba natijalarini aniqroq chiqishi uchun imkon beradi. Bu shiralardagi nafas koeffitsientining yillik dinamikasi ulardagi populyatsiya miqdor zichligi dinamikasiga to'g'ri proporsional ravishda bo'lishi tadqiqotning biologik qonuniyatlarga to'g'ri amal qilgan holda borganligini isbotlaydi.

Toshloq tumani Tegirmonboshi qishlog'i sharoitida yashil olma shirasida gazlar almashinuvini o'rganish jarayonida karbonat angidridning chiqarilishi bo'yicha natija olindi. Jumladan, 28 mart (2022) kuni o'tkazilgan tajribalar olma o'simligida yashayotgan yashil olma shirasi ustida olib borildi. Tajribalardan shuni alohida qayd etish kerakki, bahorgi shiralarning hayotchanligi boshqa fasllar shiralari hayotchanligidan ustunroq bo'lishi ma'lum bo'ldi. Tajriba uchun shiralar kamerasiga 12 ta shira solindi. 0,1 ml nafas havosining 0,009 ml hajmi KOH eritmasiga yutildi.

Ushbu holatda 1 soatda va 1 ta shira uchun chiqarilgan nafas havosi hisoblab topilganda, bu ko'rsatkich 0,0027 ml ni tashkil etdi. Natijani Gey-Lyussak va Boyle-Mariott qonuni bo'yicha normal gaz holatiga keltirildi. Natija 0,00022 ml ni tashkil etdi. Chiqqan natijadan havo tarkibidagi CO₂ miqdori olib tashlanadi, natijada 1 ta shira 1 soatda chiqargan sof CO₂ miqdori kelib chiqadi. Bu raqam 0,00019 ml ekanligi ma'lum bo'ldi. 0,1 ml havo hajmi (100%)ga nisbatan 1 ta shira chiqargan CO₂ miqdori esa 0,19% ekanligi ma'lum bo'ldi.

1-jadval.

Karbonat angidridni aniqlash	
Sana	28.03.2022 y.
O'simlik turi	Olma
Tajriba vaqti	12. ⁰⁰
Tajriba vaqtidagi harorat	+14°C
Tajriba vaqtidagi barometrik bosim	713 mm.s.u.
O'zgarma bosim	760 mm.s.u.
Suv bug'i bosimi	9,61 mm.s.u.
Universal gaz doimiyliigi	0,00641
Havo tarkibidagi CO ₂ miqdori	0,03%
0,1 ml havo tarkibidagi CO ₂ miqdori	0,00004 ml.
Tajriba uchun olingan shiralar soni	12 ta
Shiralarning kameradagi hayotchanligi (formula uchun 1 soatga keltirib olingan)	4 soat
Pipetkadagi KOH eritmasining dastlabki ko'rsatkichi	0 ml
Nafas havosi o'tkazilgandagi pipetka ko'rsatkichi	0,1 ml
1 sutkadan keyingi pipetka ko'rsatkichi (harorat o'zgarma)	0,093 ml
KOH ga yutilgan gaz hajmi	0,009 ml

1 soat uchun hisoblanganda	0,0027 ml
1 ta shira uchun yutilgan gaz hajmi	0,00027 ml
KOH ga yutilgan gaz tarkibidagi CO ₂	0,00022 ml
Olingan natijadan havo tarkibidagi CO ₂ miqdori olib tashlanadi, natijada 1 ta shira 1 soatda chiqargan sof CO ₂ miqdori kelib chiqadi. $V_o = 0.00022 - 0.00003 = 0.00019$	0,00019 ml
0,1 ml havo hajmi (100%)ga nisbatan 1 ta shira chiqargan SO ₂ miqdori % hisobida: $CO_2 = \frac{0.00019 \cdot 100}{0.1} = 0.19$	0,19 %

Mazkur yo'nalishda boshqa tur shiralarning ham nafas olish jarayonlarini aniqlash atrof-muhit texnogen ifloslanishini afidoindikatsiya qilishda muhim ahamiyatga ega bo'lishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOLAR RO'YXATI:

1. Ахмедов М. Х. Тли — афидиды (Homoptera, Aphidinea, Aphididae) аридно-горных зон Средней Азии.: Автореф. дис.... докт. биол. наук -Ташкент. 1995. — 45 с.
2. Шмидт-Нильсен К. Физиология животных. -М.: "Мир", 1982. -412 с. Экологическая оценка энергетического баланса животных: [Сб. статей]. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1980. -142 с.
3. Коган А.Б., Щитов С.И. Техника физиологического эксперимента. -Москва. 1967. -794 с.
4. Насекомые Узбекистана. -Ташкент: Фан. 1993. 340 с.
5. Zokirov I.I. O'zbekiston lyaxnina (Homoptera, Lachninae) shiralari (hayot sikli, etologiyasi, gazlar almashinuvi): Biol. fan. nomz. ...diss. aftoref. -Toshkent, 2009. – 23 b.

UO'K 581.9:582.738

KO'HITANG BOTANIK-GEOGRAFIK RAYONIDA POACEAE OILASI TURLARINI TO'R TIZIMLI XARITALASH NATIJALARI

A.J.Ibragimov, dots., Termiz davlat universiteti, Termiz

M.A.Abdimo'minova, magistrant, Termiz davlat universiteti, Termiz

Annotatsiya. Ushbu maqolada G'arbiy Hisor okrugining Ko'hitang botanik-geografik rayoni hududi florasini 2021-2023 yildagi dala tadqiqotlari va yirik gerbariy (ASH, LE, MW, TAD, TASH va VILR) fondlarda saqlanayotgan materiallar asosida, ushbu hududda Poaceae oilasiga mansub turlarning to'r tizimli xaritalashdagi natijalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: gerbariy, TASH, KBGR, CD, SR, indeks, tur, to'r tizimli xarita.

Аннотация. В данной статье описывается флора Кухитангского ботанико-географического района Западно-Гиссарского района на основе полевых исследований 2021-2023 годов и материалов, хранящихся в крупных гербарных (ASH, LE, MW, TAD, TASH и VILR) фондах, принадлежащих к семейству Poaceae на данной территории, представлены результаты систематического картирования видов. В результате во флоре этой территории сформировалось 107 видов, принадлежащих 48 семействам Poaceae.

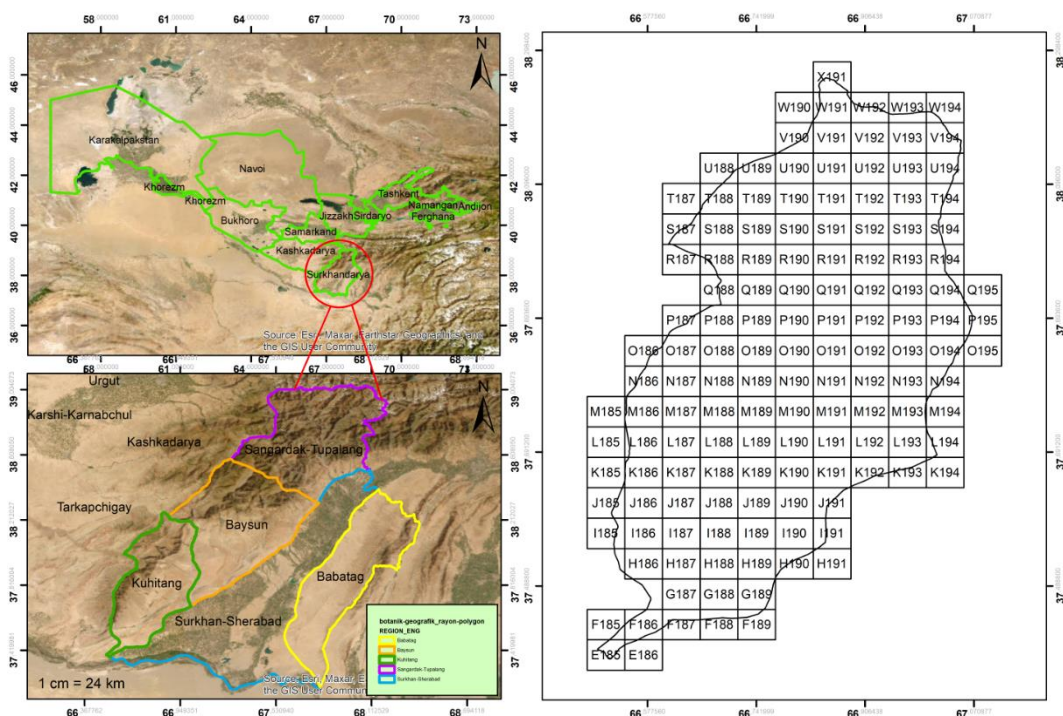
Ключевые слова: гербарий, ТАШ, КБГР, КД, СР, индекс, тип, сеточная систематическая карта.

Abstract. In this article, the flora of the Kuhitang botanical-geographical region of Western Hisar district is described based on field research in 2021-2023 and materials stored in large herbarium (ASH, LE, MW, TAD, TASH and VILR) funds, belonging to the Poaceae family in this area. the results of systematic mapping of species are presented. As a result, 107 species belonging to 48 families of the Poaceae family were formed in the flora of this region.

Key words: herbarium, TASH, KBGR, CD, SR, index, type, grid systematic map.

Kirish. To'r tizimli xaritalash - florani o'rganishning tadqiqot natijalarini taqdim etish va ma'lumotlarning keyingi tahlili uchun asos bo'luvchi eng keng tarqalgan usullaridan biridir[24]. Geografik axborot tizimi (GAT) texnologiyalaridagi so'nggi o'zgarishlar biologik xilma-xillikni raqamli shaklga o'tkazish va takomillashgan tahliliy vositalardan foydalanish imkoniyatini yaratdi. Tarqoq ma'lumotlarni bir joyga jamlash va ularni ma'lum bir fazoviy daraja yoki mashtablarda to'r tizimli xaritalash samarali floristik tadqiqotlardan biri hisoblanadi. Qo'riqlanadigan hududlar florasida kamyob, endem va muhofazaga muhtoj turlarning ko'pligi to'r tizimli xaritalash borasidagi

tadqiqotlar samarasini yanada oshiradi. Tabiiy flora turlarini to'rt tizim asosida xaritalash O'rta Osiyo mamlakatlari orasida birinchi bo'lib, O'zbekistonda yo'lga qo'yildi (Tojibaev et al. 2022). To'rt tizimli xaritalashda taksonomik inventarizatsiya olib borish va xaritani yetarli namunalar bilan to'ldirish juda muhimdir. 2021 yil O'zbekiston florasining to'rt tizimli xaritasi ishlab chiqilgan (Tojibaev et al. 2022). Hududning ko'lami, tabiiy geografik sharoiti va relief xususiyatlaridan kelib chiqib O'zbekiston florasining to'rt tizimli xaritasi 5x5 km kvadratlarga ajratilgan. To'rt tizimli xarita tuzishda ArcGIS v10.6.1 (ESRI Inc., Redlands, CA, USA) dasturi, WGS 1984 (World Geodetic System 1984) global joylashishni aniqlash tizimi qo'llanilgan (Sherbakov, 2021). Ajratilgan kvadratlar soni 19240 ta bo'lib, har bir katak ingliz alifbosi va sonlar ishtirokida indekslar bilan nomlangan. Mazkur tadqiqot ishi O'zbekiston florasining raqamli platformasini yaratishga qaratilgan loyihaning bir qismidir, shuning uchun to'plangan ma'lumotlar integratsiyalashuvini soddalashtirish maqsadida, O'zbekiston florasining to'rt tizimli xaritasidan tadqiqot hududining to'rt tizimli xaritasidan ajratib olindi. 2021-yildan bioxilma-xillikni tizimli tahlil qilish sohasida G'arbiy Yevropa va Rossiya davlatlari darajasidagi tadqiqotlar O'zbekiston Fanlar akademiyasi Botanika instituti O'zbekiston florasini laboratoriyasi ishchi dasturida boshlangan. Dastur rejasi bo'yicha Tog'li O'rta Osiyo provinsiyasining Janubi-G'arbiy Hisor, Hisor-Darvoz hamda Panjoldi okruglarini to'rt tizimli xaritalash davomida Ko'hitang botanik-geografik rayonidan yirik gerbariy fondlari o'rganilib, dala tadqiqotlari amalga oshirildi. Janubiy Pomir-Oloy hududining bir qismi bo'lgan Ko'hitang botanik-geografik rayonini to'rt tizimli xaritalash O'zbekiston hamda Markaziy Osiyo florasini turlarining fazoviy tarqalish xususiyatlarini aniqlash uchun muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega. F.O.Xasanov (1987) Ko'hitang tog'larini daraxt-butali kserofil o'simlik qoplamini o'rganish bo'yicha tadqiqot ishlarini olib borgan. Tadqiqotlar natijasida tadqiqot hududi uchun *Poaceae* oilasining 52 turi ro'yxatga olingan [9]. 2009-yilga kelib A.J. Ibragimov (2009) tomonidan Surxon davlat qo'riqxonasining florasini o'rganish davomida *Poaceae* oilasining 59 turdan iborat ekanligi aniqlangan [13]. Mazkur turlarning 1(1,6%) tasi O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi (2019) ga kiritilgan[18] (1-rasm).



1-rasm. Ko'hitang BGRning umumiy ko'rinishi va indekslarning joylashishi

Material va metodlar. Tadqiqot ishining materiallari O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika institutining O'zbekiston Milliy Gerbariyi (TASH) va Moskva davlat universiteti gerbariy (MW) fondida saqlanayotgan, Ko'hitang botanik-geografik rayoni hududiga oid 626 ta gerbariy namunalari va 2018-2023 yillar dala tadqiqotlari davomida to'ldirilgan qaydnomadagi 107 ta turni ma'lumotlari hisoblanadi. Flora tarkibidagi turkum va turlarni aniqlashda va nomlarini

yozishda “Opredelitel rasteniy Sredney Azii”[7] (1963-2015), The World Flora Online (<https://www.worldfloraonline.org/>)[26], International Plants Names Index (www.ipni.org/)[25] hamda O'zbekiston Milliy gerbariysi fondida saqlanayotgan namunlardan hamda <https://www.plantarium.ru> [27] saytidan foydalangan holda olib borildi. Ko'hitang botanik-geografik rayoni hududi Tojibaev & al. (2016) asosida belgilab olindi. Tadqiqot hududidan terilgan o'simlik namunlarining o'sish nuqtalarini aks ettiruvchi geografik koordinatalari Google Earth, SAS.Planet.Release.191221 hamda, to'r tizimli xaritasi ArcGIS version 10.6.1 dasturida WGS 1984 (World Geodetic System, 1984) proeksiyasi asosida geografik darajalar 2.7^0 kenglik va 3.5^0 uzoqlik (5×5 km) bo'yicha ingliz alifbosi va sonlarda indekslar (PageName) dagi 133 dona kvadratlarga (5×5 km²) ajratildi (1-rasm). Dala tadqiqotlarida floristik qaydnomalar tuzishda tadqiqot hududida keng tarqalgan o'simlik turlarining birlamchi ro'yxatidan va geolokatsiyalarni belgilashda GPS qurilmasidan foydalanildi.

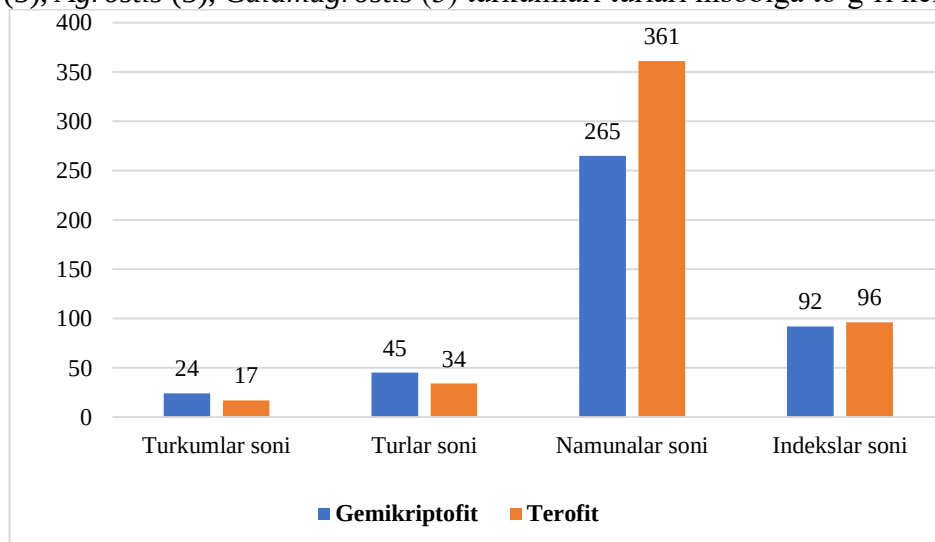
Natijalar. Flora tarkibi va gerbariy malumotlari tahlili. Ko'hitang botanik-geografik rayonida ilk bora eng yirik botanik izlanishlar S.A. Nevskiy [5] tomonidan Ko'hitang tizmasining g'arbiy yonbag'rida (Turkmaniston hududida) olib borilib, hudud florasining tarkibi taxminan 800 turdan iborat deb ko'rsatilgan. R.V. Kamelin [8] fikriga ko'ra, Ko'hitangda turlar tarkibining umumiy soni 1000 turdan kam emas va tizmaning g'arbiy qismidagi floristik xilma-xillik 860 turdagi o'simliklarni tashkil etadi. Ko'hitang botanik-geografik rayoni florasida tur tarkibi bo'yicha *Fabaceae* dan keyingi o'rinni *Poaceae* oilasi egallaydi. Mavjud adabiy, yirik gerbariy (TASH, MW)lar hamda 2021-2023 yillardagi dala tadqiqoti davomida yig'ilgan ma'lumotlarni asosida mazkur oilaning tadqiqot hududida 48 turkumga mansub 107 turi uchrashi ma'lum bo'ldi. O'rganilgan gerbariy namunalari 1915-2023 yillarga to'g'ri keladi.

Gerbariy namunalarining asosiy kollektorlari M.G. Popov (1915-1928), M.M. Nabiyeu va boshq. (1972-1978), F.O. Xasanov (1983-1985), N.Yu. Beshko (2018-2020) hamda A.J.Ibragimov, D.M.Tajetdinova, O.Turginov, O.Turdiboyev, B.Q.Karimov, K.O'.Atoyev (2006-2023) lardir[24].

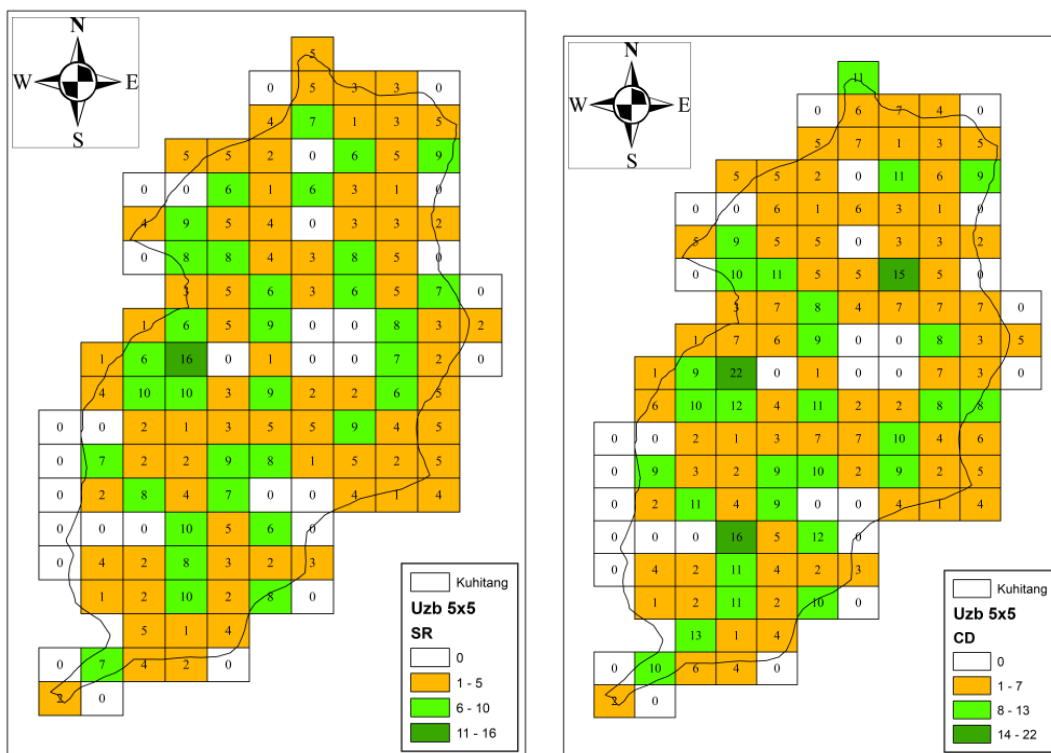
Hayotiy shakllari. Ko'hitang botanik-geografik rayonida tarqalgan *Poaceae* oilasi turlarini to'r tizimli xaritalashda turlarning hayotiy shakllari bo'yicha tahlili S. Raunkiaer[4] (1934) klassifikatsiyasi bo'yicha o'simliklardagi yangilanish kurtaklarining yer yuzasiga nisbatan joylashishi yoki o'simlikni qishning noqulay sharoitidan, qurg'oqchilikdan himoyalani sh kurtaklariga va boshqa belgi-xususiyatlariga qarab 2 ta guruhga ajratildi (2-rasm).

Tahlillar natijasida O'rta Osiyoning tog'li provinsiyasini mahalliy florasiga xos tarzda *Poaceae* oilasiga mansub, 17 turkumga oid 34 turdan iborat terofitlari ustunlik qilishi aniqlandi. Bu esa tadqiqot hududi florasidagi mazkur oilaning 57,66%ni tashkil etadi.

Terofit turlarni ustunligi polimorf sanalgan *Bromus* (7), *Aegilops* (4), *Avena* (3) va *Eremopyrum* (3) turkumlariga to'g'ri kelishi ma'lum bo'ldi. Gemikriptofit bo'lgan turlar esa 92 indeksda tarqalgan 24 turkum, 45 turning 265 namunasidan iborat. Terofitlarda polimorflik *Poa* (7), *Stipa* (5), *Piptatherum* (5), *Agrostis* (3), *Calamagrostis* (3) turkumlari turlari hisobiga to'g'ri keladi.



2-rasm. KBGR florasidagi *Poaceae* oilasi turlarini S.Raunkiaer (1934) klassifikatsiya bo'yicha hayotiy shakllari.



3-Rasm. KBGRni florasiga oid *Poaceae* oilasi turlarning to`r tizimli xaritasi

To`r tizimli xaritalash

Ma'lumotlar umulashtirilib, *Poaceae* oilasining 107 turini 626 ta namunalari asosida Ko`hitang botanik-geografik rayoni bo'yicha to`r tizimli xaritadagi indeksleri aniqlandi (3-rasm).

Aniqlangan nuqtalar asosida mazkur oila urlarini tarqalishi aks ettirilgan *species richness* hamda *collection density* kesimlaridagi xaritalar yaratildi.

1941–1993 yillar oralig'ida O'.P. Prato[11], N.N. Nabiyev[3], va boshqa. (1978) hamda F.O. Xasanovlar[9] (1983-1985) tomonidan 20 ta indeksdan terilgan 24 turkumga oid 39 turdan iborat 54 ta gerbariy namunalari "Oprelitel rasteniy Sredney Azii"[7] (1963-1993) va "Flora Uzbekistana"[6] (1941-1962) monografiyalarining nashr qilinishi bilan bog'liq. Keyinchalik 2000–2020 yillarda 27 ta indeksdan terilgan 14 turkumga mansub 19 turning gerbariy namunalari 81 ta bo'lib, asosiy kollektorlar hisoblangan A.J. Ibragimov [13] (2006-2008)ning Surxon davlat qo'riqxonasining florasini o'rganish va N.Yu. Beshkoning [15] (2018-2020) xo'jalik shartnomasi vazifalarini bajarish davomidagi ma'lumotlarini o'z ichiga oladi. 2021–2023 yillar oralig'idagi dala tadqiqotlaridagi natijalari 66 ta indeksdan terilgan 17 turkumga mansub 24 turning 360 ta gerbariy namunalari va qaydnomalarda ko'rsatilgan ma'lumotlari bilan izohlanadi. *Poaceae* oilasi turlari zichligi (CD) eng kam bo'lgan indekslar past tekislik va o'rta tog' zonalariga to'g'ri keladi. Turlarning o'rtacha va yuqori ko'rsatkichdagi namuna sonlari L186, L189, L190, M92, N187, N188, N190, N193, O187, O188, O193, P188, P190, P193, U193 indekslarida tog' oldi va baland tog' zonalarini o'z ichiga oladi. Shuningdek turlar xilma-xilligi (SR) bo'yicha yuqori ko'rsatkich 16 tani tashkil etib, turlar zichligi bo'yicha qayd etilgan indeksdagi mos keladi. To`r tizimli xaritada ko`rinib turganidek, turlar xilma-xilligi boy bo'lgan indeksdagi hayotiy shakllar bo'yicha deyarli barchasida 2 ta ekologik guruhga mansub turlar uchraydi.

Xulosa. Mazkur tadqiqot Botanika institutining "O'zbekiston florasining polimorf o'simliklar oilalarini taksonomik reviziyasi" (FZ-20200929321) loyihasi va Janubi-G'arbiy Hisor, Hisor-Darvoz va Panjoldi okruglari florasining to`r tizimli xaritalash (Surxondaryo viloyati qismi) davlat dasturi doirasida bajarildi. Ko`hitang botanik-geografik rayoni hududida 48 turkumga mansub 107 turi mavjud ekanligi aniqlandi. Ko`hitang botanik-geografik rayonidan ma'lumotlarining to'planish dinamikasi tahlili, dastur boshlanguncha 105 yil (1915–2020) mobaynida 208 (33,22%) ta va dastur (2021–2023) davomida 418 (66,77%)ta qatorda mavjud ekanligini ko'rsatdi. To`r tizimli xaritadagi mavjud 133 indeksning (har biri 5x5 km) 107 tasida maksimal darajada SR=16 tur va CD=22 namuna

mavjudligi aniqlangan. Indeksning turlar boyligi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkichi 6-10 turni, yig'malar zichligi 8-13 ta namunani tashkil etdi. "0" qiymatga ega bo'lgan indekslar 31 ta dan iborat. To'r tizimli xaritada gemikriptofit turlarning Ko'hitang botanik-geografik rayonida mavjud 133 indeksdan 92 (69,17%) tasida tarqalishi, mazkur floraning Tog'li O'rto Osiyo provinsiyasiga mansubligini ko'rsatdi. Shuningdek, *Poaceae* oilasiga mansub terofit turlarining 96 ta (72,18%) indeksda mavjudligi, mazkur botanik geografik rayonning tekislik hududlardan ham iborat bo'lib, Turon provinsiyasi bilan bog'liqligidan dalolat beradi. Xulosa qilib aytganda, Ko'hitang botanik-geografik rayoni florasining *Poaceae* oilasi turlarini gerbariy ma'lumotlari kelajakda botanikaning flora, sistematika, geografiya va ekologiya tarmoqlari bo'yicha olib boriladigan ilmiy ishlar uchun noyob-ilmiy obyekt sifatida xizmat qilishini ta'minlaydi. Turlarning tarqalish nuqtalarini aks ettiruvchi to'r tizimli xaritalash o'simliklarning turli areallar va ekologik makonlarini to'liq tasvirlash imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Попов М.Г. Основные черты истории развития флоры Средней Азии. // Бюлл. САГУ, 1927. – № 15. – С. 239-292.
2. Введенский А. И. Флора Узбекистана. - Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1941. - т. 1. - С. с. 521- 579.
3. Набиев М.М. Растительность пестроцветных толщ бассейна реки Майлиса. // Труды инс-та ботаники. – Ташкент, 1959. – №5. – С. 25-90
4. Raunkier C. The life form of plants and statisticae plant geography. – Oxford, 1934. – 632 p.
5. Невский С.А. Материалы к флоре Кугитангтау и его предгорий. В кн. Флора и систематика высших растений – М., Л.: Изд. АН СССР, 1937. – С. 199-346.
6. Флора Узбекистана. В 2-и т. – Ташкент: Изд. АН УзССР, 1941-1962.
7. Определитель растений Средней Азии. В 1-ти т. – Ташкент: ФАН, 1968–1993.
8. Камелин Р.В. Видовой состав растительного покрова ущеля р. Варзоб. Высшие растения // Флора и растительность ущеля реки Варзоб. – Л.: Наука, 1971. – С. 151-238.
9. Хасанов Ф.О. Краткий очерк растительности Кугитанга // Тез. докл. юбил. науч. конф. молодых ученых и спец-тов посев 60-летию ЛКСМ Узб-на, 1985. – С. 167-168.
10. Бешко Н.Ю. Флора Нуратинского заповедника: дисс.... канд. биол. наук. – Ташкент: 2000. – С. 45-49.
11. Prator O'P., Nabiye M.M. O'zbekiston yuksak o'simliklarining zamonaviy tizimi. – Toshkent: O'qituvchi, 2007. – 64 b.
12. Ибрагимов А.Ж. Эндемизм флоры хребта Кугитанг // Биоразнообразие: проблемы и перспективы сохранения: Материалы межд. науч. конф. 13-16 мая 2008 г. – Пенза, 2008. – С. 217-219.
13. Ибрагимов А.Ж. Флора Сурханского государственного заповедника (хребет Кугитанг): Автореф. дис...канд. биол. наук.-Ташкент, 2010.– 22 с.
14. Бешко Н.Ю., Тожибаев К.Ш., Батошов А.Р., Азимова Д.Э. Ботанико-географическое районирование Узбекистана. Нуратинский и Кухистанский округа // Узб. биол. журн. 2014, № 3. – С. 30-34.
15. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Попов В.А. Ботанико-географическое районирование Узбекистана // Ботанический журнал, т. 101, вып. 10, 2016. – С. 1105-1132.
16. Тургинов О.Т. Бойсун ботаник-географик райони флораси: Дис. ...канд биол наук.– Тошкент, 2017. – 120 б.
17. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Шомуродов Х.Ф. Кадастр флоры Узбекистана: Навоинская область. Изд. «ФАН». Ташкент – 2019. – 216 с. 83.
18. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi.(2019).2-jild. Toshkent: Chinor ENK.
19. A.J.Ibragimov, M.A.Abdimuminova Analysis of life forms and vertical regions of *Poaceae* family in the flora of the kuhitang ridge// Texas Journal of Multidisciplinary Studies <http://zienjournals.com> 2021.P:154-156.
20. Ибрагимов А.Ж., Абдимўминова М.А. “Сурхон Давлат кўрикхонаси флорасининг *Poaceae* оиласига мансуб ўсимликлари”. Хоразм маъмун академияси ахборотномаси. 2022-5/1.Б-62
21. Ибрагимов А.Ж., Каримов Б.К., Атоев К.У., Пардаев А.С., Тажетдинова Д.М. TASH фондидаги Кух,итанг ботаник-географик районига оид гербарий намуналарининг тах,лили /(Asteraceae оиласи мисолида) // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. -№7/1.- Хива, 2022.-Б. 51-55.
22. Turdiboyev O. A. O'zbekiston florasida *Salvia* L. turkumi turlari:Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati-Toshkent, 2023. 16-18 bet.
23. Ibragimov A., Abdimo'minova M., Atoyev K. “Ko'hitang botanik geografik rayonida tarqalgan *Poaceae* Barnhart oilasi vakillarining umumiy tahlili”, “Biologiyaning zamonaviy tendensiyalari:muammolari va yechimlari” Respublikasi ilmiy-amaliy konferensiyasi, Termiz 2023, 29-34 bet
24. D.M.Tajetdinova, A.J.Ibragimov, B.Q.Karimov “Ko'hitang botanik-geografik rayoni florasini to'r tizimli xaritalashning dastlabki natijalari” NamDU ilmiy axborotnomasi 2023-yil 8-son, 172-179 bet
25. International Plants Names Index. <https://www.ipni.org/>.
26. The World Flora Online .<https://www.worldfloraonline.org/>

UO'K 581.524.34:58.006 (471.61)

**SAMDU BOTANIKA BOG'I VA GERBARIY FONDIDAGI ASTERACEAE BERCHT.
 OILASIGA MANSUB TURKUM TURLARI TAHLILI**

**B.S.Islamov, dots., Samarqand Davlat Universiteti, Samarqand
 S.O.Omonov, magistr, Samarqand Davlat Universiteti, Samarqand**

Annotatsiya. Ushbu maqolada, SamDU Biokimyo instituti qoshidagi botanika bog'i hamda gerbariy fondi kolleksiyasi tarixi, yirik qoqio'tdoshlar (Asteraceae Bercht) oilasiga mansub o'simliklarning turkumlari va ularning tahlili to'g'risida fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: dorivor o'simliklar, qoqio'tdoshlar, cho'l, adir, tog', yaylov, asteraceae bercht, flora, biotsenoz, biogeotsenoz, qoqio'tdoshlar, savat, savatcha, naysimon, yopirma bargchalar, tikansimon, doncha, proterandriya, tukli, popukli, dorivor, to'qay.

Аннотация. В статье рассмотрена история ботанического сада и коллекции гербарного фонда Института биохимии СамГУ, род и видов растений, принадлежащих к большому семейству сложноцветных (Asteraceae Bercht), и их анализ.

Ключевые слова: Лекарственные растения, Сложноцветные, пустыня, холм, гора, луг, островые, флора, биоценоз, биогеоценоз, корзинка, корзиночка, трубчатый, прицветники, шиловатый, семянка, протерандричный, волосистый, хохолок, лекарственный, тугай.

Abstract. In this article, the history of the collection of the botanical garden and herbarium fund of SamSU Institute of Biochemistry, the series of plants belonging to the large Asteraceae family (Asteraceae Bercht) and their analysis are discussed.

Key words: medicinal plants, desert, hill, mountain, meadow, asteraceae bercht, flora, biotsenoz, symbionts, complex flowers, basket, basket, tube-like, closed-leaved, thorny, grainy, proterandria, hairy, pubescent, medicinal, grove.

Qoqio'tdoshlar (Astradoshlar Bercht.) oilasi dunyo miqyosida eng katta oilalar qatoriga turadi. Ushbu oilaga tegishli turlar yer sharining deyarli barcha mintaqalarida tarqalgan. O'zbekistonda bu oilaga 598 dan ziyodroq turlar kirishi aniqlangan, umumiy respublikamiz yuksak o'simliklar florasining 13,8% ini tashkil etadi. Oila vakillari ichida tabiatda va insonlar hayotida, qishloq xo'jaligida, tibbiyotda hamda xalq tabobatida juda foydali turlari bor. Masalan: ildizi 3 – 3,5 metrgacha chuqurlikka kirib borib, tuproq eroziyasini oldini oladigan, tabiatdagi hayvonlar uchun oziq – ovqat va uy – joy vazifasini bajaradigan, tabiiy biogeotsenozlar turlar tarkibini ishonchli to'ldirib turadigan turlari bor. Shuningdek oila vakillari ichida asal shiraga boy, moy beruvchi, yem xashak, dorivor hamda xalq tabobatida turli kasalliklarga qarshi ishlatiladigan turlari ham uchraydi.

Sharof Rashidov nomli Samarqand Davlat universiteti botanika bog'i 1970 yillarda yovvoyi o'simliklarni ekish, biologik xususiyatlarini o'rganish ularni akklimatizatsiya, introduksiya hamda reintroduksiyasi bilan shug'ullanish hamda qimmatbaho o'simliklar fondini yaratish, Qizil kitobga kiritilgan o'simliklarni ko'paytirish va saqlab qolish maqsadida tashkil etilgan. Hozirgi kungacha besh marotaba ko'chib, bugungi kunda Xishrav qo'rg'onida 30 ga maydonni ishg'ol qilib turibdi.

1927 (1421) yilda Universitet (Madrasayi Oliya) tashkil etilgandan keyin, professor — o'qituvchilar, doktorantlar, aspirantlar, ilmiy tadqiqotchilar va iqtidorli talabalar bilan birgalikda Respublikamizning bir qator hududlariga ilmiy ekspeditsiyalar tashkil etilgan. Ayniqsa, ekspeditsiyalar ko'proq Zarafshon vodiysiga, qisman Respublikamizning janubiy va sharqiy viloyatlariga uyushtirilgan. Bunday ekspeditsiyalar natijasida Botanika bog'i hududi va SamDU gerbariy fondi turli noyob o'simliklar bilan boyib borgan.

Universitet tarixiy manbalarida keltirilishicha, gerbariy kolleksiyalarining shakllanishi 1928 yillarga to'g'ri keladi. Gerbariy fondining asosiy qismini 4 ta yirik Angren, Zarafshon, Pomir-Oloy va Hisor ekspeditsiyalari mahsuloti tashkil etadi. Ekspeditsiyalar davomida to'plangan namunalar O'zbekiston gerbariy fondini to'ldirishda katta ahamiyatga ega bo'lgan va hozir ham "Oltin fond" hisoblanadi. Oltin fondni shakllanishini prof. N.A.Merkulovich boshlab bergan.

Universitetning Biokimyxo instituti ilmiy gerbariyining katta qismini Zarafshon vodiysi florasini tashkil etadi. 1938 yilda professor M.G. Popov Saratov davlat universitetidan Samarqand davlat universitetiga taklif qilingan. M.G. Popov va mahalliy mutaxassislarning gerbariy kolleksiyasini boyitishi va rivojlantirilishiga katta hissasi bor. U, mahalliy SamDU professor – o'qituvchi, olimlari bilan birgalikda 500 dan ortiq tur o'simlik gerbariy namunalarini to'plab, tizimli ravishda tahlil qilgan, aniqlagan, sistematikaga solgan. Akademik Q.Z. Zokirov, prof. N.A. Merkulovich va M.G. Popovlar tomonidan to'plangan gerbariy "Oltin fond" sifatida dolzarbdir, chunki, o'sha paytda terilgan o'simliklarning ko'pchiligi hozirgi kunda tabiatda uchramaydi. Masalan Omonqo'ton tanga o'ti (*Hedysarum amankutanicum* B.), Sumbul kavrasi (*Ferula sumbul*), Ajoyib yunona (*Juno magnifica*), Beh (*Acanthophyllum gypsophiloides*), Gulpar (*Heracleum Lehmannianum* Rge), Kodonopsis – jigar o'ti (*Kodonopsis clematidea* Schrenk) va boshqalar Chaqili kalon – Omonqo'ton tog'larida juda ko'p bo'lgan. Hozirda bu turlar juda kamayib ketgan yoki tanga o't, sumbul, kodonopsis, ajoyib yunona, gulpar kabi turlar umuman yo'qolib ketgan.

Gerbariy fondidagi ushbu to'plangan gerbariy namunalari qadimiy va nodir bo'lib, ular 20-asrning boshlarida to'plangan. Shular asosida SamDU gerbariy fondining taksonomik bo'limi shakllangan. Professor N.A.Merkulovich (1927-1930) yillarda Zarafshon vodiysi bo'ylab, Pomir-Oloy, Hisor va Hazrati-Sulton ziyoratgohi hududlariga uyushtirilgan ekspeditsiyalar davomida o'simliklar, ularning tarqalishi va assotsiatsiyalari haqidagi ko'plab to'plangan ma'lumotlar asosida bir qancha o'simliklar oilalari hamda turlari haqida ilmiy maqolalar, kitoblar va monografiyalarni nashr ettirilgan. Shu bilan birga, olim, shogirdlari bilan birga birinchilardan bo'lib O'zbekiston florasini tahlil qilish bo'yicha tadqiqot olib bordi va Respublikamizning yirik kapital asari "Flora Uzbekistana" ning I jildiga muharrir bo'ldi. Ushbu asarning yaratilishi, shuningdek adabiyotlar tahlili yig'ilgan gerbariy fondini yangi turkum va turlarini yaratishga, yangilashga asos bo'ldi. Ushbu gerbariyning aksariyati O'zbekiston Respublikasi Botanika institutiga va V. L. Komarov nomidagi Botanika institutining (Sankt — Peterburg) gerbariy fondiga taqdim etilgan, ushbu gerbariy hozir ham saqlanmoqda.

SamDU gerbariy fondining eng katta qismi akademik Q.Z. Zokirovga tegishli. 1937-1941 yillar davomida yosh olim mashhur florist, sistematik, florigenetik, botanik-geograf M.G. Popov bilan yonma-yon ishlagan, juda ko'plab ekspeditsiyalarga birga bo'lgan. Qodir Zokirovich professor M.G.Popov bilan birgalikda Zarafshon vodiysi havzasi florasini batafsil o'rganishga kirishgan va bir qancha yangi turlarni kashf etgan. Dastlab 1938 yilda u sho'ra (*Salsola*) lar turkumining yangi turini kashf etdi va uni ustoz professor N.A.Merkulovich sharafiga *Salsola Merkulovich* Zak. nomi bilan atadi. Bu jarayonda Qodir Zokirovich *Heterocercium*, *Lappula*, *Rochelia*, *Onosma* turkumlariga tegishli bir qancha yangi turlarni kashf etdi. Ushbu ma'lumotlar universitetning ilmiy ishlar to'plamlarida e'lon qilingan. Ushbu yangi turlar haqidagi ma'lumotlar "Flora Uzbekistan"ning II jildiga kiritilgan.

Hozirgi kunda kelib, SamDU gerbariy fondida 20000 turdan ziyod o'simlik gerbariy lari bo'lib, shundan 16000 dan ziyodrog'i to'liq ilmiy, sistematik, floristik jihatdan to'liq aniqlangan.

Yuqorida ta'kidlab o'tganimizdek, turlarning soni bo'yicha Qoqio'tdoshlar (*Asteraceae*) oilasi dunyoda yetakchi o'rinni egallaydi. Bu oila *Magnoliophyta* – magnoliyatoifalar — gulli o'simliklar bo'limi ichida turlar soniga nisbatan eng yirik oila hisoblanadi. Oila turlari deyarli hamma joyda va turli xil ekologik sharoitlarda tarqalgan. Oila turlarining aksariyati bir yillik va ko'p yillik o'tchil o'simliklar bo'lib, ularning juda oz qismi yarim butalar hisoblanadi. Faqat tropik mintaqalarda oilaning buta, lianala va daraxt turlari o'sadi. Oila turkumlariga mansub o'simliklar orasida ko'plab dorivor o'simliklarni ham uchratishimiz mumkin.

Qoqio'tdoshlar (*Asteraceae* Bercht. & J.Presl) oilasiga mansub ko'p yillik va ikki yillik o'tchil o'simlik Soyasevar qariqiz (*Arctium umbrosum* Kuntze) hamda Oq karrak (*Onopordum acanthium* L.) o'simligi ham shu oilaning vakillaridir (1 — rasm).



1 – rasm. *Arctium umbrosum* Kuntze va *Onopordum acanthium* L.

Qoqioʻtdoshlar — Asterecae yoki Compositae oilasiga 1250 — 1300 turkum mansub boʻlib, ular dunyo boʻylab tarqalgan 25 000 turni birlashtiradi. Hayot shakllariga koʻra koʻp turlar asosan bir yillik va koʻp yillik oʻtlar hisoblanadi. Oʻrta Osiyoda oilaning 179 turkumiga mansub 1463 tur oʻsadi. Mamlakatimizda 121 turkumga mansub 598 tur mavjud. Bu oilaning vakillari moslashuvchanligi sababli, turli ekologik sharoitlarda — choʻllardagi qumlarda, shoʻr va gipsli tuproqlarda, adirlarda, shagʻalli joylarda buta va daraxtlar orasida keng tarqalgan. Bu oila vakillarining tashqi tuzilishi, yaʼni morfologiyasi boshqa oila vakillaridan farq qiladi. Barglari oddiy, poyada ketma — ket joylashgan, baʼzan qarama-qarshi yoki halqa hosil qiladi. Hech qanday yonbargchalar boʻlmaydi. Gullari turli oʻlchamli va har xil rangda boʻlib, savat yoki savatcha toʻpgulni hosil qiladi. Gulqoʻrgʻonlarning tuzilishi, shakli, soni va joylashishi har xil boʻlib, roʻvaksimon savatlarda joylashganligi sababli, dastlab bu oila kompozit gullar (compositae) deb nomlangan. Qoqioʻtdoshlar oilasi vakillari asosan hasharotlar — entomofil yoʻl bilan changlanadi. Shamol — anemofil yoʻl bilan changlanadiganlari ham bor, baʼzi turlari oʻz-oʻzidan ham changlanadi. Bu oila proterandriya — oldin androtseylarning pishib yetilishi fenomeni bilan tavsiflanadi. Gul bandi kalta boʻlib, savatchani gul oʻrnida tutib turadi. Urugʻchisining tumshugʻi ochilmaganda, yetuk mikrosporalar naychasimon changdonlar ichida joylashadi, ular yon pardalari bilan tutashgan mikrosporangiyalar holida boʻladi, soni 5 ta. Ginitsey oʻsib, choʻzilib, mikrosporangiyalardan oʻtayotib, uning yorilishiga sabab boʻladi, mikrosporalar chiqib ketadi, soʻngra urugʻchi tumshuqchasi ikkiga boʻlinib, naycha gul ichidan tashqariga chiqib ochiladi. Shunday qilib, oʻz-oʻzini changlatish ham sodir boʻlishi mumkin. Barcha organlarida sutsimon mahsulotlari mavjudligi, yer osti vegetativ organlarida kraxmal oʻrnida inulin moddasining toʻplanishi murakkab gullilarga xos xususiyatdir. Qoqioʻtdoshlar oilasi turkumlari vakillari toʻpgulining tuzilishiga koʻra 4 guruhga boʻlinadi:

1. Naychasimon gulli toʻpgullar;
2. Tilsimon gulli toʻpgullar;
3. Soxta tilsimon gulli toʻpgullar;
4. Voronkasimon gulli toʻpgullar;

Oila Magnoliyasimonlar (Magnoliopsida) yoki ikki urugʻpallali (Dykotiledonopsida) oʻsimliklar orasida eng murakkab tuzilishga ega boʻlib, gullarining tuzilishiga koʻra asosan 2 oilachaga boʻlinadi:

1. Lactuoidlar (*Lactuoideae*) oilachasi;
2. Asteroidlar (*Asteroideae*) oilachasi;

2 – rasm. Yelimli karrak (*Cousinia resinosa* Kuntze.)

Biz 2022 – 2023 yillar davomida SamDu botanika bog'ida yovvoyi va madaniy holda o'sayotgan hamda Biokimyo instituti gerbariy fondidagi qoqio'tdoshlar oilasiga mansub o'simliklarni o'rgandik, o'rganishimiz natijasida botanika bog'ida oilaga mansub, beshta turkumga kiruvchi 11 ta madaniy tur, to'qqizta turkumga mansub, 17 ta yovvoyi tur o'simlik borligini aniqladik. Gerbariy fondida esa, 1928 – 2024 yillar davomida terilgan O'zbekistonning deyarli barcha viloyatlarida uchraydigan 76 ta turkumga mansub, 292 ta tur borligi aniqlandi. Gerbariy nusxalarining umumiy soni 1078 ta donani tashkil etadi:

1 – jadval

SamDU Gerbariy fondida mavjud bo'lgan qoqio'tdoshlar oilasiga mansub, Turkumlar va Turlar to'g'risida ma'lumot

Tr	Turkum	Turlar soni	Turlar nomi (ilmiy)
1	Heteropappus	1	canescens Novapokr
2	Aster	1	canescens (Nees) Fisjum= heteropappus canscebs (Nees) Novopokr
3	Erigeron	12	1-bellidiformis M.Pop. 2- canadensis L. 3- himalaycuse Vieech. 4- himayalense Vierh 5- khorassanicus Bois. 6- pallidus. M.Pop7- pseuderigeron (Bunge) M.Pop. 8- psychrogctan M. Pop. 9- rupestre M.Pop. 10- seravschanicus M.Pop. 11- sogdianus M.Pop. 12- acer, Z
4	Lachnophyllum	1	gassypinum Bunge
5	Canyza	1	khorasanica (Boiss) Novapenr
6	Karelina	1	caspia (Pall) Less.
7	Micropus	1	longifolins Boiss. Et Reut
8	Filago	2	1-arvensis L. 2-spatulata auct.= F.pyramidata L.
9	Helichrysum	1	arenarium (L.) Moench
10	Anaphalis	1	sarawschanica(C. Winkl). B. Fedtsch
11	Gnaphalium	2	1-hoppeanum Koch. 2-supinum L. =Omalotheca supina (L.) DC.
12	Helichrysum	5	1-maracandicum M. Pop ex Kir 2- monstrosum Hort va 3- mussae Nevski album 4- plicatum CD. 5- tianschanicum Rgl.
13	Inula	8	1-britanica L2- caspia Blum 3- glauca C.Winkl. 4- grandis Schrenk = I.macrophylla Kar et Kir. 5- helenicum L. 6- macrolepis Bunge7- oculus-christi L. 8- rhizocephala Schrenk
14	Vicoa	1	albertoregilia C. Winkl
15	Pentonema	1	divaricatum Cass.
16	Achillea	3	1-millefolium L. 2- santolina L.=A. kermanica Gand. 3- trichophlla Schrenk
17	Bidens	1	tripartita L
18	Matricaria	4	1-chamomilla L. = M. perforata Merat. 2- raddeana C. Winkl 3- lamellata Bgl 4- disciformis (C.A. Mey) DC
19	Tanacetum	2	1-newsskyanum C.Winkl 2- pseudochillea C. Winkl
20	Tanacetopsis	1	umfelliiferum Boiss
21	Richteria	2	1-pyrethroids K.et K 2- transiliensis (Herd.) M . Pop
22	Pyrethrum	5	1-urgutense 2- santoanum 3- roseum (Adam) Biev) = P.coccineum (Willd.) Worosch. 4- mucronatum Regl.et Schmalh 5- hissaricum Krasch

23	Chrysanthmum	1	coronarium L.
24	Waldheima	1	tridactylites Kar et Kir
25	Artemisia	19	1- lehmanniana Bunge 2- ericarpa Bnge 3- maracandica Rgl. 4- martima L.5- annua. 6- absinthium L. 7- halophila Krasch. 8- dracunculus L.9- diffuza Krasch ex Poljak. 10- lecodes Schrenk. 11- persics Boiss. 12- sacrorum Led.=. 13- scoparia Waldst .et Kir. 14- serotina Bunge. 15- sicversiana Willd. 16- sogdiana Bunge. 17- Uzbekistanica Krasch. Kudr. 18- Turezaninowiana Bess. 19- tournefortiana Reichenb.
26	Crossotephium	1	turkestanicum Rgl
27	Lepidolopha	2	1-mogaltavica (Krasch.) Krasch. 2- komorowi C.Winkl.
28	Tussilago	1	farfara L.
29	Senecio	8	1- annua Schrenk.2- glareosus Schrenk.3- jacofaea L.4- sougricus Fisch .et Schreur. 5- subdentalis Ledeb.6- riparius Wallr. 7- vulgaris L.8- olgae Regel et Schmalh.
30	Ligularia	2	1-altaica DC 2- bungei (French) M.Pop.
31	Macrophlla	1	(Ledeb) DC
32	Calendula	1	officinalis L.
33	Dipterocome	1	pusilla Fisch et Mey
34	Echinops	7	1- albicaulis Kar, et Kir. 2- karatavicus Regel et Schmalh. 3- leucographus Bunge. 4- maracandicus Bunge. 5- nanus Bunge. 6- tschimganicus B. Fedtsch. 7- xanthacanthus Rgl et Schmalh.
35	Xeranthemum	2	1-annuum L. 2- longepapposum Fisch.et Mey
36	Chardinia orientalis	1	(L.) O. Kuntze
37	Arctium	3	1-leiosermum et C. Serg. 2- majus Gaertu. 3- minus (Hil) Bernh
38	Cousinia	56	1- sp. 2- acicularis French .3- alpestris (Bornm) Guz. 4- angreni Guz. 5- annua C .Winkl. 6 aurea C.Winkl. 7- anomala French .8- bipinata Boiss. 9- banvalotii French 10- bungeana Regel et Schmalh. 11- chlorantha Kult. 12- nuratensis M. Pop. 13- pallidevirensM. Kalt 14- polycephala Rupr. 15- pseudoaffinis Kult. 16- pseudolanata M.Pop exTscherneva. 17- pseudomollis C. Winkl. 18- pulchella Bunge. 19- molis Schrenk. 20- commixta M.Kult. 21- coronuta. 22- radians Bunge. 23- regeli C Winkl. 24- resinosa Guz. 25- schtschurowskiana Regel et schmalh. 26- seravschanica C.Winkl. 27- sewerzowii Regel. 28- silvicola Bgl. 29- smirnowii Tratv .30- dissecta Kar et Kir. 31- hamadae Guz .32- hissarica C .Winkl .33- egregia Guz. 34- fedtschenkoana Bornm.35- flova .36- frenchetii C. Winkl. 37- illegitima m. 38- deccurens Rgl. 39- inegrifploia Fench .40- karatavica Regel et schmalh. 41- korolkowii Regel et Schmalh. 42- kuekenthalii Bornm. 43- latevirens C.Winkl. 44- lanata C ,Winkl. 45- macilenta C .Winkl. 46- microcarpa Boiss. 47- minuta Boiss=C .prokifera Gaub et Spach. 48- splentida C. Winkl. 49- spiridonovii Guz.50- submutica Franch.51- tenella Fisch et Mey. 52- tianschanica Kult. 53- tomentella C. Winkl. 54- Dichotoma Bunge. 55- umbrosa Bunge.56- vicaria Kult
39	Saussurea	2	1-amoenia K.et k. 2- karaartscha Saposhn
40	Gurinea	9	
41	Carduus	4	1-pyenocephalus L 2- nurtans L. 3- crispus L 4- sp.
42	Handelia	1	trichophlla (Schrenk) Heimerl
43	Olgaea	1	eriocephala (C. Winkl) Iljin
44	Cirsium	8	1- turcestanicum (Regel) Petrak. 2- semenovii Regel. 3- ochrolepideum Guz. 4- eriophorum Rgl. 5- glabrifolium (C. Winkl.) =O. et B . Fedtsch. 6- arvense(L.) Scop. 7- acarna. 8- acaule Scop
45	Onopordum	2	1-olgae Rgl et Schmalh 2- acanthium L.
46	Zoegea	2	1- Korovinii M. Pop 2- ernata Boiss
47	Russowia	2	1-sogdiana (Bunge) B. Fedtsch. 2- crupinoides
48	Crupine	1	vulgaris Cass.
49	Serratula	1	sogdiana Bunge
50	Centaurea	13	1- balsamita.2- bucharica. 3- depressa Biev. 4- iberica Trev.ex Spreng. 5- integrifolia Tausch. 6- phyllocephala Boiss. 7- picris Pall. 8- pulchella Ledb . Var viminea DC. 9- ruthenica Lam. 10- squarrosa Willd.11- solstitialis L. 12 phrygia L. 13- turkestanica Franch
51	Amberfoa	2	1-bucharica Iljin. 2- turanica Iljin

52	Rhaponticum	2	1-nanum Lipsky. 2- integrifoliu C. Winkl
53	Acroptilon	1	australe Iljin
54	Carthamnus	2	1-lanatus L. 2- oxyacanthus Biev
55	Cnicus	2	1-benedictus L 2- sp.
56	Gerbera	1	kokanica Rgl et Schmalh
57	Cichorium	1	intybus L.
58	Koelpinia	3	1-latifolia C. Winkl 2- linearis Pall 3- maracandica M. Pop
59	Rhagadiulus	1	hedypnois F.et M.
60	Garhadiolus	1	papposu Boiss et Buhse
61	Acanthocephalus	2	1-amplexifolius Kar et Kir 2- benthamianus Regel et Schmalh
62	Heteracia	2	1-epaposa (Regel et Schmalh) M.Pop 2- szovitsii Fisch. Et Mey
63	Leontodon	1	asperimus (Willd.) Ball.
64	Picris	1	tianschanica M .Pop
65	Trgapogon	7	1- latifolius Boiss. 2- krascheninnikovii S.Nikit. 3- major Gacq.= T. dubins Scop. 4- maracandicum. 5- ruber S. G. Gmel. 6- turkestanus S.Nicit ex Pavl. 7- vvedenskyi M.Pop ex Pavl
66	Scorzonera	12	1- acanthoclada Franch. 2- hissarica C.Winckl. 3- inconspicua Lipsch. 4- turcestanica M. Pop. 5- laciniata L.6- ovata Trautv. 7- parviflora Gacg.8- phyllocephla M. Pop. Sph. 9- pusilla Pall. 10- tragopogonoides Regel et Schmalh. 11- turkestanica French. 12- tuberosa Pall .x S.oxiana M. Pop
67	Efilasia	1	acrolasia (Bunge) Clarke
68	Heteroderis	1	Pusilla (Boiss) Boiss
69	Chondrilla	4	1-Junceia L. 2- lejosperma Kar et Kir 3- sp. 4- maracandica Bunge
70	Taraxacum	6	1- bessarabicum (Hornem Hand- Mazz.) 2- minutiflorum. 3- montanum (C.A.Mey) DC.4- seravschanicum Schischk. 5- vulgare. 6- syriacum Boiss
71	Mulgedium	3	1-tataaricum (L.) C.A. Mey 2- seravschanicum M.Pop sp.n. 3- roseum M.Pop et Vved.
72	Sonchus	6	1- asper (L.) Hill. 2- baburi M. Pop.sp n. 3- inundatus M.Pop. Sp.n.4- oleraceus L. 5- polustris L. 6- rotundilobus M.Pop.
73	Lactuca	9	1- undulata Ledeb. 2- songorica Rgl.3- serriola L. 4- scariola. 5- orientalis Boiss. 6- glouciifolia Boiss.7- crambifolia. 8- auriculata DC =L.dissecta D.Don. 9- altaica Fisch et Mey
74	Crepis	7	1- seravschanica B.Fedtsch. 2- sibirica L. 3- tectorum L.4- oreades Schrenk. 5- distincta M.Pop.et Wved. 6- multicaulis Ledeb 7- Pulchra L.
75	Barkkausia	2	1-glanduligera. 2- iakkabaghi
76	Hicracium	3	1-procerum Fries. 2- virasum Pall. 3- echiioides Lumn
Jami	76	292	

Biz o'rganishimiz natijasida, tergan gerbariylarimiz hisobidan gerbariy fondini Qoqio'tdoshlar oilasi vakillari bilan yana boyitishga harakat qilmoqdamiz.

Xulosa qilib shuni ta'kidlash mumkinki, bu oila turlarga boy bo'lishi bilan ajralib turadi. Bu turlarning deyarli ko'pchiligi yovvoyi turlar bo'lib, O'zbekiston tabiatida uchraydi, oila turlaridan dorivorlik xususiyati borlari, qimmatli yem – xashak, asal va moy beruvchilari anchaginani tashkil etadi. Oila vakillari ilmiy jihatdan yetarli o'rganilmagan, kam o'rganilgan. Arctium va Cousinia turkumi ba'zi turlarining biologik xususiyatlarini botanik B. S. Islamov o'rganishi natijasida dissertatsiya himoya qilgan (1995) hamda monografiyasi (2023) chop etilgan.

Qoqio'tdoshlar oilasi vakillarini biologik xususiyatlarini chuqur o'rganish, introduksiya va akklimatizatsiyasi bilan shug'ullanish natijasida iste'molga yaroqli sifatli moy, qimmatli dorivor preparatlar tayyorlash, oqsilga boy silos bostirish, yem-xashak sifatida, manzarali hamda asalarichilikda katta foyda keltiradiganlarini aniqlash, biologik xususiyatlarini o'rganib, introduksiya hamda akklimatizatsiyasi bilan shug'ullanib va madaniylashtirish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Исламов, Б. С., & Исламова, З. Б. (2020). Биология семян кузиини теневой (Cousinia umbrosa Bunge). In *Современная наука: перспективы, достижения и инновации* (pp. 39-47).
2. Kh, K., Mukimov, T., Islamov, B., & Nurillayeva, N. (2020). Biological features and productivity of drought-tolerant fodder plants under the conditions of the Adyr zone of Uzbekistan. *International J Sci Technol Res*, 6(8), 34-38.
3. Rahmonov, O., Zaurov, D. E., Islamov, B. S., & Eisenman, S. W. (2020). Resources along the Silk Road in Central Asia: Lagochilus inebrians Bunge (Turkestan Mint) and Medicago sativa L. (Alfalfa): Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Turkmenistan, and Uzbekistan. In *Natural Products of Silk Road Plants* (pp. 153-167). CRC Press.

4. Islamov, B., Hasanov, M., Turakulova, G., & Akhmedov, A. (2022). Estimate of the current condition of populations of the *Lagochilus olgae* R. KAM. (Lamiaceae Lindl.) in Uzbekistan. *American Journal of Plant Sciences*, 13(3), 307-315.
5. Sultonovich, I. B., Xudoyqulovich, M. T., & Ma'rufovich, N. M. S. (2020). Features of biology and ecology, growth and development of *Cousinia* species in various ecological conditions of Uzbekistan. *International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology*, 11(11).
6. Абдурахмонов, У. У., & Исломов, Б. С. (2016). Виды и роль здоровой социальной конкуренции в достижении профессионального мастерства молодежью. *Социология и право*, (1 (31)), 16-21.
7. Исламов, Б. С., Эрданова, Ш. С., & Мукумов, И. У. (2022). Флора и химический состав воды реки Чашма города Самарканд (Узбекистан). *Вестник науки*, 5(1 (46)), 191-197.
8. Исломов, Б. С. (2021). Биологические основы некоторых перспективных видов рода *Cousinia* Cass. Самаркандский государственный университет (г. Самарканд, Республика Узбекистан). *Вісник науки Київ*.
9. Муминов, С. Р., Исломов, Б. С., & Ташпулатов, Й. Ш. (2021). Водные и прибрежные растения самаркандской области и их использование в экономических отраслях. *Вестник науки*, 4(4 (37)), 191-196.
10. Islamov Boston Sultanovich, Umurzakova Zebiniso Iskandarovna, I Putu Agus Hendra (2024) Wibawa Chromatographic authentication of botanical origin: Herbaceous pollen profiling with HPLC, HPTLC and GC-MS analysis. DOI: 10.1002/bmc.5852.
11. Islamov B.S., Hasanov M.A. (2021). Botanika (darslik), Toshkent, Lesson Press nashriyoti, 568 bet.
12. Islamov B.S., Hasanov M.A. (2022). O'simliklar introduksiyasi (darslik), Samarqand, SamDU nashriyoti, 324 bet.
13. Islamov B.S. (2023). Биоэкологические особенности и введение в культуру некоторых перспективных видов рода кузиния (*Cousinia* cass.) и лопух (*Arctium* L.). (Монография), Samarqand, SamDU nashriyoti, 2023 yil, 172 bet.
14. Islamov B.S (2023). Botanika (Darslik), Samarqand, SamDU nashriyoti, 2023 yil, 354 bet.

UO'K 639

AFRIKA LAQQA BALIG'INI PARRANDACHILIK QO'SHIMCHA MAHSULOTLARI BILAN OZIQLANTIRISH

A.R.Jabborov, prof., Samarqand davlat universiteti, Samarqand
G.U.Urunov, tayanch doktorant, Samarqand davlat universiteti, Samarqand

Annotatsiya. Tuyabug'uz suv omborida 3 ta katakda (har biri 300 m³) o'rtacha vazni 70g, zichligi 22 dona/m³, balog'atga yetmagan afrika laqqa baliqlari (*Clarias gariepinus*) joylashtirildi. Ushbu kataklardagi baliqlar 3 xil vaznda uch xil ozuqa bilan oziqlantirildi. Og'irligi 500 g ga yetgunga qadar yangi tovuq qo'shimcha mahsulotlari va baliq uni aralashmasi bilan, 500 g dan 1000 g gacha faqat maydalangan tovuq ichaklari bilan, 1000 g dan katta baliqlar broyler tovuqlarining oyoqlari, boshlari va oshqozonlari bilan oziqlantirildi.

Kalit so'zlar: afrika laqqa baliqlari, baliqlarni oziqlantirish, tovuq qo'shimcha mahsulotlari, baliq qafaslari, O'zbekiston.

Аннотация. В 3 садках (каждый по 300 м³) на Туябугузском водохранилище средней массой 70 г, плотностью 22 шт./м³ были помещены неполовозрелые особи африканской сом (*Clarias gariepinus*). Рыбам в этих клетках давали три разных рациона и три разных веса. До достижения веса 500 г их кормили смесью свежих куриных субпродуктов и рыбной муки, от 500 г до 1000 г только молотыми куриными кишками, а рыбу крупнее 1000 г ножками, головами и желудками бройлеров.

Ключевые слова: африканского сома, кормление рыб, куриные субпродукты, рыбные садки, Узбекистан.

Abstract. In 3 cages (each 300 m³) in the Tuyabuguz reservoir, the average weight of 70g, the density of 22 pieces/m³, immature African flounder (*Clarias gariepinus*) were placed. The fish in these cages were fed three different diets at three different weights. Until the weight reached 500 g, they were fed with a mixture of fresh chicken by-products and fishmeal, from 500 g to 1000 g only with ground chicken intestines, and fish larger than 1000 g were fed with legs, heads and stomachs of broiler chickens.

Key words: African catfish, fish feeding, chicken sub-products, aquaculture cages, Uzbekistan.

O'zbekiston sharoitida sanoat akvakulturasini suv xo'jaligini yanada rivojlantirish, daryo oqimlarining tartibga solinishi bilan suvdan kompleks foydalanish va tropik baliq turlarini ochiq sharoitda qafaslarda oziqlantirish rivojlanish istiqbollari ega bo'lib, Afrika laqqa baliqlari (*Clarias gariepinus*) [1] mana shunday turlar qatoriga kiradi.

Oziqlantirish masalasi muhim bo'lib, bu masalani hal qilish mahalliy hayvonlarning qo'shimcha mahsulotlarini utilizatsiya qilishdir. Ushbu ishning maqsadi O'zbekistonning tekislik zonasida vegetatsiya davrida lenta tipidagi ochiq suv omborining qafas sharoitida afrika laqqa baliqlarini etishtirish uchun tovuq ichaklarini ozuqa sifatida sifatini tahlil qilish edi.

Material va metodologiya. 2019 yilda O'zbekistonning Toshkent viloyatidagi Sirdaryo havzasining tekis qismidagi Tuyabug'uz suv omborining g'arbiy qismidagi "FishBerg" MChJ baliqchilik xo'jaligida qafas sharoitida amalga oshirildi. Vegetatsiya davrida suv harorati aniqlandi. Qafaslar 32 – 87 (o'rtacha 70) g. bo'lgan afrika laqqa baliq chavoqlari bilan to'ldirilgan edi. May oyining o'rtalarida 3ta qafasda (har biri suv hajmi 300 m^3), zichligi 22 dona/ m^3 qilib joylandi. Afrika baliqlari broyler tovuqlarini qayta ishlash mahsulotlari (oshqozon, boshlar, panjalar, qiyma go'sht va suyaklar) bilan oziqlantirildi. Mahsulot har kuni Toshkent viloyati Pskent viloyatidagi parrandachilik fermalari so'yish joyidan sotib olindi. Vegetatsiya davrida baliqlarni boqish uch davrga bo'lingan. 1-davr: baliqlar o'rtacha 500g vaznga yetguncha, bu davrda ular tovuq ichaklari va baliq uni aralashmasi bilan oziqlantirildi, bunda ingradientlar aralashtiriladi (60:40) va qiyma tayyorlanadi. Ozuqa qiyma go'sht qilinishiga sabab ozuqa yumshoq bo'lishi va baliq qiyma go'sht bo'laklarini erkin yutib yuborishidir. 1 kg qiyma go'shtning kunlik dozasi tovuqlar uchun premiks qo'shildi. Ikkinchi davr: individual vazn 500-1000 g, bu davrda broyler jo'jalarining maydalangan ichaklari bilan oziqlandi. Uchinchi davr: og'irligi 1000 g dan ortiq bo'lgan baliqlarni boqishni o'z ichiga oladi. Bu davrda baliqlar broylerlar tovuqlarining butun, qayta ishlanmagan panjalari, boshlari va oshqozonlari bilan oziqlandi. Ratsion qafaslardagi umumiy baliq biomassasining foizi sifatida ozuqa ho'l vazniga qarab hisoblab chiqilgan. Birinchi davrda (500 g gacha) ozuqa ratsioni 13%, 500-1000 g gacha bo'lgan baliqlarda 6-8%, 1000 g dan katta baliqda 2%. Har 15 kunda nazorat ovi ma'lumotlariga ko'ra ratsion tuzatilishi amalga oshirildi. Kundalik doza 2 porsiyaga bo'lindi. Baliqlarning o'sishi va ozuqa sifati quyidagi ko'rsatkichlar yordamida baholandi.

- tana vaznining ortishi: $dw(g) = w_2 - w_1$; (bu yerda $w_1(g)$ - boshlang'ich o'rtacha individual baliq tana vazni, $w_2(g)$ - baliqning yakuniy o'rtacha individual tana vazni);

- tana vaznining o'sish tezligi (g / kun): dw/t ; (bu erda t - kunlarda ovqatlanish davomiyligi);

- baliqning o'ziga xos o'sish sur'ati (specific growth rate), ($kuniga\%$): $SGR = [(lnw_2 - lnw_1)/t] \cdot 100$; (bu erda ln - natural logarifm);

- ozuqa koeffitsienti: $K = qo'llaniladigan\ ozuqa\ miqdori(g) / dw(g)$.

Har 15 kunda barcha kataklarda nazorat ovi o'tkaziladi, ovlash davomida biz 50 dan ortiq baliqlar vaznini o'lchadik va baliqning individual tana vazni (w_i) o'rtacha qiymat sifatida olindi.

Natijalar. Baliq yetishtirishning barcha davrlarida qafasning o'zida va uning atrofidagi suv harorati bir xil edi. 1-maydan 1-iyulgacha suv omboridagi o'rtacha kunlik suv harorati 17°C dan 24°C gacha bo'ldi. Iyun va avgust oyining oxirigacha suvning o'rtacha sutkalik harorati 25°C dan yuqori bo'lgan, ba'zi kunlarda esa maksimal 29°C gacha qizigan. Sentabr oyidan boshlab oktabr oyining oxirigacha o'rtacha kunlik suv harorati 25°C dan 15°C gacha pasayishni boshladi. Shunday qilib, Tuyabug'uz suv omboriga o'rnatilgan qafaslardagi suv harorati may oyidan oktyabr oyining ikkinchi yarmigacha Afrika baliqlarining hayoti va o'sishi uchun yetarlicha issiq bo'ldi. Suv omboridagi baliqchilik suvi sifatining qolgan gidrokimyoviy ko'rsatkichlari Afrika baliqlari uchun qulay edi. Tovar baliqlarini qafaslarda o'stirishda Afrika baliqlarining o'rtacha o'sish sur'ati may oyining o'rtalaridan boshlab (o'rtacha og'irligi 70 g dan), afrika laqqa baliqlar O'zbekiston tekislik zonasi sharoitida broyler tovuqlarini qo'shimcha mahsulotlar bilan oziqlantirishda vegetatsiya oxiriga kelib juda yaxshi tovar vazniga (o'rtacha 1300 g) ega bo'ldi. Afrika baliqlarining o'sish davri baliq chavoqlari (70 g) 500 g gacha bo'lgan vaznga 15 maydan 20 iyulgacha, 500 g dan 1000 g gacha sentyabr oyining boshigacha, 1000 g dan 1300 g gacha oktyabr oyining o'rtalariga qadar davom etdi.

Birinchi davrda uchta qafasdagi baliqlarning umumiy biomassasi 1260 kg dan 9200 kg gacha ko'tarilib, o'sish 7940 kg ni tashkil etgan bo'lsa, kataklarga jami 19850 kg qiyma berildi. Ikkinchi

davrda baliqlarning umumiy biomassasi 9201 kg dan 17150 kg ga ko'tarildi (o'sish 7949 kg), kataklarga 31650 kg qiyma berildi. Uchinchi davrda baliq biomassasi 23400 kg ga ko'tarildi (o'sish 6249 kg), kataklarga 19500 kg tovuq qo'shimcha mahsuloti berildi. Afrika laqqa baliqlarining o'rtacha o'sish sur'atlari va butun qafas liniyasi uchun ozuqa sifati ko'rsatkichlari 1-jadvalda keltirilgan.

Jadval 1.

Afrika laqqa baliqlari ozuqasi tijorat baliqlarini etishtirish davrlari bo'yicha

Ko'rsatkichlar	Baliq o'lchami guruhlari bo'yicha ozuqa qo'llash turi		
	70 –500 g	500 –1000 g	1000 –1300g
Davr davomiyligi, kunlar	70	49	34
Dastlabki tana vazni, g	70	501	1001
Yakuniy tana vazni, g	500	1000	13000
Tana vaznining ortishi, g	430	499	299
Tana vaznining o'sish tezligi, g / kun	6,14	10,18	8,79
Baliqning o'zigaxoso'shish sur'ati (SGR), %/kun	2,81	1,41	0,77
Oziqlanish nisbati	2,5	4,1	3,1

Respublikaning pasttekislik sharoitida Afrika baliqlarining vegetatsiya davri 5 oydan sal ko'proq ya'ni (aprel oyining oxiridan boshlab) may oyining boshidan oktyabr oyining o'rtalariga qadar davom etadi. Afrika mushuklari uchun bu muddat yirik tijorat baliqlarini olish uchun etarli. Biroq, tijorat baliqlarini ommaviy yetishtirish vegetatsiya boshlanishiga qadar baliq urug'i materialini ishlab chiqarishni talab qiladi. O'zbekistonda shu kunga qadar aprel oyining oxirigacha (vegetatsiya davri boshi) yuqori sifatli baliq urug'lik materialini ishlab chiqarish tartibga solingan holda yopiq sharoitda o'zlashtirildi. O'zbekistonda so'nggi yillarda broyler tovuqlari yetishtirish sezilarli darajada oshdi, faqat Uyushma ma'lumotlariga ko'ra 2021 yilda "Parrandasanoat" broyler tovuqlari yetishtirish 320 ming tonnadan ortiq go'shtni tashkil etdi (qayta ishlash chiqindilaridan oshib ketdi, 80 ming tonna), xususiy parrandachilik fermalari ekspert hisob-kitoblariga ko'ra, 200 ming tonnadan ortiq broyler tovuq go'shti ishlab chiqaradi. Shu bilan birga, respublikada tovuqlarni sanoat miqyosida ixtisoslashtirilgan so'yish sexlarida qayta ishlash yo'lga qo'yilgan. Bunday tovuq ishlab chiqarish bilan parranda go'shtini kesish yon mahsulotlarini yo'q qilish muammosi paydo bo'ladi. Bu chiqindilarni afrikalik laqqa baliqlarini yetishtirish uchun ishlatish mumkin bo'lgan alternativ bo'ladi.

Parrandachilik qo'shimcha mahsulotidan qiyma sifatida foydalanish masalasi baliqchilik fanining e'tiborini tortadi. Shu maqsadda ular tovuq go'shtini qayta ishlash chiqindilaridan Afrika laqqa baliqlari uchun ozuqa sifatida foydalanish samaradorligini ham o'rganmoqdalar. Bir qator tadqiqotchilar tovuq ichaklarida oqsil miqdori 35-37% ni tashkil etishini ko'rsatadi [2]. Bir qator tadqiqotchilar ozuqa tarkibidagi oqsil manbai sifatida qimmat baliq unini qisman almashtirish uchun quritilgan tovuq go'shtidan olingan undan foydalanish ustida ishlamoqda. Baliq uni 5-40% ga almashtiriladi va ozuqa sifati sezilarli darajada yomonlashmasligini ko'rsatadi [3;4]. Bu sanoat akvakulturasini uchun istiqbolli yo'nalishdir. Tadqiqotlarimiz ko'rsatganidek, bu yo'nalish O'zbekistonning tekislik zonasi sharoitida vegetatsiya davrida yuqori sifatli baliq mahsulotlari olish imkonini beradi. Bizning tadqiqotimiz shuni ko'rsatadiki, sotiladigan Afrika laqqa baliqlarining eng yuqori o'sish sur'ati 500 g dan 1000 g gacha bo'lgan o'sish davrida (qiyma bilan oziqlanganda), undan keyin uchinchi davrda (butun bosh, oyoq va oshqozon bilan oziqlanganda) ko'rsatilgan. Biz buni baliqning o'sishi davridagi allometrik xususiyatlar bilan hamda baliqning tana hajmining oshishi bilan bog'laymiz. Biz aniqlagan davrlarni Afrika laqqa baliqlarining o'sish sur'atlarini davrlar bo'yicha taqqoslash shuni ko'rsatdiki, nisbiy o'sish birinchi oziqlantirish davrida eng yuqori bo'lgan (qo'yilgan baliq urug'idan 0,5 kg vazngacha), keyin ikkinchi, keyin uchinchisida. Buni tovuq qo'shimcha mahsulotlari qiymasini baliq uni bilan boyitish bilan bog'lashimiz mumkin.

Baliq uchun eng sifatli oziq-ovqat tovuq ichaklari va premiks qo'shilgan baliq uni aralashmasidan tayyorlangan qiyma edi (ozuqa nisbati 2,5). Bundan tashqari, ozuqa nisbati oshgani sayin, natijada afrika laqqa baliqlari o'sgan sayin tomonidan tovuqlarning boshlari, oshqozonlari va oyoqlari butunligicha osonlik bilan iste'mol qilinadigan bo'ldi (3.1). Broiler tovuqlari chiqindilaridan qilingan toza qiyma eng yuqori ozuqa nisbatini ko'rsatdi (4,1).

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Камилов Б. Г., Юлдашов М.А., Аквакультура. Учебник. / Ташкент – «LESSON PRESS», 2020, С. 412.
2. Cayen, A. S., Oke, V., Abou, Y. Effect of replacement of fish meal with broiler chicken viscera on growth, feed utilization and production of African catfish *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822). - International Journal of Fisheries and Aquatic Studies 2016; 4(6). – pp.182-186
3. Goda, A.M., El-Haroun, E.R., Chowdhury, M.A. Effect of totally or partially replacing fish meal by alternative protein sources on growth of African catfish, *Clarias gariepinus* (Burchell. 1822) reared in concrete tanks. - Aquaculture Research, 2007, 38. – pp. 279-287.
4. Olaniyi C.O., Amusan A.O. Performance Characteristics of African Catfish (*Clarias gariepinus*) Fed Chicken Intestine. - International Journal of Science and Research (IJSR), ISSN (Online)6 2016, 5 (4): 2319-7064.

UO'K: 581.6

RUBIA TINCTORUM O'SIMLIGINING URUG' UNUVCHANLIGI**J.H. Karshibaev, dots., Guliston davlat universiteti, Guliston****O.R.Xo'jamqulov, tayanch doktorant, Guliston davlat universiteti, Guliston****S.Sh.Sodiqova, o'qituvchi, Guliston davlat universiteti, Guliston****N.A.Ismoilova, o'qituvchi, Guliston davlat universiteti, Guliston**

Annotatsiya. *Rubiaceae* oilasiga mansub o'simliklar guruhi ekologik hayotiy shakllari, yashash sharoiti va xos-xususiyatlari bilan boshqa oilalarning vakillaridan ajralib turadi. O'simlik tabiiy holda sharqiy — janubiy Yevropa, O'rta Osiyo va Kavkazda uchraydi. Tanlangan obyektning urug'lari Sirdaryo viloyati Guliston davlat universiteti tajriba maydonchasi va Boyovut tumani G'allakor xo'jaligidagi dala-tajriba maydonchasida hamda Jizzax viloyati Yangiobod tumanida ekildi. O'simlik turini ko'paytirishda va ishlab chiqarishga joriy etishda urug' sifatini aniqlash muhimdir. O'simlikning muhim xususiyatlaridan biri uning kuchli sho'rlangan tuproqlarda ham o'sa olishidir. Ro'yan urug'i ona o'simlikdan ajragandan keyin unib chiqishi uchun optimal sharoit bo'lganda ham unmaydi. *Rubia tinctorum* l ning urug'lari tabiiy tinim davrida past unuvchanlikka ega ekanligini ko'rsatadi hamda tadqiqotlar davomida *R.tinctorum* o'simligining urug'lari unuvchanligiga stratifikatsiyalashning ijobiy ta'sir qilishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: *R.tinctorum*, antratsen, urug', ildizpoya, harorat, majburiy tinim unuvchanlik, stratifikatsiya, past harorat, dorivor

Аннотация. Группа растений семейства мареновых отличается от представителей других семейств экологическими жизненными формами, условиями существования и особенностями. В природе растение встречается в Восточной и Южной Европе, Средней Азии и на Кавказе. Семена выбранного объекта были посажены на опытном участке Гулистанского государственного университета Сырдарьинской области и на опытном участке совхоза «Галакор» Боёвутского района и Янгиабадского района Джизакской области. Важно определить качество семян при выведении вида растения и внедрении его в производство. Одной из важных особенностей растения является его способность расти даже на сильно засоленных почвах. Семена рояна не прорастают даже при наличии оптимальных условий для прорастания после отделения от материнского растения. Семена *Rubia tinctorum* l проявляют низкую плодovitость в период естественного покоя, а в ходе исследований установлено, что стратификация положительно влияет на фертильность семян *R.tinctorum*.

Ключевые слова: *R.tinctorum*, антрацен, семена, корневище, температура, вынужденный покой прорастание, стратификация, низкая температура, лекарственный

Abstract. The group of plants belonging to the *Rubiaceae* family differs from representatives of other families by its ecological life forms, living conditions and characteristics. The plant is naturally found in Eastern and Southern Europe, Central Asia and the Caucasus. The seeds of the selected object were planted at the experimental site of Gulistan State University of Syrdarya region and at the field-experimental site of Gallakor farm of Boyovut district and Yangiabad district of Jizzakh region. It is important to determine the quality of seeds when breeding a plant species and introducing it into production. One of the important features of the plant is its ability to grow even in highly saline soils. Royan seeds do not germinate even when there are optimal conditions for germination after

separation from the mother plant. The seeds of Rubia tinctorum l show low fertility during the period of natural dormancy, and during the research it was found that stratification has a positive effect on the fertility of the seeds of R.tinctorum.

Key words: *R.tinctorum, anthracene, seed, rhizome, temperature, forced rest germination, stratification, low temperature, medicinal*

Kirish. Hozirgi kunda insoniyatning tabiiy dori-darmonlarga bo'lgan talabining oshib borayotganligi noan'anaviy dorivor o'simliklarni yanada ko'proq tadqiq etishni taqozo etmoqda. Butunjahon Sog'liqni Saqlash tashkilotining ma'lumotlariga ko'ra, mavjud dori-darmonlarning 60% ni dorivor o'simliklar xom ashyolaridan olingan preparatlar tashkil etadi. Bu esa o'z navbatida o'simliklar tabiiy xilma-xilligini ko'paytirish va floristik zona tashkil etishni taqozo etadi. Birinchidan – dorivor o'simliklarni sho'rlangan tuproqlarda introduksiya qilish va introduksiya natijalari asosida sho'rga chidamli o'simliklarni tanlash va ikkinchidan, — sho'r erlarda sho'rga chidamli dorivor o'simliklardan xom-ashyo manbai sifatida foydalanish va ularning biomeliorativ xususiyatlarini o'rganishga qaratildi (To'xtayev, 2009). Dorivor va bo'yoq beruvchi xususiyatlariga ega bo'lganligi sababli Rubiaceae oilasiga mansub bo'yoqdor ro'yan — ko'p yillik o't hisoblanadi. O'simlik tabiiy holda sharqiy — janubiy Yevropa, O'rta Osiyo va Kavkazda uchraydi. Rubiaceae oilasiga mansub o'simliklar guruhi ekologik hayotiy shakllari, yashash sharoiti va xos-xususiyatlari bilan boshqa oilalarning vakillaridan ajralib turadi. Bu oila o'z tarkibiga 6000 ga yaqin turni birlashtiradi. Ularning asosiy qismi manzarali va farmasevtika sanoatida o'z o'rniga ega dorivor o'simliklardan hisoblanadi. Bo'yoqdor ro'yan o'z tarkibida qator biologik faol moddalarni, jumladan ildizpoyasi tarkibida 5-6 % gacha antratsen unumlari (alizarin, ruberitrin kislota, galiozin, purpurin, ksantopurpurin, psevdopurpurin, rubiadin-glukozid, munistin, luitsidin, iberitsin va boshqalar bo'ladi. Ruberitrin kislota glikozid bo'lib, gidrolizlanganda, alizarin aglikoni va primveroza(o'z navbatida ksiloza va glukoza qandlaridan tashkil topgan) disaxaridiga parchalanadi (To'xtayev, 2009; va boshqalar 2014). O'simlik turini ko'paytirishda va ishlab chiqarishga joriy etishda urug' sifatini aniqlash muhimdir. O'simlikning muhim xususiyatlaridan biri uning kuchli sho'rlangan tuproqlarda ham o'sa olishidir (Abduraxmanova, 2018). Bu ushbu o'simlikni sho'r tuproqli maydonlarda o'stirish va undan hosil olish imkoniyatlari borligini ko'rsatadi. Ushbu maqolada *Rubia tinctorum l.* ning urug' unuvchanligi to'g'risidagi dastlabki tadqiqotlar natijalari keltirilmoqda.

Tadqiqot obyekti va qo'llanilgan metodlar. Tadqiqot obyekti sifatida O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Botanika bog'ida introduksiya qilingan *Rubia tinctorum l.* turidan 2022 yili terilgan urug'lar olindi. Tanlangan obyektning urug'lari Sirdaryo viloyati Guliston davlat universiteti tajriba maydonchasi va Boyovut tumani G'allakor xo'jaligidagi dala-tajriba maydonchasida hamda Jizzax viloyati Yangiobod tumanida ekildi. Urug' biologiyasini o'rganishda I.V.Belolipov, B.Y.To'xtayev, H.K.Karshibaevlar tomonidan e'lon qilingan — “O'simliklar introduktsiyasi fanidan ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazishga oid metodik ko'rsatmalar” (2015) dan foydalanildi. O'simlik urug'lari termostatda Petri likobchalarida 24°C haroratda undirib ko'rildi. Statistik tahlillar Microsoft Excel dasturida amalga oshirildi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. *Rubia tinctorum l* o'simligi bo'yi 30-150 sm gacha yetadigan ko'p yillik o't. Ildizpoyasi uzun, sudralib o'suvchi, shoxlangan, silindrsimon, yo'g'on, bo'g'inli, ko'p boshli. Poyasi bir nechta, to'rt qirrali, bo'g'inli, sershox va ilmokli dag'al tuklar bilan qoplangan. Bargi lentasimon, tuxumsimon, yaltiroq, pastki tomonidagi yo'g'on tomirlari ilmoqli dag'al tuklar bilan qoplangan, juda ham qisqa bandi bilan poyada 4-6 tadan to'p-to'p bo'lib joylashgan. Gullari mayda, yashil-sariq rangli, barg qo'ltig'idan o'sib chiqqan yarim soyabonga to'planib, ro'vaksimon gulto'plamini tashkil etadi. Gulkosachasi aniq bilinmaydi, tojbargi 5 ta, birlashgan, voronkasimon-g'ildiraksimon, otaligi 5 ta, onalik tuguni 2 xonali, pastga joylashgan. Mevasi 1-2 urug'li, sharsimon, oldin qizil, keyinchalik qora rangga aylanuvchi sershira ho'l meva. Iyun-avgust oylarida gullaydi, mevasi avgust-sentyabrda pishadi.

Rubia tinctorum l o'simligi ham boshqa o'simliklar singari urug'i pishib yetilgandan keyin ma'lum vaqt tinim davrini talab etadi. Ro'yan urug'i ona o'simlikdan ajragandan keyin unib chiqishi uchun optimal sharoit bo'lganda ham unmaydi. Bunga urug'larning tinim holatda bo'lishi xususiyati

sababchi bo'ladi. Uning sabablari turli o'simliklarda turlichadir. Urug'lar tinim holatda bo'lish xususiyati o'simlik turi uchun yilning noqulay davrini o'tish uchun xizmat qiladi. K.V.Ovcharov (1969) uning ahamiyatini shunday izohlaydi: «Ko'pchilik o'simliklar urug'i hosilni yigib olgandan keyin unmaydi.



1-rasm. *R.tinctorum* o'simligining laboratoriya unuvchanligi

L.V.Barton (1965) urug'larning tezda unmasligi sabablarini 2 guruhga ajratadi:

1. urug'ning unmasligi uning po'sti tuzilishi bilan bog'liq (urug' po'stining qattiqligi natijasida suv o'tmasligi, O₂ etishmasligi, uning tarkibida ingibitorlar borligi);

2. urug' unmasligi murtak tuzilishi bilan bog'liq (murtakning to'liq shakllanmaganligi).

Rus olimasi M.G.Nikolaeva (1985) urug'larning tinim holatda bo'lishini 2 ga ajratadi:

1. majburiy tinim holatda bo'lish (nam etishmasligi, O₂ yo'qligi, temperatura pastligi);

2. organik tinim holatda bo'lish (meva va urug' tuzilish xususiyatlari bilan bog'liq).

Organik tinim holatda bo'lishning quyidagi xillari kuzatiladi:

a) Meva po'stining qattiqligi sababli;

b) Urug' po'stining suv o'tkazmasligi sababli;

c) Murtakning to'liq shakllanmagani sababli;

d) Meva va urug'da ingibitorlar borligi sababli;

Bir oylik tabiiy tinim davridan so'ng urug'larning laboratoriya unuvchanligi 2 % ni tashkil etdi.

Uch oylik tabiiy tinim davridan so'ng esa urug'larning laboratoriya unuvchanligi 4 % ni tashkil etdi.

Bu *Rubia tinctorum* l ning urug'lari tabiiy tinim davrida past unuvchanlikka ega ekanligini ko'rsatadi.

Tadqiqotlar davomida *R.tinctorum* urug'lari unuvchanligiga stratifikatsiyalashning ta'siri aniqlandi.

Olingan natijalar *R.tinctorum* urug'larini stratifikatsiya qilish urug' unuvchanligiga ijobiy ta'sir qilishini ko'rsatdi.

0 – 40 C⁰ haroratda 10 kun davomida stratifikatsiya qilingan urug'larning unuvchanligi 12 % ni, 20 kun davomida stratifikatsiya qilingan urug'larning unuvchanligi 62 % ni, 30 kun davomida stratifikatsiya qilingan urug'larning unuvchanligi esa 83 % ni tashkil etdi (jadval).

Stratifikatsiyalashning *R.tinctorum* urug'lari unuvchanligiga ta'siri, %

1-jadval

Ko'rsat- kichlar	Stratifikatsiyalash davomiyligi			
	Kunlar	10	20	30
	Unuvchanlik, %	12	62	83
	Chirigan urug'lar miqdori, %	0,9	1,5	1,8

Bir oy davomida past haroratda urug'larni saqlash uning tabiiy xona sharoitida saqlangan urug'larga nisbatan unuvchanligini 8-10 martagacha oshishiga olib kelishi qayd etildi. Chirigan urug'lar miqdori 0,9-1,8% atrofida bo'ldi.

Tinim davri odatda o'simlik urug'ini tashqi muhitning noqulay sharoitidan o'tib olishiga yordam beradi. Bu holat ko'pincha o'simlik ontogenezinin ma'lum bosqichi — latent davrida kuzatilib, u evolyutsiya jarayonida tashqi muhitning noqulay sharoitlariga moslanish natijasida

yuzaga kelgan (Karshibaev, 2015). Quruq iqlim sharoitida mintaqadagi namlik va harorat o'rtasidagi o'zaro nisbat tabiiy holatda o'simlik urug'ining unuvchanligini boshqarib turadi.

O'rta Osiyo florasida vakillarining urug' biologiyasini chuqur tadqiq qilgan olimlardan biri E.I. Proskoryakov (1952) o'zining doktorlik dissertatsiyasida urug'ning unuvchanligi o'simlik turining biologik xususiyati bilan chambarchas bog'liqdir deb ko'rsatadi. U cho'l va sahroda tarqalgan ko'pchilik turlarning urug' unuvchanligiga Sharqiy O'rta yer dengizi iqlimi o'z ta'sirini ko'rsatgan deb hisoblaydi. O'simlik turining areali qanchalik keng bo'lsa, urug' unishi uchun zarur bo'lgan yetakchi faktorlar minimumi va maksimumi orasidagi farq shunchalik katta bo'ladi.

E.A.Xodachek (1993) qaysi turning urug' unuvchanligini ekologik sharoiti chegarasi kengroq bo'lsa, u tur shunchalik kengroq tolerantlikka va tashqi muhitga tezroq moslashish imkoniyatiga ega bo'ladi.

L.M. Pozdova va M.V. Razumova (1997) lar o'simlikning urug' unishida uning fiziologik jihatlariga e'tibor qaratib, endogen tinimga ega bo'lgan urug'lar tarkibidagi fitogormonlar urug' bo'kkangacha inert holda bo'lishi, suv shimgandan keyin faollashgan fitogormonlar ta'sirida urug'palladagi zaxira ozuqa moddalar parchalanib, urug'ni o'sa boshlagan qismiga tomon harakatlanishini qayd etadilar. Urug'ni bukish jarayoni bosqichida metabolizmning faollashuvidan keyin ildiz boshlang'ichi va gipokotil hujayralarining cho'zilishi yuz berishi ta'kidlanadi.

Keltirilgan ma'lumotlardan shuni xulosa qilish mumkinki, R.tinctorum urug'lari past haroratda stratifikatsiyalanganda, urug'da amalga oshadigan biokimyoviy jarayonlar natijasida chuqur endogen tinim holatidan chiqishiga yordam beradi. Bo'yoqdor ro'yan urug'larni ekishdan oldin 0 — 40 S haroratda 30 kun davomida stratifikatsiya qilish urug' unuvchanligini 80% ga yetishini ta'minlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. B.S. Islomov, M.A. Hasanov Botanika. Samarqand, SamDU nashriyoti, 2020. — 406-b.
2. B.Y. To'xtayev O'zbekiston sho'r yerlarida dorivor o'simliklar introduksiyasi. Dok. diss. avtoreferati. — Toshkent, 2009. -79 b.
3. I.V. Belolipov, B.Y. To'xtayev, X.Q. Karshibaev "O'simliklar introduksiyasi" fanidan ilmiy – tadqiqot ishlarini o'tkazishga oid metodik ko'rsatmalar.-Guliston, 2015. — 32 b.
4. O.A.Ashurmetov, X.K.Karshiboev, A.J.Qo'ziev Shirinmiya (foydali xususiyatlari, bioekologiyasi va ko'paytirish usullari).- Toshkent, 2005.-100 b.
5. O.A.Ashurmetov, B.Y.To'xtayev Dorivor o'simliklar introduksiyasining tarixi, muammolari va istiqbollari G'G' O'simliklar introduksiyasi: muammolari va istiqbollari : Respublika ilmiy – konferensiya materiallari. — Xiva: XMA,2003.-B. 12-15.
6. R.O. Oripov, N.X. Xalilov O'simlikshunoslik. "O'zbekiston faylasuflari milliy nashriyoti". Toshkent, 2007. — 387 b.
7. A. Ҳамидов, М. Набиев, Т. Одилов Ўзбекистон ўсимликлар аниқлагичи. Тошкент. "Ўқитувчи". 1987. — Б. 172-173.2
8. С.С. Сахобиддинов Ўсимликлар систематикаси. Тошкент. "Ўқитувчи". 1966. — Б. 102-103.
9. Ў. Пратов, Қ. Жумаев Юксак ўсимликлар систематикаси. Тошкент. "ЎАЖБНТ". 2003. 144 б.
10. <https://uz.wikipedia.org/wiki>

UO'K: 595.592/599

KARAM AGROTSENOZI ENTOMOFAUHASINING MONITORINGI

Sh.B. Mamatova, magistrant, Qarshi davlat universiteti, Qarshi

A.Y.Raxmatullayev, b.f.n., dotsent, Qarshi davlat universiteti, Qarshi

Annotatsiya. Karamning vegetatsiya davrida 1142 ta hasharot yig'ilib, ushbu hasharotlar 8 turkum, 24 oila va 35 avlodga mansub 62 turga tegishli ekanligi qayd etildi. Hasharotlar ichidan qattiqqanotlilar, ikkikanotlilar va to'g'riqanotlilar, boshqa turkum vakillariga nisbatan dominantlik qilishi aniqlandi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, dominant turkum vakillari, karam o'simligining barcha vegetatsiya davrida uchrashligi bilan izohlandi.

Kalit so'zlar: karam, entomofauna, hasharot, invaziv, zararkunanda, agrosenoz, vegetatsiya, monitoring.

Аннотация. За вегетационный период капусты собрано 1142 насекомых и отмечено, что эти насекомые относятся к 62 видам, принадлежащим к 8 семействам, 24 семействам и 35 родам. Среди насекомых установлено, что по сравнению с представителями других групп

доминируют жесткокрылые, двукрылые и прямокрылые насекомые. По результатам исследования представители доминирующей группы встречались на протяжении всего вегетационного периода растения капусты.

Ключевые слова: капуста, энтомофауна, насекомое, инвазион, вредитель, агроценоз, растительность, мониторинг.

Abstract. During the growing season of cabbage, 1142 insects were collected and it was noted that these insects belong to 62 species belonging to 8 families, 24 families and 35 genera. Among insects, it has been established that, compared to representatives of other groups, Coleoptera, Diptera and Orthoptera insects dominate. According to the results of the study, representatives of the dominant group were found throughout the entire growing season of the cabbage plant.

Key words: cabbage, entomofauna, insect, invasive, pest, agrocnosis, vegetation, monitoring.

Dolzarbliigi: Yer yuzida oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash borasida amalga oshirilayotgan ishlarda, qishloq xo'jaligining asosiy tarmog'i sanalgan sabzavot-poliz ekinlarini yetishtirishda zararkunanda hasharotlarga qarshi kurashish muhim ahamiyat kasb etadi. So'ngi yillarda jahonda, tabiiy va antropogen omillar ta'sirida tarqalayotgan entomofaunaning invaziv turlarini respublikamizga kirib kelishi va ekinlarga moslashishi hisobiga agrotsenozlarda ularning xilma-xilligi ortmoqda [8]. Natijada zararkunandalarning keltiradigan iqtisodiy zarari ko'payib borayotganligi biomahsulot sifati buzilishiga olib kelmoqda. Agrosenozlarda hasharotlarning tarqalishini aniqlash, ekologiyasini asoslash va zararli turlarga qarshi biologik kurash uslublarini yanada takomillashtirish dolzarb muammoga aylanmoqda.

Respublikamizda aholining ehtiyoji va bozor talablaridan kelib chiqib, sabzavot-poliz yetishtirish yildan-yilga o'sib bormoqda. Jumladan, Qarshi tumani hududida sabzavot-poliz ekin maydonlari yanada kengaydi hamda ushbu sohaga ixtisoslashgan yangi fermer xo'jaliklari tashkil etildi. 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasida "Paxta va boshqoli don ekiladigan maydonlarni qisqartirish, bo'shagan yerlarga sabzavot ekinlarni ekish, shuningdek, yangi intensiv bog' va uzumzorlarni barpo etish hisobiga ekin maydonlarini yanada optimallashtirish" kabi vazifalar belgilab berilgan [1]. Binobarin, sabzavot-poliz mahsulotlari yetishtiruvchi hududlarda entomofaunasining tur tarkibini kompleks holda qayta ko'rib chiqish, invaziv turlarning geografik tarqalishi va biekologik xususiyatlarini ochib berish, bugungi kunning asosiy vazifalaridan biri bo'lib qolmoqda.

Karam zararkunanda hasharotlardan boshqa sabzavot-poliz ekinlariga nisbatan ko'p zararlanadi [10]. Ma'lumotlarga ko'ra, zararkunanda hasharotlarga vakil qilib, karam va sholg'om oq kapalagi, uning kuyasi, krestguldoshlar burgachalari, biti, qandalalari, saratonlar, pashshalar va boshqalar keltirilgan [8]. Shuningdek, hammaxo'r hasharotlardan gamma tunlami, o'tloq kapalagi, chigirtkalar, chirildoqlar, shilliqqurtlar karam bargi bilan oziqlansa, buzoqboshilar, tuproq ostidan kemiruvchi tunlam qurtlari, simqurtlar, plastinka mo'ylab qo'ng'izlar lichinkalari ekinning yer osti qismini zararlashi aniqlangan [2, 8].

Tadqiqot ishning maqsadi. Qarshi tumani karam agrotsenozi entomofaunasining turlar tarkibini aniqlash va tahlil qilish.

Tadqiqot usullari va obyekti: Karam agrosenozi entomofaunasining tur tarkibi va ular asosiy vakillarining mavsumiy miqdoriy soni dinamikasini o'rganish ishlari Qarshi tumanining "Parmiton" va "Yulduz" nomli fermer xo'jaliklari statsionar karam dalalarida ertapishar (Farao F1, Parel F1, Nazomi F1, Iyun), kechpishar (O'zbekiston-133, Sharqiya-2) navlarida marshrut izlanishlar orqali karam agrosenozi hasharotlarning tur tarkibi va ular asosiy vakillarining mavsumiy miqdoriy soni dinamikasi o'rganildi. Tadqiqotlar jarayonida 1000 dan ortiq hasharotlar namunasi yig'ildi. Hasharotlarni yig'ish ishlari zoologik va entomologik uslublar asosida tutqich to'r, eksgauster va hasharotlar tuzog'idan foydalanildi [2]. Zararkunanda hasharotlar populyatsiyasi zich bo'lganda, karam bargidan hasharotlarni yuvib olish orqali amalga oshirildi [3]. Karam butun vegetatsiyasi davomida ertapishar va kechpishar navlarida entomologik usullar [9] bo'yicha statsionar uchastkalardan har 7 kunda, marshrut izlanishlarida esa oyiga 2 marta o'tkazildi. Foydali va zararli hasharotlarni muntazam monitoring qilish tadqiqotlari kuzatuv va belgilangan uslublar asosida

amalgga oshirildi. Tuproqda hayot kechiruvchi hasharotlarni aniqlashda tuproqdagi namunalar Berles apparati [5] usullaridan foydalanildi. Karam zararkunandalarning tur tarkibini o'rganish va aniqlash ishlari umum qabul qilingan entomologik uslublaridan foydalanib amalga oshirildi. Hasharotlarning sistematik o'rnini aniqlashda sohaga oid qator aniqlagichlar va ilmiy manbalardan foydalanildi. Jumladan, O'zbekistonda uchrovchi hasharotlar bo'yicha Sh.K. Аманов va b. [4], M.J. Medetov [7] Sh.T. Xo'jayev [10], pardaqaqnotlilar bo'yicha И.И. Зокиров va b.; Ullah F. va b. [6,11] kabilarning tadqiqot natijalari hasharotlar tur tarkibini aniqlashga yordam berdi. Shuningdek, onlayn-aniqlagichlardan ham foydalanildi [12,13].

Tadqiqot natijalari: Karam sabzavot-poliz ekinlarining eng ko'p ekiladigan mahsulotlaridan biri hisoblanadi. Shularni e'tiborga olgan holda, Qarshi tumani fermerlik xo'jaliklarining karam ekilgan agrosenozi hasharotlar monitoring qilindi. Karamning vegetatsiya davrida olib borilgan tadqiqotlarda 1142 ta hasharot yig'ildi. Ushbu hasharotlar 8 turkum, 24 oila va 35 avlodga mansub 62 turga tegishli ekanligi qayd etildi (1-jadval).

1 - Jadval

Karam agrosenozi entomofaunasi

№	Turkumlar	oilal	foiz	avlod	foiz	tur	foiz
1	Qattiqqanotlilar (Coleoptera)	5	20,83	7	20	18	29,03
2	Ikkikanotlilar (Diptera)	5	20,83	6	17,1	15	24,19
3	To'g'riqanotlilar (Orthoptera)	4	16,66	5	14,2	8	12,90
4	Yarimqattiqqanotlilar (Hemiptera)	2	8,33	7	20	6	9,67
5	Tangachaqaqnotlilar (Lepidoptera)	2	8,33	4	11,4	8	12,90
6	Pardasiqanotlilar (Hymenoptera)	3	12,5	3	8,57	3	4,83
7	Tengqanotlilar (Homoptera)	2	8,33	2	5,71	2	3,22
8	To'rqanotlilar (Neuroptera)	1	4,16	1	2,85	2	3,22
Jami	24	100	35	100	62	100	

Monitoring natijalariga ko'ra, karam agrosenozi Qattiqqanotlilar turkumiga mansub 18 tur aniqlandi. Bu turkum taksonomik tarkib bo'yicha karam agrosenozi entomofanasining — 26,25 % ni tashkil etdi. Jumladan 5 oila (20,83 %) va 7 avlodga mansub (29,03 %) bo'lib, boshqa turkumlarga nisbatan dominantlik qildi. Keyingi o'rinlarni ikkikanotlilar, to'g'riqanotlilar, yarimqattiqqanotlilar va tangachaqaqnotlilar turkumlari vakillari band etdi. Masalan, ikkikanotlilar turkumi 5 oilaga mansub 15 turni, To'g'riqanotlilar 4 oilaga mansub 8 turni o'z ichiga oladi. Ya'ni, 29,03 % va 24,19% turlar, 17,1% va 14,2 % avlod, hamda 20,83 % va 16,66 % oilalari uchrashi aniqlandi. Yarimqattiqqanotlilar turkumining vakillari 2 oila (8,33 %), 7 avlod (20 %), 6 tur (9,67 %) ni, Tangachaqaqnotlilar turkumi esa, 2 oilaga mansub (8,33 %), 4 avlod (11,4 %), 8 tur (12,90 %) tashkil etdi. Shuningdek pardasiqanotlilar turkumi 3 oilaga mansub (12,5 %), 3 avlod (8,57 %) va 3 tur (4,83 %) ni o'z ichiga olgan bo'lsa, Tengqanotlilar 2 oilaga mansub (8,33 %), 2 avlod (5,71 %) va 2 tur (3,22 %) tashkil etishi aniqlandi. To'rqanotlilar turkumi esa, bittadan oila (4,16 %) hamda bitta avlod (2,85 %) iboratligi, tur jihatdan 2 tur indibid vakili (3,22 %) qayd etildi.

Xulosa. Karam agrosenozi va uning atrofidagi entomofaunasini o'rganish jarayonida aniqlanishicha, o'tsimon va butasimon o'simliklar ko'pchilik, turli sistematik va ekologik guruhga oid hasharot turlarining to'planadigan joyi hisoblanadi. Qishloq xo'jaligi ekinlari o'zlashtirilishi ehtimoli bo'lgan hududlarda sifat va son jihatdan arid turlar ustunlik qilsa, ekinlar ekiladigan hududlarda esa, mezofil vakillarga boyligi bilan izohlash lozim. Ayrim entomofauna turlari orasidagi o'zaro bog'lanish asosini ozuqa zanjirlari hosil qilish, ular bevosita yoki bilvosita barcha organizmlarni umumiy kompleksga birlashtiradi. Ya'ni, trofik va topik aloqalarning markazi-karam o'simligidir. Ammo, shunday bo'lsa-da, o'rganilgan obyektidagi entomofauna turkum vakillarining uchrashi bir-biridan keskin farq qiladi. Masalan, qattiqqanotlilar, ikkikanotlilar va To'g'riqanotlilar, boshqa turkum vakillariga nisbatan dominantlik qilishdi. Olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, dominant turkum vakillari, karam o'simligining barcha vegetatsiya davrida uchrashligi bilan izohlash maqsadga muvofiqdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон Фармони.
2. Адашкевич Б.П. Биологическая защита крестоцветных овощных культур от вредных насекомых. — Ташкент. Фан. 1983. — 200 с.

3. Адашкевич Б.П., Шукуралиев Б.Т. Вредители капусты и их энтомофаги в Узбекистане. Биологический метод борьбы с вредителями овощных культур Москва. Агропромиздат, 1989. — С. 106 — 122.
4. Аманов Ш., Дусманов С. Вредная энтомофауна сафлорного агробиоценоза// Узбекский биологический журнал. —Ташкент, 2012. -№6. —С. 32-34.
5. Бызова Ю.Б., Гиляров М.С., Дунгер В. И и др. Количественные методы в почвенной зоологии.- М.: Наука, 1987. — 288 с.
6. Зокиров И.И. Марказий Фарғонанинг сабзавот-полиз агробиоценозларида учровчи инвазив турлар // Ўзбекистон зоология фани: ҳозирги замон муаммолари ва ривожланиш истиқболлари: Республика илмий-амалий конференция материаллари. —Тошкент, 2019. 20-21 июнь. -Б. 137-140.
7. Медетов М.Ж. Жанубий Оролбўйи тўғриқанотлилари (Insecta: Orthoptera) фаунаси ва шаклланиши: Биол. фан. номз. ...дисс. автореф. — Тошкент, 2012. — 23 б.
8. Раззақов Қ.Б. Хоразм воҳаси қарам агроценози энтомофаунаси: шаклланиши, функцияланиши ва уларни бошқаришнинг замонавий биологик асослари. 03.00.06 – Зоология. Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Нукус, 2021. 45 б.
9. Хамраев А.Ш., Жабборов О.И. Бухоро воҳаси хонқизи қўнғизлари (кокциеллидлар) ни аниқлағич жадвали (ўқув-услубий қўлланма). — Бухоро, 2008. — 28 б.
10. Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни зараркуналлардан уйғунлашган химоя қилиш, ҳамда агротоксикология асослари. – Тошкент, 2014. — 540 б.
11. Ullah F., Ullah A.A., Hayat B., Muhammad Younus. Management of Melon fruit fly (*Myiopardalis pardalina* Bigot) in Badghis, Afghanistan // Journal of Entomology and Zoology Studies 2015. -№3(4). –P. 24-27.
12. https://www.researchgate.net/profile/Btc_Cars_Bilaspur/publication/329363005
13. <https://kccc.ru/handbook/pests/phthorimaeoeperculella>; <http://www.potato beetle.org/overview.html>

UO'K: 574:633.51:633.11

IQLIM OMILLARI MONITORINGI TAHLILI

A.A.Masharipov, dots., Urganch davlat universiteti, Urganch
M.I.Matnazarova, talaba, Urganch davlat universiteti, Urganch

Annotatsiya. Ushbu maqolada Xorazm vohasining so'ngi uch yilda iqlim omillarini monitoringi tahlili, iqlim omillarining ekologik ahamiyati, kuzatilgan hamda to'plangan ma'lumotlar tahlili, iqlim omillarining yillar davomida o'zgarishi hamda o'rganilgan tahlillar asosida iqlim omillarining asosiy ekologik xususiyatlari ochib berilgan.

Kalit so'zlar: iqlim, yorug'lik, harorat, tuproq namligi, yog'ingarchilik, havoning nisbiy namligi, shamol va monitoring.

Аннотация. В данной статье проводится анализ мониторинга климатических факторов в Хорезмском оазисе за последние три года, экологическая значимость климатических факторов, анализ наблюдаемых и собранных данных, изменения климатических факторов по годам, а также на основе проведенного анализа выявлены основные экологические особенности климатических факторов.

Ключевые слова: климат, свет, температура, влажность почвы, осадки, относительная влажность, ветер и мониторинг.

Abstract. This article analyzes the monitoring of climatic factors in the Khorezm oasis over the past three years, the ecological significance of climatic factors, the analysis of observed and collected data, changes in climatic factors by year, and also, based on the analysis, the main environmental features of climatic factors are identified.

Key words: climate, light, temperature, soil moisture, precipitation, relative humidity, wind and monitoring.

Kirish. Issiq kunlarda barchamiz global isish haqida ko'p gapiramiz ham ko'p o'ylaymiz, albatta, kelajak haqida qayg'uramiz. Biroq ob-havoning so'nggi paytdagi bunday noqulayliklari, umumiy qilib aytganda, iqlim o'zgarishi global ekologik muammoga aylanib ulgurgani hech kimga sir emas. Sababiki, ob-havo nafaqat yozda, balki qish oylarida ham o'z inijliklarini ko'rsatmoqda.

Global isish bilan bir qatorda, iqlim o'zgarishi muammosi qatoriga yog'ingarchiliklarning bir maromda emasligi, haroratni yildan yilga oshib borishi gohida qurg'oqchilik, gohida esa birdan yog'ingarchiliklarning ko'payib hududlarda suv toshqinlarini ham keltirmoqda. Aslida iqlim o'zi

nima? Keling, bir boshdan, hozirgi davrdagi holatni hamda iqlim omillari monitoringini tahlil qilishdan boshlaymiz.

Iqlim — yer yuzasining quyosh nurlariga nisbatan og'ishiga bog'liq ravishda ob-havoning muayyan joyga xos bo'lgan ko'p yillik maromi, ya'ni biron joyda bo'ladigan ob-havo sharoitlarining majmui va mavsumiy geografik o'zgarishi, quyosh radiatsiyasi, yer to'shama sirti xususiyatlari hamda ular bilan bog'liq atmosfera sirkulyatsiyasi ta'sirida vujudga keladi.

Har bir joy iqlimi uning boshqa joylardagi iqlimga nisbatan o'ziga xos xususiyatlari haqida ko'p yillik meteorologik kuzatishlar natijasidagina to'la tasavvurga ega bo'lish mumkin. Iqlim atmosfera va faol qatlam (yer yuzasi)da beto'xtov davom etadigan tabiiy (iqlim hosil qiluvchi) jarayonlar (issiqlik, kinetik va boshqa shakldagi energiyalarning o'zgarishlari, suvning bug'lanishi, suv bug'ining suyuqlikka aylanishi, namning bir joydan ikkinchi joyga ko'chishi va h. k.) natijasidir [3; 7].

Yer sharining turli nuqtalarida iqlimning turlicha bo'lishi iqlim hosil qiluvchi omillarning har xil bo'lishiga, ya'ni bu jarayonlar sodir bo'ladigan o'sha geografik sharoitlarga bog'liq. Geografik omillardan eng muhimlari joyning kengligi va balandligi, dengiz sohiliga yaqin-uzoqligi, orografiya va o'simlik qoplamining xususiyatlari, qor va muzning bor-yo'qligi, atmosferaning ifloslanganlik darajasi hisoblanadi. Bu omillar kengliklar bo'ylab turli iqlimlarning shakllanishiga sabab bo'ladi.

Iqlim tushunchasi o'z ichiga muayyan hududda uzoq vaqt davomida yig'ilgan harorat, namlik, atmosfera bosimi, shamol, yog'in va boshqa meteorologik parametrlar statistikalari oladi. Ushbu parametrlarning uzoq vaqt emas, balki muayyan vaqtdagi holatlariga ob-havo deyiladi. Boshqacha aytganda, iqlim — bu biror joydagi ob-havo holatlari to'plamidir [3; 5; 8].

Ob-havo holatlari iqlim omillarining asosiy parametrlari sifatida qaralar ekan, bugungi global iqlim o'zgarishlarini monitoring qilish asosiy dolzarb masalalardan biri ekanligi yuqoridagi fikrlardan ham ko'rishimiz mumkin.

Tadqiqot maqsadi va vazifalari: Xorazm vohasining so'ngi uch yillik (2021-2023 yillar) iqlim omillari monitoringini o'tkazish va tahlil qilish. Bu maqsadga erishishda quyidagi vazifalar belgilab olindi:

- so'ngi uch yillik iqlim ma'lumotlarini to'plash;
- iqlim omillarining ekologik xususiyatlari haqida batafsil yoritish;
- to'plangan ma'lumotlarni statistik tahlil qilish;
- so'ngi uch yillik iqlim omillari tahlilining ekologik jihatlarini ochib berishdan iborat.

Tadqiqot obyekti va uslublari: tadqiqot obyekti Xorazm vohasi, ob-havo ma'lumotlari va kuzatilayotgan o'zgarishlar. Tadqiqot ishida ekologik monitoring (kuzatuv, taqqoslash, tahlil), fenologik kuzatuvlar, ma'lumotlarning korrelyativ bog'liqlik ko'rsatkichlari (Excel-Anova) yordamida matematik-statistik usullardan foydalanildi.

Asosiy qism. Iqlim tizimi o'zida beshta muhim qatlamlarni: atmosfera, gidrosfera, kriosfera (muz va qor), quruqlik yuza qismi va biosferalarni o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni o'z ichiga olgan murakkab holatdir. Iqlimning shakllanishiga va o'zgarishiga ta'sir ko'rsatuvchi ushbu tizim komponentlaridagi jarayonlar tashqi va ichki iyerarxik joylashgan qismlarga ajratiladi.

Tashqi jarayonlar:

- quyosh radiatsiyasining kelishi;
- litosferada sodir bo'layotgan jarayonlar, koinotdagi aerozollar va gazlar oqimi natijasida atmosfera tarkibining o'zgarishi;
- okeanlar va materiklar chegarasining o'zgarishi.

Ichki jarayonlarga: atmosfera okeanlar, quruqliklarning yuza qismi va muz (issiqlik almashuvi, bug'lanish, yog'ingarchiliklar) bilan o'zaro aloqadorligi;

- muz-okean o'rtasidagi o'zaro ta'sir;
- atmosferadagi gaz va aerozollar tarkibining o'zgarishi;
- bulutlilik;
- qor va o'simlik qoplami.

Bu majmualı tizim quyidagi ko'rsatkichlar bilan izohlanadi: yorug'lik, harorat, atmosfera yog'ingarchiligi havo va tuproq namligi va boshqalar. Iqlim tizimi shuningdek, ancha murakkab tarzda ifodalanadi. Quyida ular haqida to'xtalamiz.

Yorug'lik ekologik omili. Yorug'lik manbai quyosh radiatsiyasi hisoblanadi. Butun tushayotgan quyosh radiatsiyasining 42% atmosfera orqali qaytariladi, 15% atmosferani isitish uchun ketadi, faqatgina 43% yer yuziga yetib keladi. Quyosh radiatsiyasi bu issiqlik va sayyoramizdagi hayotning asosiy manbaidir. Nur energiyaning ekologik omil sifatida xususiyati uning to'liq uzunligi bilan belgilanadi. Yorug'lik spektrida ko'rinuvchi ultrabinafsha va infraqizil nurlar ajraladi. Ultrabinafsha nurlar tirik organizmlarga kimyoviy ta'sir ko'rsatadi, infraqizil esa issiqlik beradi.

Yorug'likning ekologik ta'siri quyidagicha:

- 1) fotoperiodizm — kun bilan tunning qonuniyatli almashishi.
- 2) yorug'likning intensivligi (luksda).
- 3) to'g'ri va sochilgan radiatsiyaning ta'siri.
- 4) yorug'lik energiyasining kimyoviy ta'siri.

Yorug'likning quyidagi ko'rsatkichlari ekologik ahamiyatga ega:

- 1) ta'sirchanlikning uzoqligi, kunning uzunligi.
- 2) tezligi energetik o'lchamida.
- 3) spektral tarkibi.

Yorug'lik resurs ham hisoblanadi, u energiya bo'lib hayotiy jarayonlarga ta'sir qiladi.

O'simlik va hayvonlarda quyidagi hayotiy jarayonlar yorug'lik ishtirokida amalga oshadi:

1. Fotosintez — bunga tushayotgan yorug'likning 1—5% miqdori ishlatiladi va ozuqa zanjirining energiya manbai hisoblanadi, u xlorofilning sintez qilinishida muhim hisoblanadi.

2. Transpiratsiya — bunga tushayotgan yorug'likning 75% ishlatiladi; infraqizil nurlar evaziga amalga oshadi.

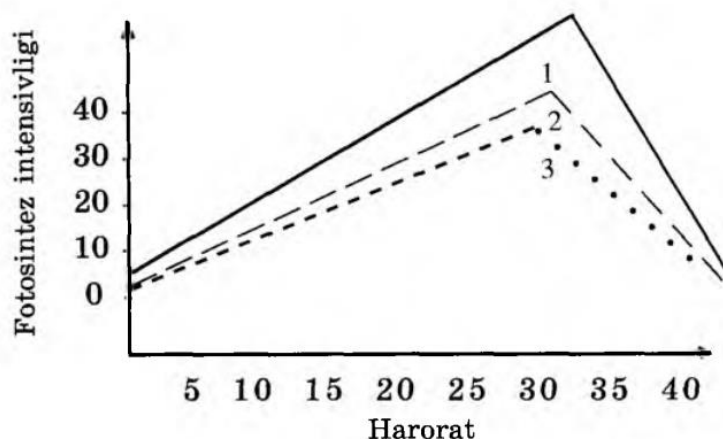
- 3) Harakat. Fototropizm, fotonastiya o'simliklarda kerakli yorug'lik bilan ta'minlash uchun.
- 4) Hayvonlarda, fototaksis yorug'lik manbaiga intilish.
- 5) Fotoperiodizm — kunning uzun-qisqaligiga o'simliklarning moslashishi.
- 6) Moddalarning sintez qilinishi, pigmentatsiya ta'siri.

Ekologiya va fiziologiyada yorug'lik miqdori, undagi o'simliklarga fiziologik ta'sir ko'rsatadigan nurlar orqali hisoblanadi. Quyosh nuri spektridagi fotosintetik aktiv radiatsiya (FAR) — fotosintezda ishlatiladigan asosiy nurlardir. O'simlik yashil barglarida quyosh nuri ta'sirida karbonat angidrid va suvdan murakkab organik birikmalar hosil bo'lishi fotosintez deb ataladi [7; 9; 10].

Fotosintez jarayoni yer yuzida quyosh energiyasini kimyoviy energiyaga aylantiruvchi birdan-bir vosita bo'lib hisoblanadi. Bu jarayonda hosil bo'lgan organik birikmalar tirik organizmlar uchun, birinchidan, energiya manbai bo'lsa, ikkinchidan, yangi, yanada murakkab tuzilgan organik moddalar hosil bo'lishi uchun material hisoblanadi. Shu bilan birga fotosintez jarayonida atmosferaga erkin kislorod ham ajralib chiqadi [2].

Qisqa to'liqlik quyosh radiatsiyasi o'simliklarning fiziologik jarayonlarini boshqarishda muhim ahamiyatga ega. Ular ta'sir doirasiga ko'ra ultrabinafsha (0,29-38 mkm), fotosintetik faol radiatsiya (FFR) – (0,38-0,71 mkm) va qisqa infraqizil (0,71-4,0 mkm) radiatsiyalarga bo'linadi. Ultrabinafsha radiatsiya asosan o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga, FFR fotosintez hamda o'sish va rivojlanish jarayoniga, qisqa infraqizil radiatsiyalar esa o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi jarayonlariga ta'sir ko'rsatadi. FFR – quyosh radiatsiyasining to'liq uzunligi 0,38-0,71 mkm gacha bo'lgan qismini o'z ichiga olib, o'simliklar fotosintez jarayonida bu radiatsiyalardan foydalanadi. Ayniqsa, o'simliklar ko'k-binafsha (0,38-0,48 mkm) va to'q sariq-qizil (0,65-0,68 mkm) rangli spektrdagi radiatsiyalarni ko'proq o'zlashtiradi [1; 2].

Harorat fotosintez jarayoniga katta ta'sir ko'rsatadi. Haroratni 10°C ga ko'targanda, fotosintez intensivligi ikki marta ortadi. +35°, +40°C gacha bunday harorat yaxshi samara beradi, undan yuqori ko'tarilsa, fotosintez pasayib to'xtashi ham mumkin. Asosan, bizning sharoitda o'sadigan o'simliklar uchun optimal harorat +25°, +30°C ga teng (1-rasm).



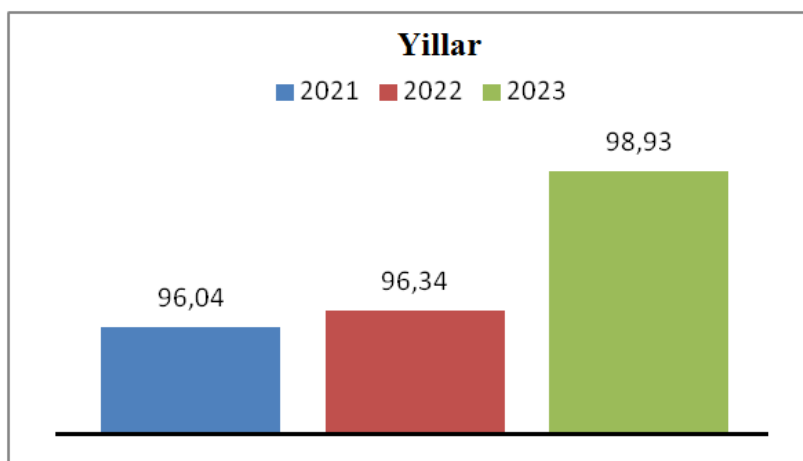
1-rasm. Fotosintezning haroratga bog'liqligi: 1 – kartoshka bargida; 2 – pomidorda; 3 — bodringda

Fotosintez jarayonini agrotexnik usullar yordamida tezlashtirib, yuqori hosil olish imkoniyati yaratiladi. Bunda o'simliklarning 1 m² dagi soni va qatorlarning yo'nalishi alohida ahamiyatga ega. Ekinlar zich ekilganda fotosintez pasayishi mumkin. Yorug'savar o'simliklar keng qatorlab ekilsa, ular yorug'likdan to'liq foydalanadi. Bunda ular yaxshi yoritilishi bilan birga ozuqa maydoni ham katta bo'lishi kuzatiladi. Yorug'lik nuridan unumli foydalanish uchun o'simliklar qatorlarini yo'naltirish alohida ahamiyatga ega. Shimoli-g'arbiy zona sharoitida qatorlarni shimoldan janubga qaratib, janub sharoitida esa g'arbdan sharqqa qaratib yo'naltirish kerak bo'ladi [4; 9.].

Tadqiqotlarimizda monitoring kuzatuvlarga ko'ra fotosintetik faol radiatsiya (yorug'lik) yillar kesimida oshib borganligini ko'rish mumkin. 2021 yilda bu ko'rsatkich 96,04 mkm ni, 2022 yilda 96,34 mkm ni tashkil etgan bo'lsa, 2023 yilga kelib esa bu ko'rsatkich biroz ko'tarilganligini ko'rish mumkin (98,93 mkm) (2-rasm).

Harorat ekologik omili. Harorat asosiy iqlim omillaridan biri bo'lib, bu hayotiy jarayonlar unga bog'liq. Harorat organizmlarga bevosita va bilvosita ta'sir ko'rsatadi. U o'simliklar va hayvonlar ta'sirida o'zgarib turadi. Masalan, o'rmonlar ta'sirida muhit harorati pasayadi. Asalarilar o'z uyasida harorat 13°C gacha pasayganda, muskullari harakati kuchayishi natijasida uya haroratini 20 —30°C gacha ko'taradi. Hayvonlar o'z inlarida ham ma'lum haroratni saqlaydilar.

Harorat hayvon va o'simliklar hayotida bu ekologik omil modda almashinish tezligi, fotosintez, transpiratsiya va boshqa biokimik va fiziologik jarayonlar hamda ekologik xulq-atvor reaksiyalariga ta'sir qiladi.



2-rasm. Fotosintetik faol radiatsiya, mkm / yillar

Ekologiyada atrof muhitning issiqlik holati harorat orqali ifodalanadi, buning uchun 100°C shkalasi ishlatiladi. Geografik rayonlarning issiqlik bilan ta'minlanishi, umumiy iqlim ko'rsatkichlari bilan belgilanadi. Ular joyning o'rtacha yillik harorati, absolyut maksimum va absolyut minimum, eng issiq va eng sovuq oylarning o'rtacha temperaturalaridir.

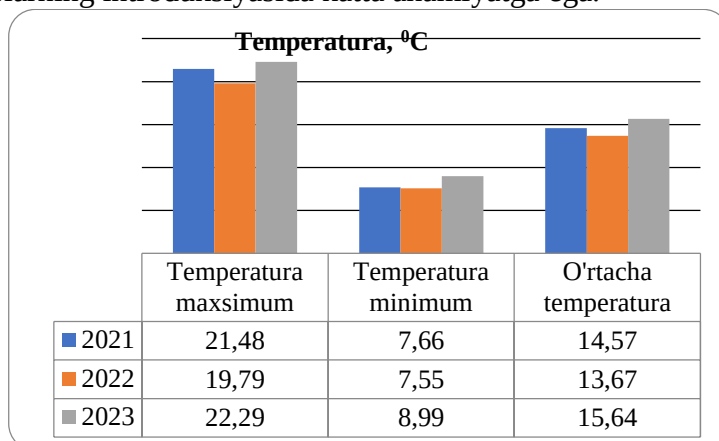
Harorat o'simlik va hayvonotning zonal tarqalishini belgilovchi omil bo'lib xizmat qiladi. Xarakterli tabiat zonalari biom deyiladi. Biomlarning tarqalishi geografik va vertikal zonalar bo'yicha

tarqalish prinsipiga bo'ysunadi. Geografik zonalar: tundra, o'rmon, dasht, yarim cho'l, cho'l. Vertikal zonalar: cho'l, adir, tog', yaylov.

Temperatura o'simlik va hayvonlarning o'sishi, taraqqiy etishi, morfologik belgilari va hayvonlarning xulqiy reaksiyalariga to'g'ridan — to'g'ri ta'sir qiladi [3; 7; 8].

Rivojlanish tezligini aniqlashda musbat temperaturalar yig'indisi muhim omil hisoblanadi, O'rtacha temperatura ma'lum bo'lgan holda organizmlarning yetilish vaqtining ko'payishini va hayotning uzoqligini aniqlashga imkon beradi. Noqulay harorat organizmlarda rivojlanishning to'xtab qolishiga —diapauzaga olib kelishi mumkin. O'zgarib turuvchi harorat o'sishni tezlashtiradi, yarovizatsiya, tun va kun haroratlari buning isbotidir.

Effektiv temperaturani aniqlash qishloq xo'jalik amaliyotida, zararkunandalar bilan kurash olib borilganida, yangi turlarning introduksiyasida katta ahamiyatga ega.



3-rasm. Haroratning o'zgarishi, °C

Tadqiqotlarimizda havo harorati bo'yicha ham ma'lumotlarni monitoring qilindi. Kuzatuvlarga ko'ra 2021 yilda maksimal harorat 21,48 °C ni, 2022 yilda 19,79 °C ni, 2023 yilda esa 22,29 °C ni tashkil etdi. Minimal harorat esa 2021 yilda 7,6 °C ni, 2022 yilda 7,55 °C ni, 2023 yilda esa 8,99 °C ni tashkil etgan. Kuzatuvlarda so'ngi 3 yillik o'rtacha haroratlar esa 2021 yilda 14,57 °C ni, 2022 yilda 13,67 °C ni, 2023 yilda esa 15,64 °C ni tashkil etgan (3-rasm). Tahlillarga ko'ra, umumiy holatda haroratning so'ngi uch yilda oshib borganligini ko'rish mumkin.

Tuproq namligi. Namlik asosiy ekologik omillardan biri bo'lib, yer yuzidagi o'simliklar va hayvonlarning yashashi uchun muhim omil hisoblanadi. Muhit bilan modda almashinuvi va fotosintez jarayonida suv metabolit va erituvchi sifatida qatnashadi. Mineral tuzlar o'simlikka tuproqdan suvda erigan holda o'tadi.

Quruqlikda o'sadigan o'simliklar uchun asosiy suv manbai sifatida atmosfera yog'ini xizmat qiladi. O'simliklarning suv bilan ta'minlanishi joylarning umumiy xarakteristikasiga bog'liq.

Ekvatorial oblastlarda yil davomida 1000 mm yog'in tushadi. Cho'l zonalarida yog'in miqdori 100 mm va undan kam ham bo'lishi mumkin.

O'simliklarga suv o'tishining asosiy yo'li, bu ildiz sistemasi bo'lib, o'simlik ildiz orqali tuproqdan suvni shimadi. Tuproqdagi suvlar, mexanik ushlanishi bo'yicha, 3 xil bo'ladi, ular:

1. Gravitatsion suv
2. Kapillyar suv
3. Bog'langan suvlardir

Gravitatsion suv — tuproqning katta donachalari orasidagi bo'shliqni to'ldirib turuvchi va tez harakat qilib, pastki yer osti suvlargacha yetuvchi suvlardir.

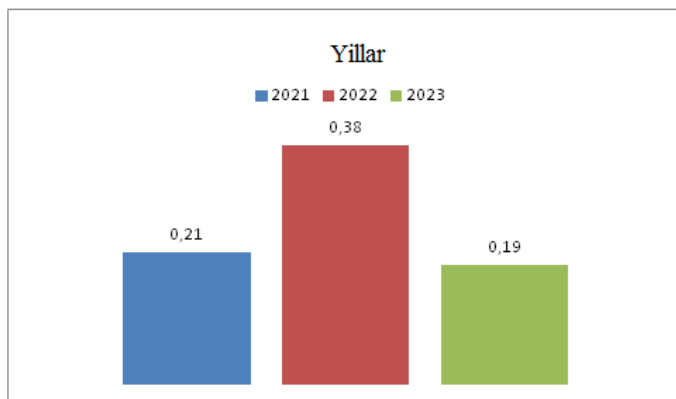
Kapillyar suvlar — tuproq donachalari orasidagi mayda bo'shliqlarni to'ldiruvchi va katta kapillyar kuch bilan bog'lanib turuvchi suvlardir.

Bog'langan suvlar esa tuproq donachalari ustida, adsorbsiya kuchi yordamida bog'lanib turuvchi suvlardir. Bu suvlardan tez o'zlashtiriladigani gravitatsion suvlardir. Bog'langan suvlar qiyin o'zlashtiriladi, ularni o'lik zapas ham deyiladi [5; 8; 10].

O'simliklar hayotining namlikka bog'liqligini bilish uchun ularning suv rejimini aniqlashimiz kerak. U esa, bir qator fiziologik ko'rsatgichlar bilan xarakterlanadi:

- barglar va poyadagi suv miqdori;
- hujayra shirasining osmotik bosimi;
- barglardagi suv yetishmasligi;
- transpiratsiya tezligi;
- o'simliklarning suvni o'zida saqlash qobiliyati va boshqalar.

Tadqiqotlarimizda tuproq namligi bo'yicha ham kuzatuvlar olib borildi. Kuzatuvlarga ko'ra 2021 yilda tuproq namligi 0,21% ni, 2022 yilda 0,38% ni, 2023 yilda 0,19% ni tashkil etgan (4-rasm). 2022 yildagi tuproq namligini ko'pligi bevosita haroratning ($13,67^{\circ}\text{C}$) shu yili past bo'lganligi bilan bog'liq.



4-rasm. Tuproq namligi, %.

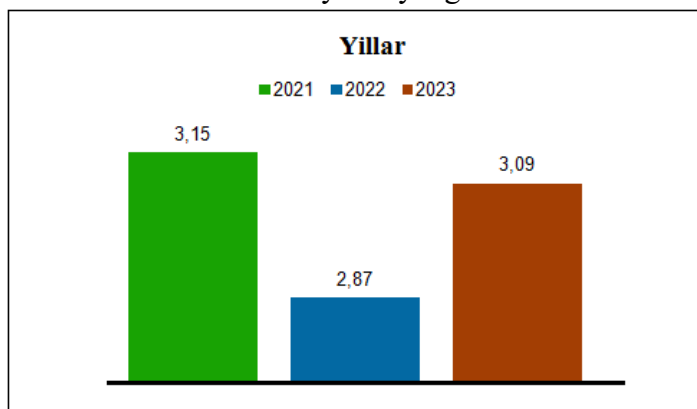
Shamol. Shamol deganda havo massasining yer yuzi bo'ylab ko'chib yurishi tushuniladi. O'simliklarga shamol bevosita va bilvosita ta'sir ko'rsatadi. Shamolning to'g'ridan — to'g'ri ta'siri, uning mexanik ta'siridir. U daraxtlarning poyasini sindiradi, barglarini yulib ketadi.

Shamol o'simliklardagi fiziologik jarayonlarga ham ta'sir qiladi, U o'simlik bug'latayotgan suvni olib ketadi. Uning o'rnini quruq havo massasi egallaydi. O'simlik fotosintez uchun zarur bo'lgan karbonat anhidrid bilan shunday ta'minlanadi. O'rta Osiyo cho'llarida esadigan "garmsel" shamoli o'simliklarga jiddiy zarar yetkazadi.

Shamolning bilvosita ta'siri shundan iboratki, u qum va tuproqlarni ko'chirib yuborishi natijasida o'simliklar ildizlari ochilib qoladi. Shamolning doimo bir tomonga esishi o'simliklarning tashqi qiyofasiga ta'sir qiladi. Natijada, ular bayroqsimon shaklli bo'lib qoladi. Shuningdek, tuproq namligining pasayishiga ham sabab bo'ladi [2; 5.].

Tadqiqotlarimizda shamol harakati va tezligi ham monitoring qilindi. Kuzatuvlarga ko'ra asosiy shamol harakati shimoliy va sharqiy yo'nalishlarda kuzatilib bu bevosita fasllar bilan ham bog'liqdir. Ba'zida yoz mavsumida janubdan tropik (issiq) havo oqimlari ham kuzatiladi.

Shamol tezligi bo'yicha tahlillarga to'xtalsak, 2021 yilda 3,15 m/s ni, 2022 yilda 2,87 m/s ni, 2023 yilda esa 3,09 m/s ni tashkil etgan holda yillar kesimida biroz o'ynab turganligini ko'rish mumkin (5-rasm). Bu holat Bofort shkalasi bo'yicha yengil shamol hisoblanadi.



5-rasm. Shamol tezligi, m/s.

Tadqiqotlarimizda iqlim omillarida asosiy muhim o'rin tutuvchi yog'ingarchilik hamda havoning nisbiy namligi bo'yicha ham kuzatuvlar o'tkazildi. Kuzatuvlarga ko'ra, yog'ingarchilik

yillar davomida kamayib borganligini ko'rish mumkin. 2021 yilda 0,37 mm ni, 2022 yilda 0,32 mm ni, 2023 yilda 0,25 mm ni tashkil etgan.

Atmosfera havosining nisbiy namligi esa yog'ingarchilikka bog'liq holda muhim ekologik ahamiyat kasb etib, tadqiqot yillarida, ya'ni 2021 yilda havoning nisbiy namligi 45,67% ni, 2022 yilda 54,67% ni, 2023 yilda 43,63% ni tashkil etgan (1-jadval).

Hududning arid zonasi hamda Evroosiyo materigi qoq markazida joylashganligi mintaqada yog'ingarchilikning nisbatan kamligiga sabab bo'lishi, hamda vohaning Qizilqum, Qoraqum va Orol dengizining qurigan (Orolqum) cho'l mintaqasi o'rtasida joylashganligi hududning qurg'oqchiligiga, bu o'z navbatida havo nisbiy namligining pasayishga olib keladi.

1-jadval

So'ngi uch yillik iqlim omillari monitoringi

Yillar	Temperatura maksimum	Temperatura minimum	O'rtacha temperatura	Yog'ingarchilik	Nisbiy namlik	Shamol tezligi	Tuproq namligi	FAR
2021	21,48	7,66	14,57	0,37	45,67	3,15	0,21	96,04
2022	19,79	7,55	13,67	0,32	54,67	2,87	0,38	96,34
2023	22,29	8,99	15,64	0,25	43,63	3,09	0,19	98,93
O'rtacha	21,19	8,07	14,63	0,31	47,99	3,04	0,26	97,10

*Ma'lumotlar <https://power.larc.nasa.gov/> saytidan olindi.

Xulosa. Tadqiqotlarda Xorazm vohasi hududida so'ngi 2021-2023 yillarda o'rtacha havo harorati 14,63°C ni va yer usti tuproq namligi o'rtacha 0,26% bo'lganligi aniqlandi. Yog'ingarchilikning yillik miqdori o'rtacha 0,31 mm ni, havoning nisbiy namligi esa o'rtacha 47,99% ni tashkil etgani holda shamol tezligi o'rtacha 3,04 m/s ni tashkil etgan.

Iqlim omillarining o'zgarish tendensiyasi bevosita shamol yo'nalishi va harakatiga bog'liq bo'lib, bu holat havo haroratiga ham ta'sir qilishini kuzatuv tahlillariga tayanib ta'kidlash mumkin. Shuningdek, bu o'zgarishlar yog'ingarchilik va havoning nisbiy namligiga ta'sir etib so'ngi uch yil ichida bu ko'rsatkichlarning pasayish holatlarini ko'rish mumkin. To'plangan ma'lumotlar qisqa davr uchun muhim manba bo'lmisligi mumkin, lekin undagi keskin o'zgarishlar kelgusida hududdagi ekologik vaziyatlarni oldindan ekologik baholash imkoniyatini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Abdulkarim Zikirayev. G'o'za fiziologiyasi va biokimyosi. (Monografiya). Toshkent – 2010.
2. Sh.T.Xoliqulov. Agrometeorologiyadan amaliy mashg'ulotlar. Samarqand-2020.
3. Yu.V.Petrov va b., Iqlimshunoslik. Toshkent-2007.
4. Евдокимов М. Г., Юсов В. С., Пахотина И. В. Зависимость урожайности и качества зерна твёрдой яровой пшеницы от метеорологических факторов в южной лесостепи Западной Сибири. Зерновое хозяйство России.- 2020.-№ 5.- С. 26-31. DOI: <https://doi.org/10.31367/2079-8725-2020-71-5-26-31>.
5. Kim R. E., Mackey B. International environmental law as a complex adaptive system // International Environmental Agreements. 2014. Vol. 14. No. 1. P. 5–24.
6. Дорохов Б. А., Васильева Н. М. Современные погодные условия и их воздействие на хозяйственные показатели озимой пшеницы // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. С. 106.
7. Иванов А. Л. Глобальное изменение климата и его влияние на сельское хозяйство России // Земледелие. 2009. С. 3–5.
8. Мамаев В. В. Изменения агрометеорологических условий в юго-западной части центра России и их влияние на урожайность озимой пшеницы // Вестник Алтайского ГАУ. 2021. №6 (200) С. 5–13.
9. Прянишников А. И., Левицкая Н. Г., Демакина И. И. Изменение экологических условий формирования продуктивности пшеницы в Поволжье // Зернобобовые и крупяные культуры. 2017. №3 (23). С. 58–63.
10. Маслова Г.Я., Абдраев М.Р., Шарапов И.И. и др. Урожайность и качество зерна сортов озимой пшеницы в зависимости от агрометеорологических условий / // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2018.- Т. 20.- № 2 (3).- С. 455–458.

STEVIA (STEVIA REBAUDIANA BERTONI): O'SIMLIK O'SISHI VA GLIKOZIDLARNING TO'PLANISHIGA TA'SIR QILUVCHI OMILLAR

M.M.Ollaberganova, magistrant, Urganch davlat universiteti, Urganch

M.A.Ashirov, PhD, kat.i.x., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

Sh.B.Hasanov, k.f.n, kat.i.x., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

Annotatsiya. *Stevia o'simligining barglarida shirin ta'm beruvchi diterpen steviol glikozidlari mavjudligi ushbu o'simlikdan turli xil mahsulotlar olishda keng qo'llaniladi. Tarkibida yana steviozid va rebaudiozid A, zamonaviy oziq-ovqat sanoatida tabiiy past kaloriyali organizmni tetiklashtiruvchi moddalar sifatida keng qo'llaniladi. Stevioside, Stevia rebaudiana (Bertoni) Bertoni barglaridagi asosiy shirin tarkibiy qism, saxarozadan (0,4% eritma) taxminan 300 marta shirinroq. Stevia barglarining boy biokimyoviy tarkibi uning yuqori farmakologik xususiyatlarini namoyon qiladi. Ilmiy tadqiqot ishida Xorazm sharoitida yetishtirilgan steviya o'simligining biologik xususiyatlari va o'simlikning o'sishiga ta'sir qiluvchi omillar, barglarning quruq massasi va shirin glikozidlarning tarkibi haqidagi zamonaviy ma'lumotlarni ko'rib chiqish va tizimlashtirishni ta'minlaydi. Xorazm sharoitida steviya yetishtirish hajmini kengaytirish ko'plab mintaqalarda ekologik toza mahsulotlardan yuqori hosil olish uchun stevia yetishtirishning optimal sharoitlarini yaratish va oziq-ovqat sanoatida qo'llanilishi orqali aholi salomatligini yaxshilashga yordam beradi. Quruq barg va shirin glikozidlarning yuqori hosilini olish uchun zarur bo'lgan sharoitlarni izlab topish, steviya yetishtirish madaniyati bilan tadqiqot ishlarini olib borishda ham hisobga olinishi kerak bo'lgan omillar inobatga olinadi.*

Kalit so'zlar: steviya, biologik xususiyatlar, shirin glikozidlar, steviol, atrof-muhit omillari.

Аннотация. *Сладкие на вкус diterпеновые стевииолы в листьях растения стевия широко используются при получении различных продуктов из этого растения. Также он содержит стевииозид и ребаудиозид А, которые широко используются в современной пищевой промышленности в качестве натуральных низкокалорийных стимуляторов организма. Основной сладкий компонент в листьях стевииозид и стевии ребаудиана (Бертони) примерно в 300 раз слаще сахарозы (0,4 % раствор). Богатый биохимический состав листьев стевии свидетельствует о ее высоких фармакологических свойствах. Научно-исследовательская работа представляет собой обзор и систематизацию современной информации о биологических особенностях растения стевии, выращиваемого в условиях Хорезма, и факторах, влияющих на рост растения, сухую массу листьев и состав сладких гликозидов. Расширение объемов выращивания стевии в условиях Хорезма будет способствовать улучшению здоровья населения за счет создания оптимальных условий для выращивания стевии и использования ее в пищевой промышленности для получения высокого урожая экологически чистой продукции во многих регионах. Факторы, которые следует учитывать при проведении исследований с культурой стевии, поиске условий, необходимых для получения высокого урожая сухих листьев и сладких гликозидов.*

Ключевые слова: *стевия, биологические свойства, сладкие гликозиды, стевииол, факторы внешней среды.*

Abstract. *The sweet-tasting diterpene steviol glycosides in the leaves of the stevia plant is widely used in obtaining various products from this plant. It also contains stevioside and rebaudioside A, which are widely used in the modern food industry as natural low-calorie body stimulants. The main sweet component in the leaves of Stevioside and Stevia rebaudiana (Bertoni) is about 300 times sweeter than sucrose (0.4% solution). The rich biochemical composition of stevia leaves reveals its high pharmacological properties. The scientific research work provides a review and systematization of modern information on the biological characteristics of the stevia plant grown in the conditions of Khorezm and the factors affecting the growth of the plant, the dry mass of the leaves and the composition of sweet glycosides. Expanding the volume of stevia cultivation in Khorezm conditions will help to improve the health of the population by creating optimal conditions for stevia cultivation and using it in the food industry to obtain a high yield of ecologically clean products in many regions.*

Factors that should be taken into account when conducting research with stevia culture, finding the conditions necessary to obtain a high yield of dry leaves and sweet glycosides.

Key words: *stevia, biological properties, sweet glycosides, steviol, environmental factors.*

XX-asr oxiri va XXI-asr boshlarida qandli diabet va semizlik bilan kasallanishning juda tez rivojlangan. Bunga sabab jismoniy faollikning kamayishi va yuqori kaloriyalı oziq-ovqatlarni, shu jumladan tozalangan shakarni ortiqcha iste'mol qilish tufayli butun dunyo bo'ylab dietali tatlantiruvchi mahsulotlar bozori rivojlanishiga zamin yaratildi. Ushbu tatlantiruvchilar tabiiy o'simliklar steviadan olinadigan biologik faol moddalar muhim ahamiyat kasb etadi.

Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) ning shirin glikozidlari (steviol glikozidlari, SG), birinchi navbatda steviosid (ST) va rebaudiozid A (RA) hozirgi vaqtda tabiiy kelib chiqishi tufayli eng istiqbolli past kaloriyalı tetiklashtiruvchi moddalardan biri hisoblanadi. Stevia barglaridagi glikozidlaridan foydalanish sintetik tetiklashtiruvchilardan farqli o'laroq, nafaqat inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi, balki ko'plab kasalliklarga qarshi terapevtik ta'sir ko'rsatadi [1]. Poya va ildizlarda glikozidlarning juda kam konsentratsiyasi tufayli o'simlikning bu qismlari sanoatda qayta ishlanmaydi [2]. Sanoatda qo'llanilishidan tashqari, *S. rebaudiana* turli xil dorivor xususiyatlarga ega ekanligini ko'rsatdi: diabetga qarshi, mikroblarga qarshi, virusga qarshi, qo'ziqorinlarga qarshi, o'simtaga qarshi, anti-gipertenziv, yallig'lanishga qarshi, gepatoprotektiv va immunorag'batlantiruvchi xususiyatlari mavjud [3]. Yuqori darajada tozalangan SG va maydalangan quruq steviya bargi oziq-ovqat va farmatsevtika bozorlarida, shuningdek, kosmetologiyada talab katta. Stevia glikozidlari qandolat ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi, jumladan: mahsulotlar (murabbo, shirinliklar va boshqalar), choy, qahva, salqin ichimliklar, yogurt, meva sharbatlari, muzqaymoq, tuzlangan bodring, soya sousi, soya mahsulotlari va dengiz mahsulotlarida. Bundan tashqari, ular oziq-ovqat rangi stabilizatorlari, tish pastasi qo'shimchalari va quyuqlashtiruvchi moddalar sifatida ishlatiladi [4-7].

O'sib borayotgan talab va steviya asosidagi ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar assortimentining kengayishi mamlakatimizda va MDH mamlakatlarida quruq steviya bargini ishlab chiqarishni kengaytirish uchun zarur shart sharoitlar mavjud. Bundan tashqari, mahalliy qishloq xo'jaligida yetishtirilgan o'simliklardan tayyorlangan mahsulotlari ekologik xavfsizlik standartlariga javob beradi. Shu munosabat bilan yuqori sifatli stevia qurutilgan barglari va stevia glikozidlaridan yuqori hosil olish bilan bog'liq masalalar bugungi kunda dolzarb bo'lib, ekinning fiziologiyasi, genetikasi va qishloq xo'jaligi texnologiyasi sohasidagi eng so'nggi tadqiqotlarni hisobga olgan holda o'rganish va tahlil qilishni talab etadi.

Asosiy qism. Stevia *rebaudiana* Bertoni, Asteraceae oilasiga mansub, 80-100 sm balandlikdagi ko'p yillik o'simlik bo'lib, Braziliya va Paragvayning chegara hududlarida botqoqlik va yaylovlar chetidagi o'rta yerlarda yovvoyi holda o'sadi. Uning odatiy yashash joyi yumshoq, nam, issiq va quyoshli iqlimi bo'lgan subtropik va tropik mintaqalardir. Yuqori moslashuvchanligi tufayli steviya hozirda ekvatoridan shimoliy kengliklarga qadar dunyoning turli mintaqalarida muvaffaqiyatli o'stirilmoqda [8]. Stevia va uning qayta ishlangan mahsulotlarining asosiy tijorat ishlab chiqaruvchilari birinchi navbatda Xitoy, shuningdek, Yaponiya, Tayvan, Vetnam, Janubiy Koreya, Tailand, Malayziya, Paragvay, Argentina, Braziliya va Avstraliyadir [9].

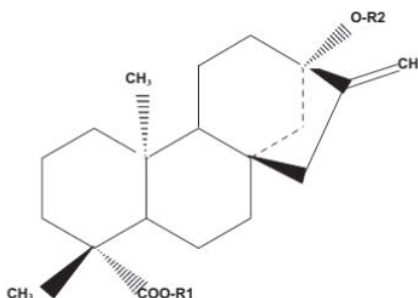
Bu o'simlik O'zbekistonda ilk bor 1996 yilda O'zbekiston Milliy universiteti va Toshkent davlat agrar universiteti olimlari tomonidan mahalliyashtirilgan. Bugungi kunda mamlakatda steviya plantatsiyalari kengaymoqda. Masalan, Surxondaryo viloyati Sho'rchi tumanidagi "Olloyoroxun" steviya yetishtirish tajriba xo'jaligida 7 gektar maydonda plantatsiyalar tashkil etilib, parvarishlanmoqda [10].

Stevianing morfologik va biologik xususiyatlari. Stevia - balandligi 80-120 sm gacha bo'lgan bo'sh shoxlangan poyali ko'p yillik buta. Barglari qarama-qarshi, nayzasimon, qirrası tishsimon, butun, o'simtasimon, 12-16 tishli, uzunligi 5-7 sm va eni 1-2 sm, ko'plab madaniy namunalarda ular ancha katta bo'ladi. Gullari kichik, oq, aktinomorf, to'rt aylana, besh a'zoli, besh guldan savatlarda yig'ilgan. Stevia urug'lari kichik, 1000 urug'ning vazni 0,15-0,30 g [11]. Urug'larning pishishi uchun optimal harorat 20-25 °C dir.

Xorazm sharoitida o'stirilgan ko'chatidan o'stirilgan 70 kunlik stevianing bo'yi 68-70 sm, barglarining uzunligi 5–7 sm, 1–2,8 sm ga yetdi.

Stevia yorug'likni yaxshi ko'radigan qisqa kunlik o'simlik bo'lib, kunning uzunligi 12 soatdan kam bo'lib, u tez gullashni boshlaydi (14-16 soat), intensiv vegetativ o'sish va biomassaning to'planishi kuzatiladi [12]. Stevianing urug'idan unib chiqish darajasi juda past, 0-46% gacha bo'lishi mumkin. Stevia urug'ini ko'paytirishning yana bir kamchiligi hosil bo'lgan o'simliklarning irsiy heterogenligi va ularning morfologik xususiyatlari, bargning quruq vazni, SG tarkibi va tarkibning yuqori o'zgaruvchanligidir. Bundan tashqari, urug'lardan yaxshi rivojlangan ko'chatlarni olish juda ko'p vaqtni talab qiladi: asirlari odatda 4-8 kunlarda paydo bo'ladi va dalada ekish uchun tayyor o'simliklarni olish uchun kamida bir yarim oy kerak bo'ladi [11]. Shuning uchun ko'chatlardan yetishtirilgan stevia hosildorligi yuqori bo'ladi.

Biokimyoviy tarkibi. Stevia foydali xususiyatlarini o'zida namoyon qiladigan biokimyoviy tarkibga ega. Suv miqdori 4,45 dan 10,73 g gacha o'zgarishi ko'rsatilgan; oqsil - 6,2-20,4 g; yog' - 1,9-6,13 g; uglevodlar - 35,2-73,99 g; xom tolalar - 100 g quruq barglar uchun 13,9-18,5 g. Mineral elementlarning yuqori miqdori ham qayd etilgan [13]. Shirin diterpen steviol glikozidlari (SG) steviyadan olingan asosiy mahsulotdir. Madaniy genotiplarning barglaridagi ularning miqdori quruq barg massasining 10-20% ni tashkil qiladi. Asosiy SG tarkibining odatiy nisbati quyidagicha: steviosid (ST) - 5-10%, rebaudiozid A (RA) - 2-4%, rebaudiozid C - 1-2%, dulkozid A - 0,4-0,7% [14]. Hozirgi vaqtda 30 dan ortiq SG aniqlangan (rebaudiozid A, C, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, Q, steviozid A, D, E va boshqalar) [15].



1-rasm. Steviol glikozid molekulasining tuzilishi [13]

Yuqori darajada tozalangan SG (> 95%) 150 dan ortiq mamlakatlarda oziq-ovqat sanoatida foydalanish uchun tasdiqlangan, ulardan rebaudiozid A (RA) hozirda jahon bozorida sotiladigan asosiy tijorat mahsulotidir [4]. Shirin glikozidlardan tashqari, steviya barglarida uning ekstraktlarining yuqori antioksidant faolligini aniqlaydigan qimmatli kimyoviy birikmalar (polifenollar, flavonoidlar, vitaminlar va boshqalar) majmuasi mavjud. Shuning uchun u o'simlik choylari, o'simlik infuziyalari va turli xil parhez qo'shimchalarida keng qo'llaniladi [16].

Atrof-muhit omillarining steviya o'sishiga, quruq barg hosiliga va shirin glikozidlarning to'planishiga ta'siri. Stevia hosildorligi va SG tarkibi haqidagi ma'lumotlar juda katta farq qiladi, bu birinchi navbatda o'sayotgan sharoitlarning ta'siri va namunalar orasidagi genetik farqlar bilan izohlanadi. Harorat, yorug'lik, mineral elementlarning tarkibi, tuproq namligi quruq steviya bargi va shirin SG dan yuqori hosil olish bog'liq bo'lgan muhim omillardir. Shunday qilib, [17] ma'lumotlariga ko'ra, Avstraliyada bir o'simlikning quruq barglarining o'rtacha og'irligi 20-50 g, hosildorligi 2-2,5 t/ga (ekish zichligi 75 ming dona/ga). Hindistonda ekish zichligi taxminan 50 ming dona/ga bo'lsa, 1,7–1,9 t/ga gacha quruq barglar olindi [18]. Fransiyaning janubi-g'arbiy qismida hosildorlikdagi farq genotipga qarab 0,77 dan 3 t / ga gacha [19], Italiyaning janubida - 0,33 dan (siz sug'orish) 2,43 t/ga gacha (sug'orish bilan) [20]. Stevianing eng yuqori hosildorligi Germaniyaning janubi-g'arbiy qismida qayd etilgan - 6-7,2 t / ga quruq barg [21], shuningdek, AQShning g'arbiy qismida - individual genotiplar uchun 7 t / ga quruq barg [60]. Rossiyada va sobiq SSSR hududida quruq steviya bargining hosildorligi 0,8-3 t/ga [22]. SG hosildorligi uchun ham juda keng qiymatlar berilgan: S. Pacifico va boshqalar tomonidan ekishni optimal sug'orish sharoitida 400 kg / ga gacha shirin glikozidlar; 720-1023 kg/ga SG S. Muntz va boshqalarda [21]; 512,2 kg/ga STda R.M. Moraes va boshqalar [23] va Sh.A.da 1000 kg/ga gacha SG (shundan 500 kg/ga gacha). Parris va boshqalar

[24]. Hosildorlik ma'lumotlarining katta o'zgaruvchanligining mumkin bo'lgan sabablari yetishtiriladigan namunalarning genotipik va fenotipik xususiyatlaridagi farqlar va genotip-muhit o'zaro ta'siri, shuningdek, kichik maydonlarda va ekish sharoitida namunaviy tajribalar natijalari o'rtasidagi farqlar bo'lishi mumkin.

Tajriba qismi. Xorazm tuproq iqlim sharoitida stevia o'simligini ko'chatlaridan unib chiqishi va hosildorligi bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarini olib bormoqdamiz.

Stavia ko'chatlari ekiladigan tuproqning nisbatlari tayyorlandi. Gumus, tuproq 1:1 nisbatda aralashtirildi va ko'chatlar ekishga tayyorlandi. Ko'chatlarni tuvaklarga o'tkazish 25.04.2024 sanada amalga oshirildi va sug'orish, o'g'itlash ishlari olib borildi. 08.05.2024 sanadagi stevia o'simligining tashqi ko'rinishi 2-rasmda keltirilgan. Shu vaqtgacha har bir tuvakga bir martadan 2 gr fosforli og'it berildi. Birinchi sug'orish ko'chirib o'tkazilgandan so'ng darhol amalga oshirildi, keyin esa o'simliklar o'sguncha uch-besh kunlik tanaffusdan keyin amalga oshirildi.



2-rasm. Stevia o'simligining 08.05.2024 sanadagi tashqi ko'rinishi

Shundan so'ng, sug'orish har hafta amalga oshirildi. Issiq yozda tuproq namligini saqlab qolish uchun tez-tez sug'orish kerak. Xorazm shroitida havo harorati 40-45 °C ko'tariladi. Tomchilatib sug'orish tizimi sug'orish uchun suvga bo'lgan ehtiyojni tejaydi. Biz tajribalarimizda may, iyun va iyul oylarida har kuni bir martadan tomchilatib sug'orishni amalga oshirdik. Haddan tashqari namlik darajasi hosilga zararli ta'sir ko'rsatishi mumkin, chunki stevia ko'p sog'orilishi tomirlarni chirishiga olib keladi.

O'simlikning o'g'itlash jarayoni dastlabki tajribalarimizni "Kemira Lyuks" mineral o'g'itning suvli suspenziyasi yordamida amalga oshirildi. Uning tarkibi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

№	Moddalarni nomi	%
1	Umumiy azot	16,0
2	Ammoniy nitrat	7,9
3	Fosfor	20,6
4	Kaliy	27,1
5	Temir	0,1
6	Bor	0,02
7	Mis	0,01
8	Marganets	0,1
9	Molibden	0,002
10	Ruh	0,01

Ikki haftadan bir marta suvli suspenziya bilan barglar oziqlantirildi, erima 2 litr suvga 4 gr mineral o'g'it solib eritma tayyorlanadi. Har oyda bir marta stevia yetishtirilayotgan tuproq ushbu eritmaning 250 ml bilan oziqlantirildi. Natijalar 3-rasmda keltirilgan.



3-rasm. Stevia o'simligi (25.04 - 10.07.2024) holatiga ko'ra

Tajriba natijalaridan ko'rish mumkin 75 kunlik stevia o'simligining bo'yi 37-70 sm gacha o'sganini ko'rishimiz mumkin.

Xulosa. Stevia Xorazm hududida yetishtirish uchun yuqori salohiyatga ega bo'lgan ekindir, chunki O'zbekistonning ko'plab mintaqalarining tuproq va iqlim sharoitlari yuqori sifatli o'simlik xom ashyosidan yuqori hosil olish uchun qulaydir. Shu bilan birgalikda Xorazm hududida ham unumdor tuproqlarida stevia dorivor o'simligi yetishtirish uchun iqlim sharoitlari mos kelishi isbotlanmoqda va ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqdamiz. Mamlakatimizda ishlab chiqarishni kengaytirish zarurati bu, birinchi navbatda, Osiyo, Amerika va Evropa mamlakatlarida bo'lgani kabi, stevia (quruq barg va uning qayta ishlangan mahsulotlari) mahalliy oziq-ovqat sanoati va tibbiyotda keng qo'llaniladi. Xorazm tuproq iqlim sharoitida stevia ishlab chiqarish rentabelligini oshirish uchun - yuqori sifatli barg biomassasi va SG hosildorligini oshirish - yuqori intensiv navlarni tanlash, nav yetishtirish texnologiyalarini ishlab chiqish va sinovdan o'tkazish, shu jumladan minimal xarajatlar bilan yaxshi moslashish qobiliyatiga ega yuqori sifatli ko'chatlar yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqish bo'yicha ilmiy izlanishlar davom qilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Khan S.A., Verma P., Rahman L.U., Parasharami V.A. Exploration of biotechnological studies in low-calorie sweetener *Stevia rebaudiana*: Present and future prospects. In: Medicinal and Aromatic Plants. Expanding Their Horizons through Omics. Ch. 13. Aftab T., Hakeem K.R. (Eds.). Acad. Press, 2021, pp. 289–324. doi: 10.1016/B978-0-12-819590-1.00013-6.
2. Beneford D, DiNovi M, Schlatter J. Steviol glycosides. Safety evaluation of certain food additives. WHO Food Additive Series. WHO, Geneva 2006:117-43.
3. Amir Abbas Momtazi-Borojeni,¹ Seyed-Alireza Esmaeili,² Elham Abdollahi,² Amirhossein Sahebkar^{3,4}. A Review on the pharmacology and toxicology of steviol glycosides extracted from *Stevia rebaudiana*. Current Pharmaceutical Design · October 2016. DOI: 10.2174/1381612822666161021142835
4. Samuel P., Ayoob K.T., Magnuson B.A., Wölwer-Rieck U., Jeppesen P.B., Rogers P.J., Rowland I., Mathews R. Stevia leaf to stevia sweetener: Exploring its science, benefits, and future potential // J. Nutr. – 2018. – V. 148, No 7. – P. 1186S–1205S. – doi: 10.1093/jn/nxy102.
5. Трухачев В.И., Стародубцева Г.П., Безгина Ю.А., Любая С.И., Веселова М.В. Перспективы выращивания стевии и производство продукции на ее основе // Вестн. АПК Ставрополя. – 2012. – № 1. – С. 22–25.
6. Gupta E., Purwar S., Sundaram S., Rai G.K. Nutritional and therapeutic values of *Stevia rebaudiana*: A review // J. Med. Plants Res. – 2013. – V. 7, No 46. – P. 3343–3353. – doi: 10.5897/JMPR2013.5276.
7. Savita S.M., Sheela K., Sunanda S., Shankar A.G., Ramakrishna P. *Stevia rebaudiana* – a functional component for food industry // J. Hum. Ecol. – 2004. – V. 15, No 4. – P. 261–264. – doi: 10.1080/09709274.2004.11905703.
8. Angelini L.G., Martini A., Passera B., Tavarini S. Cultivation of *Stevia rebaudiana* Bertoni and associated challenges // Sweeteners. Reference Series in Phytochemistry / Ed. by J.M. Mérillon, K. Ramawat. – Springer Cham, 2018. – Pt. 1. – P. 35–85. – doi: 10.1007/978-3-319-27027-2_8.
9. Ceunen S., Geuns J.M.C. Steviol glycosides: Chemical diversity, metabolism, and function // J. Nat. Prod. – 2013. – V. 76, No 6. – P. 1201–1228. – doi: 10.1021/np400203b.

10. Эшпулатов, Ш., Н. Тешабоев, и М. Мамадалиев. 2021. «Интродукция, свойства и выращивание лекарственного растения стевия в условиях Ферганского долины». EurasianUnionScientists 2 (2(83), 37-41. <https://doi.org/10.31618/ESU.2413-9335.2021.2.83.1253>.
11. Kumar R., Sharma S.K. Effect of light and temperature on seed germination of important medicinal and aromatic plants in north western Himalayas // Int. J. Med. Aromat. Plants. – 2012. – V. 2, No 3. – P. 468–475.
12. Кочетов А.А. Перспективы выращивания стевии [Stevia rebaudiana Bertoni (L.)] в Нечерноземной зоне России // Аграрная Россия. – 2012. – № 2. – С. 2–4. – doi: 10.30906/1999-5636-2012-2-2-4.
13. Abou-Arab A.E., Abou-Arab A.A., Abu-Salem M.F. Physico-chemical assessment of natural sweeteners steviol glycosides produced from Stevia rebaudiana Bertoni plant // Afr. J. Food Sci. – 2010. – V. 4, No 5. – P. 269–281. – doi: 10.21608/jfds.2009.115819.
14. Barbet-Massin C., Giuliano S., Alletto L., Daydé J., Berger M. Towards a semi-perennial culture of Stevia rebaudiana (Bertoni) Bertoni under temperate climate: Effects of genotype, environment and plant age on steviol glycoside content and composition // Genet. Resour. Crop Evol. – 2016. – V. 63, No 4. – P. 685–694. – doi: 10.1007/s10722-015-0276-9.
15. Кочетов А.А., Синявина Н.Г. Стевия (Stevia rebaudiana Bertoni): биохимический состав, терапевтические свойства и использование в пищевой промышленности (обзор) // Химия растительного сырья. – 2021. – № 2. – С. 5–27. – doi: 10.14258/jcprm.2021027931.
16. Lemus-Mondaca R., Ah-Hen K., Vega-Gálvez A., Honores C., Moraga N.O. Stevia rebaudiana leaves: Effect of drying process temperature on bioactive components, antioxidant capacity and natural sweeteners. Plant Foods Hum. Nutr., 2016, vol. 71, no. 1, pp. 49–56. doi: 10.1007/s11130-015-0524-3.
17. Rank A.H., Midmore D.J. Stevia – an intense, natural sweetener: Laying the groundwork for a new rural industry: A Report for the Rural Industries Research and Development Corporation. – Barton, ACT: Rural Ind. Res. Dev. Corp., 2006. – vi, 20 p.
18. Pal P.K., Kumar R., Guleria V., Mahajan M., Prasad R., Pathania V., Gill B.S., Singh D., Chand G., Singh B., Singh R.D., Ahuja P.S. Crop-ecology and nutritional variability influence growth and secondary metabolites of Stevia rebaudiana Bertoni // BMC Plant Biol. – 2015. – V. 15. – Art. 67, P. 1–16. – doi: 10.1186/s12870-015-0457-x.
19. Hastoy C., Cosson P., Cavaignac S., Boutié P., Waffo-Teguo P., Rolin D., Schurdi-Levraud V. Deciphering performances of fifteen genotypes of Stevia rebaudiana in southwestern France through dry biomass and steviol glycoside evaluation // Ind. Crops Prod. – 2019. – V. 128. – P. 607–619. – doi: 10.1016/j.indcrop.2018.09.053.
20. Pacifico S., Piccolella S., Nocera P., Tranquillo E., Dal Poggetto F., Catauro M. Steviol glycosides content in cultivated Stevia rebaudiana Bertoni: A new sweet expectation from the Campania region (Italy) // J. Food Compos. Anal. – 2017. – V. 63. – P. 111–120. – doi: 10.1016/j.jfca.2017.07.041.
21. Munz S., Präger A., Merkt N., Clausein W., Graeff-Hönninger S. Leaf area index, light interception, growth and steviol glycoside formation of Stevia rebaudiana Bertoni under field conditions in southwestern Germany // Ind. Crops Prod. – 2018. – V. 111. – P. 520–528. – doi: 10.1016/j.indcrop.2017.11.021.
22. Кононова Е.А., Кривенко А.А., Чухлебова Н.С. Индукция цветения и семенная продуктивность ди- и тетраплоидных сортов стевии на черноземе выщелоченном Центрального Предкавказья // Науч. журн. КубГАУ. – 2012. – № 76. – С. 236–250.
23. Moraes R.M., Donega M.A., Cantrell C.L., Mello S.C., McChesney J.D. Effect of harvest timing on leaf production and yield of diterpene glycosides in Stevia rebaudiana Bert: A specialty perennial crop for Mississippi // Ind. Crops Prod. – 2013. – V. 51. – P. 385–389. – doi: 10.1016/j.indcrop.2013.09.025.
24. Parris C.A., Shock C.C., Qian M. Dry leaf and steviol glycoside productivity of Stevia rebaudiana in the Western United States // HortScience. – 2016. – V. 51, No 10. – P. 1220–1227. – doi: 10.21273/HORTSCI11149-16.

UDC 796.015:611.1

ASSESSMENT OF THE FUNCTIONAL STATE OF THE HUMAN CARDIOVASCULAR SYSTEM IN THE CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN

M.K.Tadjibaeva, PhD, Nukus State Pedagogical Institute, Nukus

Аннотация. Мақола Қорақалпоғ'истон Республикаси шароитидagi inson yurak-qon tomir tizimini funktsional holatini baholashga bag'ishlangan. Odam yurak-qon tomir tizimini funktsional holatini baholash turli omillar ta'sirida uning zaif darajasi oshganligi sababli, shuningdek, yurak-qon tomir tizimi patologiyasi sababli aholining kasalligi va o'limi yuqori darajada bo'lgan.

Калит со'злар: yurak-qon tomir tizimi, darajasi, patologiyasi, bahosi, omili

Аннотация. Статья посвящена оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы человека в условиях Республики Каракалпакстан. Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы и системы кровообращения человека актуальна в связи с повышенной степенью ее уязвимости под воздействием

различных факторов, а также в связи с высоким уровнем заболеваемости и смертности населения вследствие сердечно-сосудистой патологии.

Ключевые слова: сердечно-сосудистая система, степень, уровень, патология, оценка, фактор

Abstract. The article is devoted to the assessment of the functional state of the human cardiovascular system in the conditions of the Republic of Karakalpakstan. Assessment of the functional state of the cardiovascular system and the human circulatory system is relevant due to the increased degree of its vulnerability under the influence of various factors, as well as due to the high level of morbidity and mortality of the population due to cardiovascular pathology.

Key words: cardiovascular system, degree, level, pathology, assessment, factor

Scientific problems of assessing the impact of environmental factors on human health and substantiation of the system of health-improving measures are today the priority tasks of state environmental policy in almost all developed countries. Establishing causal relationships between environmental risk factors and the health status of the population makes it possible to manage risk factors for preventive purposes.

Environmental pollution has an adverse impact on health, both current and future generations. The complexity and contradictory nature of human relations with the environment, increasing urbanization, high rates of industrial production, consumer use of the natural resources of the earth's interior have led to extreme environmental situations in a number of regions of the country.

The negative impact of the environment under conditions of massive anthropogenic load is reflected in the deterioration of demographic indicators, a decrease in the functional capabilities and defenses of the body, an increase in morbidity and mortality of the population (Alnazarova, 2010). The poor quality of drinking water, superimposed on the hot, sharply continental climate of the Southern Aral Sea region, worsens the living conditions of the population, forms the basis for a

complex of diseases associated with the water factor, because in hot climates, water consumption increases by 8-10 times. In water pipelines supplying water from surface sources, the percentage of water quality deviations in some years reached 38% for chemical indicators and 43% for bacteriological indicators.

The share of water samples that do not meet hygienic standards for microbiological indicators for water pipelines with underground sources is 7.0%, with water intake from open reservoirs — 4.6%, for sanitary and chemical indicators -15% and 27.7%, respectively (Konstantinova et al., 2001). The influence of the environment is reflected in the functional state of the human body (Agadzhanian et al., 2006).

Assessment of the functional state of the cardiovascular system and the human circulatory system is relevant not only due to the increased degree of its vulnerability under the influence of various factors (Evdokimov et al., 2007), but also due to the high level of morbidity and mortality of the population due to cardiovascular pathology. The circulatory system is especially sensitive to the influence of the external environment and is relatively early included in the adaptation reactions (Kipshidze, 1985, Dratsev, 2008) and can be considered as a sensitive indicator of the adaptive reactions of the whole organism (Agadzhanian et al., 2006).

The cardiovascular system, actively participating in the processes of adaptation of the body to the conditions of life, is significantly influenced by the autonomic nervous system (Baevsky et al., 2008). At present, the method of analyzing heart rate variability (HRV) is widely used to assess the functional state of the human body, which is designed to study the autonomic regulation of physiological functions. As you know, the mechanisms of autonomic regulation play a leading role in the adaptive reactions of the body and the maintenance of homeostasis of its main systems when environmental conditions change (Baevsky et al., 2000).

Analysis of heart rate variability (HRV) is a method for assessing the state of the mechanisms of regulation of physiological functions in the human and animal body, in particular, the general activity of regulatory mechanisms, neurohumoral regulation of the heart, the ratio between the sympathetic and parasympathetic parts of the autonomic nervous system (Dratsev et al., 2008). The

current activity of the sympathetic and parasympathetic divisions is the result of the response of a multi-circuit and multilevel circulatory regulation system, which changes its parameters over time to achieve an optimal adaptive response, which reflects the adaptive response of the whole organism (Shabalin, 2001; Konev, 2004).

Analysis of heart rate variability (HRV) is a method for assessing the state of the mechanisms of regulation of physiological functions in the human body, the general activity of regulatory mechanisms, neurohumoral regulation of the heart, the ratio between the sympathetic and parasympathetic parts of the autonomic nervous system.

The current activity of the sympathetic and parasympathetic divisions is the result of the reaction of a multi-circuit and multi-level circulatory regulation system, which changes its parameters over time to achieve an optimal adaptive response, which reflects the adaptive response of the whole organism.

Adaptive reactions are individual and are realized in different individuals with varying degrees of participation of functional systems, which, in turn, have feedback that changes over time and has a variable functional organization. The main indication for the use of HRV analysis methods is the presence of probable changes on the part of the body's regulatory systems, in particular, changes in the autonomic balance. Since there are practically no functional states or diseases in which the mechanisms of autonomic regulation are not involved, the scope of the HRV analysis method is truly inexhaustible. This is due to the fact that the method today is, perhaps, the only available, noninvasive, fairly simple and relatively cheap method for assessing autonomic regulation.

Currently, significant additional information in the analysis of the functional state of the body, which allows to determine the reactivity of the autonomic nervous system and autonomic support of activity, is obtained in the study of heart rate variability in the conditions of functional tests.

We examined 60 apparently healthy men from the Republic of Karakalpakstan, aged 20-50 years, living in various regions of the Republic of Karakalpakstan. The examined persons were conditionally divided into two groups: the first group — 20-39 years old (young age) and the second group — 40-50 years old (more mature age).

Adaptive reactions are individual and are realized in different individuals with varying degrees of participation of functional systems, which in turn have feedback that changes over time and has a variable functional organization. The method is based on measuring the time intervals between the R-waves of the ECG (R-R-intervals). HRV was assessed at 5-25 minute ECG recording periods (300-512 cardiocycle). Registration was carried out in the supine position, at rest, in the waking state, against the background of voluntary breathing.

To assess the sequence of sinus heartbeats, the following indicators were calculated: the average duration of the R-R intervals and the standard deviation of the R-R intervals (SDNN) — a statistical indicator characterizing HRV as a whole. We also calculated the heart rate (HR), stress index (SI), indicator of the activity of regulatory systems (PARS), indicators of systolic (SBP) and diastolic blood pressure (DBP), Robinson's double product (DP). In the course of our studies, we found that in mature men (40-50 years) SBP is higher than in younger men (133.6 ± 10.1 versus 120.1 ± 7.8 mm Hg, $p < 0.05$). In terms of DBP, there were no significant differences between men in both groups (82.5 ± 6.5 and 80.4 ± 6.0 mm Hg, respectively, $p > 0.05$). In our opinion, a consequence of the high SBP level in the second group is high AP values (44.2 ± 8.1 versus 41.7 ± 3.8 mm Hg, $p < 0.05$). In our opinion, the higher values of blood pressure in the second group, compared with men in the first group, apparently, can also be a consequence of the increased total peripheral vascular resistance.

The heart rate in men of the second group is lower (72.2 ± 8.6 beats / min and 3618 ± 710 ml / min) ($p < 0.05$) than in men of a younger age (20-39 years) living in Karakalpakstan (80.6 ± 7.7 beats / min and 4332 ± 512 ml / min). To maintain this level of functioning of the main systems of the body, the values of the integral indicator of the activity of regulatory systems (PARS = 3-4 points) in men of mature age (40-50 years) indicate a state of moderate tension of regulatory systems. It was also found that in men of the first age group, the level of functioning of the main systems is within the standard.

When determining the type of autonomic regulation in men of mature age (second group), the prevalence of the number of vagotonics (69%) was noted, in young men (first group) — the number of normotonics (64%). According to experts, the seasons of the year are an essential factor in the formation of a person's functional state (Veretelnik, 2000; Evdokimov, 2004). Throughout the year, a person goes through cycles of natural seasonal acclimatization. The functional state of the human circulatory and respiratory systems depends on the phase of the annual cycles of natural seasonal acclimatization and the temperature conditions of the environment. Until now, there is no complete picture of the annual dynamics of functional rearrangements in the body and its influence on human ontogenesis under conditions of aridization and desertification in the South Aral Sea region, although this is of great scientific and practical importance.

The cardiovascular system provides all metabolic processes in the human body and is a component of various functional systems that determine homeostasis. The main indication for the use of HRV analysis methods in both age groups (20-39 years old and 40-50 years old) in the hot period of the year is a somewhat satisfactory adaptation to environmental conditions, in which there are sufficient functional capabilities of the body and homeostasis is maintained at a moderate tension of the regulatory systems. In summer and winter, due to the influence of unfavorable climatic factors (very low / high air temperature, high atmospheric pressure), “younger” and “mature” men develop a pronounced tension of regulatory systems with the mobilization of functional reserves to maintain the balance of the body with the environment (Ribera K., 2000).

Table

Indicators of heart rate variability in the population different age groups in contrasting seasons

Indicator	Summer period		Winter period	
Indicator	Young (n=12)	Mature (n=13)	Young (n=20)	Mature (n=13)
SDNN,mc	44,01	41,32	49,30	36,80
SI,conventional unit	99,0	102,2	110,0	137,0

In the surveyed men living in Karakalpakstan, a decrease in the activity indicators of the parasympathetic division of the ANS in the cold season was revealed, which allows us to speak about the predominance of the central circuit of the heart rhythm regulation over the autonomous one in both groups of the surveyed men.

In the warm season, the stress index (SI) was at the same level in both age groups, but in winter, “mature” men have a higher value of this indicator, which is at the upper limit of the standard. In all examined men, the indices of central hemodynamics and autonomic regulation did not differ. Age features are manifested both in the hot and in the cold seasons, when in both groups there is a dominance of the central circuit of regulation, with the inclusion of higher levels of regulation of the heart rate in the group of 40-50 years.

It has been established that in men of mature age, the indigenous inhabitants of the Republic of Karakalpakstan, the influence of the central circuit prevails over the autonomous one in the regulation of the heart rate during the annual observation cycle. In the group of men aged 20-39 during the cold period of the year (winter), differences in the functional state of the cardiovascular system and autonomic regulation were revealed, while in the hot period (summer), no particular differences were found.

It was also noted that men living in Karakalpakstan have the most optimal regulation of the heart rate and tension of the regulatory systems. It was revealed that the participation of the central control circuit is minimal. At the same time, it was found that during the off-season (autumn), stabilization of compensatory-adaptive mechanisms occurs

REFERENCES:

1. Курбанов А.Б., Эшчанов Т.Б., Ибрагимов М.Ю., Константинова Л.Г., Темирбеков О., Косназаров К.А. Гигиеническая оценка пестицидов, применяемых в Каракалпакстане.- Нукус, Билим.- 2002.
2. Мамбетуллаева С.М., Темирбеков О., Пирниязова Д.ЗХ., Мамбетназарова С.Н. К вопросу использования пестицидов и их воздействие на здоровье населения // Вестник ККО АН РУз.- 2013.-№ 2.- С. 36-38.
3. Ревич Б.А. Загрязнение окружающей среды и здоровье населения // Введение в экологическую эпидемиологию.- М., 2001.- 264 с.
4. Тлеумуратова Б.С., Мамбетуллаева С.М. Формы трансформации экосистем Приаралья // Европейское научное обозрение, 2016, №11-12, с. 21-24.

UO'K 581.9:582.738

**ASTRAGALUS WILLISIINING KO'HITANG BOTANIK-GEOGRAFIK RAYONIDA
TARQALISHI VA MUHOFAZASI HAQIDA****D.M. Tajetdinova, katta ilmiy xodim, O'z RFA Botanika instituti, Toshkent sh****A.J. Ibragimov, dots., Termiz Davlat universiteti Termiz sh****K.O'. Atoyev, talaba, Termiz Davlat universiteti, Termiz sh**

Annotatsiya. Maqolada Ko'hitangda kam tarqalgan kamyob endemik *Astragalus willisii*ning 2022- yill olib borilgan dala tadqiqotlari va TASH, MW gerbariy fondlari ma'lumotlari asosida tahlil natijalari berildi. Ko'hitang botanik-geografik rayonidagi L186 (Vandob qishlog'idan 3-4 km shimoli-g'arbda, 1614 m, N37.721700, E66.567858 va Vandob qishlog'idan 4-4,5 km shimoli-g'arbda, 1707 m, N37.719431, E66.557273) indeksida populyatsiyalarini mavjudligi aniqlandi. Geofazoviy tahlilida 19 ta joyda tarqalishi bilan EOO 136.930 km² (EN) va AOO 40.000 (EN) yuqolish xavf ostida borayotgan tur sifatida tasniflandi.

Kalit so'zlar. endem, GeoCAT, KBGR, populyatsiya, TASH.

Аннотация. В статье представлены результаты анализа редкого эндемичного растения Кугитанга *Astragalus willisii*. Исследование проводилось в ходе полевых работ 2022 г. и на основе данных гербарного фонда TASH, MW. Популяции *Astragalus willisii* обнаружены в индексах L186 (E66.567858 N37.721700; E66.557273 N37.719431) в КБГР. В результате геопространственного анализа ЕОО составил 136.930 км² (EN) и АОО 40 000 (EN) с распространенностью в 19 местах. Вид был классифицирован как находящийся под угрозой исчезновения.

Ключевые слова: популяция, эндем, GeoCAT, Красная книга, TASH.

Abstract. This article presents the results of an analysis of the rare endemic plant *Astragalus willisii* in the Kuhitang. The study was conducted during the field research in 2022 and based on data from the herbarium collection of TASH and MW. The populations of *Astragalus willisii* were found in indices L186 (E66.567858 N37.721700; E66.557273 N37.719431) in the Kuhitang botanical-geographical region. As a result of geospatial analysis, EOO was 136.930 km² (EN) and AOO 40,000 (EN) with a distribution in 19 locations. The species was classified as endangered.

Keywords: population, endemic, GeoCAT, Red Data Book, TASH.

Kirish. Respublikamizda flora tarkibidagi endem, kamyob va kamayib borayotgan turlarning zamonaviy holatini baholash va ularni saqlab qolish uchun chora-tadbirlar ishlab chiqish milliy florani biologik xilma-xilligini saqlash hamda tabiatni muhofaza qilish vazifalaridan biri bo'lib hisoblanadi. Bu esa mahalliy floralardagi turlar tarkibini ro'yxatga olish hamda zamonaviy metodlarda tahlil qilish orqali monitoring ishlarini olib borish va saqlab qolish zarurligini ko'rsatadi.

G'arbiy Yevropa darajasida boshlangan Tog'lio'rtaosiyo provintsiyasining Janubi-G'arbiy Hisor, Hisor-Darvoz hamda Panjoldi okruglarini to'r tizimli xaritalash boyicha davlat dasturi doirasida O'zbekiston Fanlar akademiyasi Botanika instituti O'zbekiston florasida laboratoriyasidagi Ko'hitang botanik-geografik rayonini to'r tizimli xaritalash orqali o'ziga xos endem va relik turlarning boy tarkibiga ega mintaqalarining taksonomik xilma-xilligini va endemizm fraktsiyalarining shakllanish markazlarini o'rganish, ularning fazoviy tuzilishini tahlil qilishni ishlari olib borilmoqda.

Ko'hitang botanik-geografik rayonida daraxt-butali kserofil o'simlik qoplamini o'rgangan F.O. Xasanov [4] va Surxon davlat qo'riqxonasining florasida o'rgangan A.J. Ibragimov [1]lar tomonidan *Astragalus willisii* Popovning mazkur hududda tarqalganligi ruyxatlarda korsatilgan. Mazkur tur Respublikada mavjud qonunlar bilan himoyalangan, yo'qolib ketish xavfi ostida turgan o'simliklar, hayvonlar va zamburug'larning rasmiy Qizil ro'yxati berilgan "O'zbekiston Respublikasining Qizil kitobi" [3]ida 2- maqomda berilgan.

Mazkur mavjud ma'lumotlar Ko'hitang botanik-geografik rayoni florasiga oid *Astragalus*

willisii to'g'risida yaxlit ma'lumot bermaydi. Bu esa mazkur turni o'rganishga yo'naltirilgan tadqiqotlar olib borishga zarurat ortishi hamda ishning dolzarb ekanligidan dalolat beradi.

Material va usullar. Tadqiqot ishining materiallari O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika institutining O'zbekiston Milliy Gerbariysi (TASH) Moskva universiteti gerbariy (MW) fondida saqlanayotgan, Ko'hitang botanik-geografik rayoni hududiga oid *Astragalus willisii*ning 19 ta gerbariy namunalari va 2023 yil dala tadqiqotlari mobaynida to'ldirilgan qaydnoma ma'lumotlari bo'lib hisoblanadi.

*Astragalus willisii*ning qabul qilingan nomi va mualliflari Plants of the World Online [10] va IPNI [8] platformalari asosida keltirildi.

Senopopulyatsiyaning ontogenetik strukturasi transekt tashlash (10x1) metodi yordamida aniqlandi [5]. O'simliklar jamoasini yozishda umumiy qabul qilingan Plevaya geobotanika [2] metodlaridan foydalanildi.

2022-yildagi dala tadqiqotlari davomida turning KBGR hududidan ma'lum bo'lgan o'sish nuqtalari va TASH, MW gerbariy fondi ma'lumotlari Google Earth Pro 7.1 va ArcGIS version 10.6.1 dasturlari yordamida georeferenslandi.

Turning tarqalish darajasi (EOO, Extent of Occurrence) va yashash maydoni (AOO, Area of occupancy) GeoCAT dasturi yordamida aniqlandi [6, 11]. Turlarning kamyoblik darajalarini aniqlashda Xalqaro Tabiatni Muhofaza qilish Ittifoqi (IUCN) Qizil ro'yxat mezonlaridan foydalanilgan [7, 9].

Tadqiqot natijalari

Taksonomik tavsifi. *Astragalus willisii* Popov, Bot. Mater. Gerb. Glavn. Bot. Sada R.S.F.S.R. 4: 155 (1923) – Астрагал Виллиса, *Villis astragali* (1-rasm).

Paratype: [Узбекистан]. вершина горы Катта-Курчук у с. Ходжа-анка. 5 III 1931, *Попов*, 419 (TASH).

Fenologiyasi. V – VI oylarda gullab, VII – VIII oylarda mevalaydi.

Ekologiyasi. Shag'alli yon bag'irlar, archajorlar orasi, tog' yon bg'irlari.

Tarqalishi. KBGR uchraydi. Turkmanistonda ham tarqalgan.



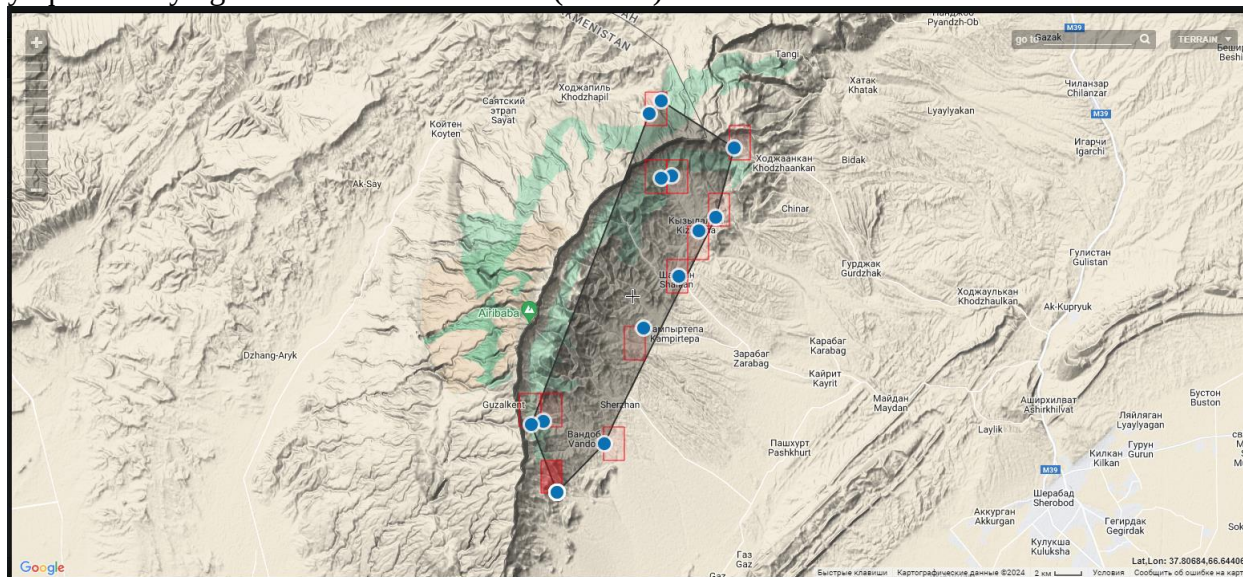
1-rasm. *Astragalus willisii* Popov

TASH gerbariy namunalari. I-6 Janubi-G'arbiy Hisor okrugi. Ko'hitang botanik-geografik rayoni. Горы Кугитанг, Кизил-алма, 5 III 1915, *Попов* 419, 433; Кугитангтау, окр. Шалкан, 6 VI 1973, *Джумаев*; Кугитанг, на верховье Вандобсая, 19 V 1978, *Набиев, Ли, Цукерваник* 363; Выше киш. Кизил-алма, у подножия гребня Кугитанг, 25 V 1980, *Набиев, Шерматов*,

Казакбаев, Левичев 348: Кугитанг, Катлы тепа, 1400 м, 20 V 1983, Хасанов, sn; Ko'hitang tizmasi, Jirdanakdan 1,5-2 km g'arbga, adirlik toshlik maydon, 17 IV 2022, Ibragimov, Atoev KBGR-22-2845, KBGR-22-2846, KBGR-22-2847; Ko'hitang tizmasi, Jirdanakdan 1,5-2 km g'arbga, adirlik toshlik maydon, 15 V 2022, Ibragimov, Atoev KBGR-22-4544, KBGR-22-4545, KBGR-22-4548, KBGR-22-4573; Ko'hitang tizmasi, Qizilolma qishlog'ini ichi, shaxsiy tomorqa xo'jaligi bog'idan, 5 V 2022, Ibragimov, Atoev; Vandob qishlog'idan 3-4 km shimoli-g'arbda, 1614 m, 15 V 2022, Ibragimov, Atoev; Vandob qishlog'idan 4-4,5 km shimoli-g'arbda, 1707 m, 15 V 2022, Ibragimov, Atoev.

Geofazoviy tahlili. Ko'hitangda kam tarqalgan, endemik o'simlik *Astragalus willisi*ning 2022 yil dala tadqiqotlari natijasida M186 (Jirdanakdan 1,5-2 km g'arbga, adirlik toshlik maydon) hamda O188 (Qizilolma qishlog'ini ichi, shaxsiy tomorqa xo'jaligi bog'i) indekslaridan yangi tarqalish joylari aniqlandi.

2-maqomda kamyoblik darajasiga ega *Astragalus willisi* International Union for Conservation of Nature (IUCN) tamoyillari asosida baholanmagan. Ilk marotaba, TASH, MW fondlarida saqlanayotgan gerbariy namunalari va dala tadqiqotlari natijalarida turning aniqlangan tarqalish nuqtalariga asoslangan holda GeoCat tahlili amalga oshirildi. Olingan natijalarga ko'ra, tarqalish darajasi (EOO) bo'yicha 182.412 km² va Endangered (yuqolish xavf ostida) kategoriyasiga hamda tarqalish maydoni (AOO) bo'yicha 48 km² va Endangered (yuqolish xavf ostida) kategoriyasida yoqalib borayotgan tur sifatida tasniflandi (2-rasm).



2-rasm. *Astragalus willisi*ning geofazoviy xaritasi

Populyatsiyalar holati. 2022 yilda Surxon davlat qo'riqxonasining Vandob bo'limida mazkur turning L186 (Vandob qishlog'idan 3-4 km shimoli-g'arbda, 1614 m, N37.721700, E66.567858 va Vandob qishlog'idan 4-4,5 km shimoli-g'arbda, 1707 m, E66.557273, N37.719431) va M186 (Vandob qishlog'idan 4-5 km shimolda, 1500 m, E66.580295, N37.733884) indeksida populyatsiyalarini mavjudligi aniqlangan. Populyatsiyalarning floristik tarkibi 35-40 turni, tashkil etadi. Umumiy o'simlik qoplamasi 60-80% ni, shundan *Astragalus willisi* 5-35% ni tashkil qiladi (1-jadval).

1-jadval

Astragalus willisi ishtirokidagi senopopulyatsiyasini o'simlik turlari tarkibi

No	O'simlik turlari	O'simlik bo'yi, sm	Zichligi	Qoplanish darajasi	Holati	Fenofaza
1.	<i>Acantholimon majewianum</i>	30-40	sp	3	qoniq	gul
2.	<i>Allium jodanthum</i>	15-25	sol	2	qoniq	gul
3.	<i>Alhagi pseudalhagi</i>	25-40	sp	2	qoniq	gul
4.	<i>Artemisia sp.</i>	15-25	cop ₂	4	qoniq	veget
5.	<i>Astragalus eximius</i>	50-80	sol	2	qoniq	gul
6.	<i>Astragalus willisi</i>	15-25	sp	3	qoniq	gul
7.	<i>Equisetum arvense</i>	15-30	sp	3	qoniq	veget

8.	<i>Eremurus regelii</i>	50-70	sol	2	qoniq	gul
9.	<i>Erodium cicutarium</i>	10-15	sp	3	qoniq	gul, meva
10.	<i>Cousinia microcarpa</i>	20-35	sp	3	qoniq	gul
11.	<i>Fritillaria bucharica</i>	15-20	sol	2	qoniq	meva
12.	<i>Gentiana olivieri</i>	15-25	cop ₂	4	qoniq	gul
13.	<i>Haplophyllum acutifolium</i>	35-50	cop ₃	3	qoniq	gul
14.	<i>Phlomoideis kaufmanniana</i>	50-90	sol	2	qoniq	gul
15.	<i>Prunus bucharica</i>	70-120	cop ₃	3	qoniq	meva
16.	<i>Hordeum bulbosum</i>	70-120	cop ₂	4	qoniq	meva
17.	<i>Hypericum scabrum</i>	35-45	cop ₂	4	qoniq	gul
18.	<i>Inula grandis</i>	60-120	cop ₃	3	qoniq	gul
19.	<i>Iris warleyensis</i>	25-35	sol	2	qoniq	meva
20.	<i>Juniperus seravschanica</i>	250-400	cop ₃	3	qoniq	veget
21.	<i>Lactuca tatarica</i>	30-50	sol	2	qoniq	gul
22.	<i>Lamium amplexicaule</i>	10-20	sp	2	qoniq	gul
23.	<i>Onobrychis chorassanica</i>	30-55	sol	2	qoniq	gul
24.	<i>Onosma dichroantha</i>	15-30	sp	2	qoniq	gul
25.	<i>Oxytropis pseudoleptophysa</i>	10-12	sol	2	qoniq	gul, meva
26.	<i>Phlomis thapsoides</i>	20-35	cop ₃	3	qoniq	gul
27.	<i>Plantago lanceolata</i>	15-25	sol	2	qoniq	meva
28.	<i>Poa bulbosa</i>	20-30	cop ₃	3	qoniq	meva
29.	<i>Pseudosedum longidentatum</i>	20-25	sol	2	qoniq	gul
30.	<i>Rosa ecae</i>	60-100	sp	2	qoniq	gul
31.	<i>Salvia scrophulariifolia</i>	40-60	cop ₃	3	qoniq	gul
32.	<i>Salvia bucharica</i>	40-60	cop ₃	3	qoniq	gul
33.	<i>Trichodesma incanum</i>	40-100	sol	2	qoniq	gul
34.	<i>Tulipa ingens</i>	25-45	sol	2	qoniq	meva
35.	<i>Tulipa micheliana</i>	15-25	sol	2	qoniq	meva
36.	<i>Valeriana fedtschenkoi</i>	25-35	sol	2	qoniq	gul
37.	<i>Verbascum songaricum</i>	90-150	sol	2	qoniq	gul
38.	<i>Ziziphora tenuior</i>	10-15	cop ₃	2	qoniq	gul
39.	<i>Ziziphora pamiroalaica</i>	25-40	sol	2	qoniq	gul
40.	<i>Ziziphora clinopodioides</i>	25-35	cop ₃	3	qoniq	gul

*Astragalus willisi*ning o'sish muhiti archazorlar orasidagi tekislik bo'lib, juda ko'p sonli shuvoq, namatak va boshqodoshlar oilasi vakillari orasida yirik to'plar hosil qilgan. Tuplar orasidai masofa 1-5 m.

Mavjud populyatsiyalar yosh fraksiyaning past ulushi bilan xarakterlanadi. Populyatsiyaning kichikligi va uning parchalanishi, individlar sonining yildan yilga kamayishi hamda antropogen (kuchli yomg'ir va qor qoplaminig erishi natijasida yuzaga keluvchi suv eroziyasi) ta'sirlarni inobatga olgan holda, ushbu turni C mezoni bilan xavf ostida deb baholash mumkin.

Xulosalar. Ko'hitang botanik-geografik rayonida *Astragalus willisi*ning eng maksimal sonda 1300-2500 m balandlikdagi L186 (N37.721700, E66.567858, N37.719431, E66.557273) indeksida *Hordeum bulbosum* va M186 (E66.580295, N37.733884) indeksida esa *Rosa acae* ustunlik qiluvchi jamoalarida uchrashi aniqlandi.

Geofazoviy tahlili natijasida *Astragalus willisi*ning 19 ta joyda tarqalishi bilan EOO 182.412 km² (EN) va AOO 48.000 (EN) yuqolish xavf ostidagi tur sifatida tasniflandi.

Tarqalish areali juda tor, populyatsiyalari kam hamda populyatsiyalarida yosh o'simliklarning ulushi juda pas bo'lgan *Astragalus willisi* qo'riqlanadigan hududga to'g'ri kelgan bo'lsa ham yosh yetilmagan o'simliklarni kuchli yomg'ir va qor qoplaminig erishi natijasida yuzaga keluvchi suv eroziyasi ta'sirida ko'plab nobut bo'lmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ибрагимов И.Ж. Флора Сурханского государственного заповедника (система Кугитанг): Автореф. дисс... канд. биол. наук. –Ташкент, 2009. –20 с.
2. Полевая геоботаника / Под общей редакцией Е.М. Лавренко и А.А. Корчагина. –М.: Наука, 1964. –Т.3. –230 с.
3. Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби / Ҳасанов Ф.Ў умумий таҳрири остида. –Тошкент: Tasvir, 2019. – С. 68.

4. Хасанов Ф.О. Ксерофильная древесно-кустарниковая растительность Кугитанг-тау: Автореф. дис... канд. биол. наук. –Ташкент, 1987.– 20 с.
5. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии). –М., 1988. –183 с.
6. Bachman, S., Moat, J., Hill, A. W., De La Torre, J., & Scott, B. (2011). Supporting Red List threat assessments with GeoCAT: geospatial conservation assessment tool. ZooKeys, (150), 117.
7. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Ver. 14. – IUCN Standards and Petitions Committee, 2019. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>.
8. International Plants Names Index. <https://www.ipni.org/>.
9. IUCN Red List Categories and Criteria. Version 3.1 Second edition. – IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K., 2012. – 32 p
10. Plants of the World Online. Kew: Facilitated by the Royal Botanic Gardens. <https://powo.science.kew.org/>
11. <http://geocat.kew.org>

UO'K 633.15+632.93:631.531

O'ZBEKISTONDA TARQALGAN MAKKAJO'XORINING (ZEA MAYS L.) ZAMBURUG' VA OOMISETLARI

Sh.A. Teshaboyeva, kich.i.x O'zRFA Botanika instituti, Toshkent

T.N. Xolmuradova, k.i.x O'zRFA Botanika instituti, Toshkent

I.Yu. O'rinboyev, tayanch doktorant, O'zMU, Toshkent

I.P. Amaniyo'zov, oqituvchi, Ajiniyoz nomidagi NDPI, Nukus

Sh. M. Xodjayev, mustaqil izlanuvchi, Xiva

Yu.Sh. G'afforov, k.i.x., O'zRFA Botanika instituti, Toshkent

Annotatsiya. Maqolada, O'zbekistonda tarqalgan makkajo'xori (*Zea mays* L.) o'simligida uchraydigan askomisets, bazidiomisets va oomisetslarining 7 sinfi, 12 tartibi, 14 oila, 23 turkumiga mansub 25 ta zamburug' turlari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Shuningdek, makkajo'xori o'simligida uchraydigan ayrim kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'larning morfologik va diagnostik belgilari berilgan.

Kalit so'zlar: Ascomycota, Basidiomycota, Oomycota, Mucoromycota, Poaceae

Аннотация. В статье приведены данные о микобиоте и грибоподобных организмов кукурузы (*Zea mays* L.), распространенной в Узбекистане, и определено, что у вида встречаются 25 видов грибов, относящихся 7 классам, 12 отрядам, 23 родам и 14 семействам, входящих в отдел аскомицетов и базидиомицетов. Также приведены морфологические и диагностические признаки некоторых патогенных грибов, обнаруженных на кукурузе.

Ключевые слова: Ascomycota, Basidiomycota, Oomycota, Mucoromycota, Poaceae

Abstract. The article provides data on the mycobiota and fungal-like organisms of corn (*Zea mays* L.), widespread in Uzbekistan, and it is determined that the species contains 25 species of fungi belonging to 7 classes, 12 orders, 23 genera and 14 families included in the department of ascomycetes and basidiomycetes. The morphological and diagnostic characteristics of some pathogenic fungi found on corn are also given.

Key words: Ascomycota, Basidiomycota, Oomycota, Mucoromycota, Poaceae

Kirish. Yildan-yilga dunyo aholisini oziq-ovqat bilan ta'minlash global muammoga aylanib bormoqda. Makkajo'xori qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat sanoatida juda katta ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, Respublikamizda muhim oзуqabop o'simlik bo'lib hisoblanadi. Hozirgi vaqtda Respublikamizda donli, dukkakli, moyli ekinlarga katta e'tibor qaratilib, ko'pgina qishloq xojaligi ekinlarining maydonlari kengaytirilmoqda. Ayniqsa asosiy donli ekinlardan biri makkajo'xori (*Zea mays* L.) o'simligi bo'lib, qishloq xo'jaligida bug'doy va sholidan keyin 3-o'rinda turadi [11]. Makkajo'xori donining tarkibida 4—6% moy, 9—10% oqsil, 65—70% uglevod, E, B1, B2, B6, E vitaminlari, doni sarg'ish navlarida nikotin va pantaten kislotalar, provitamin A, flavonoidlar va boshqalar foydali moddalar bor. [12].

Ko'pgina rivojlangan davlatlarda makkajo'xori ustida mikologik va fitopatologik ilmiy ishlar olib borilgan. Shular jumlasidan Amerikalik olimlar makkajo'xorining mikobiotasini tadqiq

etishganda 284 tur yoki qayta ishlangan mahsulotlarida esa 230 tur zamburug'lar uchrashi haqida ma'lumotlar berishgan. (Farr va boshqalar, 1989), shuningdek, boshqa olimlar tomonidan makkajo'xori urug'laridan 120 dan ortiq zamburug' turlari uchrashini aniqlangan (Pencic, Levic, 1994; Bolestid, 2002) [15].

Yevropa olimlari tomonidan olib borilgan fitopatologik tadqiqotlari natijasida *Puccinia sorghi* Schw zang zamburug' turi *Zea mays* o'simligida uchrab ularni boshloqlari va barglarida keskin tarqalishi oqibatida hosildorligining pasayishiga olib kelishi haqida ma'lumotlar keltirilgan [4]. Shuningdek, Shimoliy Amerikada makkajo'xorining *Puccinia polysora* turi bilan zararlanishi oqibatida juda katta maydondagi makkajo'xorilarning zararlanishiga olib kelgan, natijasida katta iqtisodiy yo'qotishga sabab bo'lgan [1]. Braziliyada makkajo'xorida tarqalgan askomiset *Aspergillus*, *Fusarium*, *Alternaria* va *Penicillium* kabi turkum turlarining tarqalishi ustida ham ilmiy ishlar olib borilgan [10].

Respublikamiz olimlari tomonidan yuksak o'simliklar mikobiotasini o'rganish jarayonida makkajo'xorida ba'zi zamburug'larni uchrashini keltirishgan. Dastlab N.G. Zaprometov tomonidan Markaziy Osiyo qishloq xo'jaligini ekinlarini taqiy etish jarayonida 1 tur [14], shuningdek, Mikologiya laboratoriyasining olimlari Ramazanova va boshqalar tomonidan makkajo'xorida 2 tur [16], Sagdullaeva tomonidan 2 tur [17], Gulyamova tomonidan 1 tur, [13] uchrashi aniqlashgan. Keyinchalik o'simliklarning mikromisetlari ustida chuqur ilmiy ishlar Namangan, Toshkent, Surxandaryo va Qashqadaryo viloyatlarida olib borilgan, ya'ni X.X. Nuraliev tomonidan 6 tur [9], hamda, Ya.S. Soliyeva tomonidan 1 tur [18], Y.Sh. G'afforov tomonidan 2 tur [2], zamburug'larning uchrashi haqida ma'lumotlar keltirib o'tishgan. O'zbekistonda makkajo'xori o'simligida keng tarqalgan qorakuya kasalligi haqida ilgari ham ma'lumotlar keltirilgan [19].

Yuqoridagi adabiyot ma'lumotlarini tahlil qilish natijasida O'zbekistonda tarqalgan makkajo'xori o'simligida uchraydigan zamburug'lar va oomisentlar haqidagi ma'lumotlarning yetarli emasligini hisobga olgan xolda biz makkajo'xori o'simligining mikobiotasi va oomisent turlarning tarqalishi, va ular keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan kasalliklarni o'rganish maqsadida ilmiy ishlar boshlandi. Tadqiqotning maqsadi O'zbekistonda tarqalgan makkajo'xorining mikobiotasi va oomistlarni taqiy etish. Ushbu ilmiy ish Xalqaro fan tashkilotlari alyansi (Grant № ANSOCR-KP-2022-07) va O'zbekiston Fanlar akademiyasi Botanika institutining Davlat ilmiy-texnika dasturi (2021-2025) tomonidan qo'llab-quvvatlandi. [3].

Tadqiqot obyekti va metodlari. O'zbekistonning turli viloyatlari bo'yicha makkajo'xori plantatsiyalariga dala safarlari tashkil etildi. O'simlik gerbariylarini yig'ishda monitoring, marshrutli usullardan foydalanildi (1, 2-rasm).



1- rasm. Makkajo'xori plantatsiyalari

O'zbekistonda tarqalgan makkajo'xori o'simligida uchraydigan mikromiset va oomisetlar manba bo'lib xizmat qildi. Tadqiqotlar davomida zamburug' va oomisetlar bilan zararlangan o'simlik namunalarning yig'ilgan joyi hamda vaqti belgilab borildi. Turlarini aniqlashda ilmiy maqolalar va aniqlagichlardan foydalanildi. Zararlangan o'simliklarning namunalari O'zR FA Botanika

institutining Mikologiya laboratoriyasida tahlil qilindi. Morfologik tekshirish ishlari 300M (HDCE-X5) va N-MBI-15 rusumli biolam va trinokulyar mikroskoplari yordamida olib borildi. Aniqlangan zamburug' va oomisetlarning zamonaviy sistematik nomenklaturasi indexfungorum.org (Index Fungorum.) bazasi asosida berildi. [5]



2-rasm. Olib borilayotgan mikologik ishlar jarayoni

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. O'zbekistonda tarqalgan makkajo'xori o'simligining mikrobiotasi va oomisetlarini taksonomik tahlil qilish natijasida Ustilaginomycetes, Dothideomycetes, Sordariomycetes, Leotiomyces, Eurotiomycetes, Incertae sedis va Mucoromycetes bo'limlariga mansub, 7 sinf 12 tartib, 14 oila, 23 turkumga kiruvchi 25 tur zamburug' va oomisetlar uchrashi aniqlandi. Bular: *Alternaria alternata*, *A. tenuissima*, *Aspergillus flavus*, *Bipolaris maydis*, *Sporisorium reilianum*, *Sporidesmium cladospori*, *Septoria maydis*, *Stemphylium vesicarium*, *S. botryosum*, *Stenocarpella maydis*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Macrosporium maydis*, *Macrophomina phaseolina*, *Mycosarcoma maydis*, *Mycosphaerella tassiana*, *Gibberella saubinetii*, *Helminthosporium nadsonii*, *Oospora verticillioides*, *Exserohilum turcicum*, *Cladosporium herbarum*, *Cephalosporium acremonium*, *Colletotrichum graminicola*, *Nigrospora oryzae*, *Peronosclerospora maydis*, *Rhizopus arrhizus* (1-jadval). Olingan natijalarga ko'ra, Dothideomycetes sinfiga mansub zamburug' turlari keng tarqalgan bo'lib, jami aniqlangan mikobiotaning 52 % ni tashkil qilgan bo'lsa, Sordariomycetes 20 %, Leotiomyces 8 %, Ustilaginomycetes 8 % va qolgan Eurotiomycetes, Incertae sedis va Mucoromycetes sinflari esa 4 % ni tashkil qildi. Shuningdek, olib borilgan mikologik tadqiqotlar O'zbekistonda tarqalgan makkajo'xori o'simligida *Stemphylium* va *Alternaria* turkumlariga oid 2 tadan turlar uchrashi aniqlandi. Kuzatishimiz natijasida *Mycosarcoma maydis* turning makkajo'xorida tez-tez uchrashi aniqlandi (3-rasm).

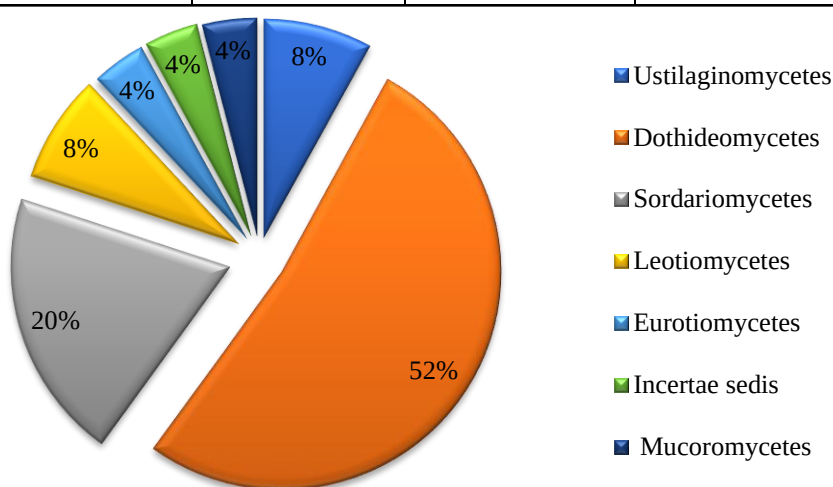
Olib borilgan fitopatologik kuzatishimizga ko'ra respublikamizda makkajo'xorining turli navlarida ko'proq qorakuya kasalligini keltirib chiqaruvchi patogen *Mycosarcoma maydis* zamburug'ining keng tarqalganligi aniqlandi. Shuningdek, o'simlikning qorakuya kasalligi bilan tez-tez zararlanishi oqibatida hosilning bir qismining nobud bo'layotgani ma'lum bo'ldi.

1-jadval.

Makkajo'xori o'simligida tarqalgan zamburug va oomisetlarning taksonomik tarkibi

Bo'lim	Sinf	Tartib	Oila	Turkum	Tur
Basidiomycota	Ustilaginomycetes	Ustilaginales	Ustilaginaceae	<i>Mycosarcoma</i>	<i>M. maydis</i>
				<i>Sporisorium</i>	<i>S. reilianum</i>
		Incertae sedis	Incertae sedis	<i>Sporidesmium</i>	<i>S. cladosporii</i>
				<i>Mycosphaerella</i>	<i>M. tassiana</i>
				<i>Septoria</i>	<i>S. maydis</i>
Ascomycota	Dothideomycetes	Mycosphaerellales	Mycosphaerellaceae		<i>S. vesicarium</i>
		Pleosporales	Pleosporaceae	<i>Stemphylium</i>	<i>S. botryosum</i>

				<i>Macrosporium</i>	<i>M. maydis</i>
				<i>Alternaria</i>	<i>A. alternata</i>
				<i>Exserohilum</i>	<i>E. tenuissima</i>
				<i>Bipolaris</i>	<i>B. maydis</i>
				Massariaceae	<i>Helminthosporium</i>
				<i>Cladosporiales</i>	<i>Cladosporiaceae</i>
				<i>Botryosphaerales</i>	<i>Botryosphaeriaceae</i>
				<i>Hypocreales</i>	<i>Nectriaceae</i>
				<i>Glomerellales</i>	<i>Glomerellaceae</i>
				<i>Incertae sedis</i>	<i>Incertae sedis</i>
				<i>Diaporthales</i>	<i>Diaporthaceae</i>
				<i>Leotiomyces</i>	<i>Helotiales</i>
				<i>Eurotiomyces</i>	<i>Eurotiales</i>
				<i>Oomycota</i>	<i>Incertae sedis</i>
				<i>Mucoromycota</i>	<i>Mucoromycetes</i>
4	7	12	14	23	25



3-rasm. *Zea mays* o'simligida uchraydigan zamburug' va oomisetlarning tarqalish foiz ko'rsatkichi
Makkajo'xori o'simligida uchraydigan ayrim kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'larning morfologik va diagnostik belgilari



4-rasm. Makkajo'xoring qorakuya kasalligi

Qorakuya kasalligi: *Mycosarcoma maydis* (DC.) Bref –zamburug'i havo orqali o'tib, makkajo'xori so'tasi, popugi, poyasi, bargi va ba'zan ildiz bo'g'zini zararlaydi. Dastlab kasallangan organlarida oqimtir dog' hosil paydo bo'lib, vaqt o'tishi bilan bu dog'lar turli kattalikdagi pufakka

aylanadi. O'simlik yaxshi rivojlanmaydi. Kasallik belgilari dastlab o'simlik bargida paydo bo'ladi va keyin boshqa a'zolariga o'ta boshlaydi. Zamburug'lar xlamidosporalari orqali tarqaladi, quruq xlamidospora hayotchanligini 4 yilgacha saqlaydi. Zamburug' rivojlanishi uchun eng qulay harorat 23-25 °C bo'lib, infeksiya manbai kasal o'simlik qoldig'i, urug'i va tuproq bo'lib hisoblanadi (4-rasm).

Kladosporioz kasalligi: *Mycosphaerella tassiana* (De Not.) Johanson – dog'lar dastlab noaniq, kir-oqrang, keyinroq qo'ng'irrang. Kichik, tartibsiz, tarqoq birikuvchi dog'lar ko'rinishidagi konidial plastinka. Konidioforlar to'da bo'lib, oddiy, qiyshiq, bo'lakli, cho'qqisida tishsimon tishlari bo'lgan, 35,0-180,05×7 mkm. Zaytun konidiyasi, yengil zaytun, yumaloq yoki cho'zilgan, bir hujayrali, silliq, shoxlangan zanjirlarda 1-3 bo'lakli, 9-20,7×3-8 mikron (5-rasm).

Changsimon qorakuya: *Sorosporium reilianum* McApl. f. *Zae* Geschele – bu kasallik qo'zg'atuvchi zamburug' o'simlik poyasiga o'sib, gullash davrida so'tasi va popugini zararlaydi. Kasallangan so'talarda shish paydo bo'lib, bu shish oldin oq yoki pushti parda bilan qoplanadi, ichi esa to'q jigarrang va qora chang massaga aylanadi. O'simlik o'sishdan to'xtaydi, shoxlab ketadi, barglari kengayadi, hosil tugmaydi [20].



5-rasm. Makkajo'xorining kladosporioz kasalligi

Gelmintosporioz: *Helminthosporium turcicum* Pass – barg, barg qo'ltig'i, don qobig'i, ba'zan so'talarni zararlaydi. Kasallangan organlarda jigarrang hoshiyali malla, yirik, cho'ziq dog'lar hosil bo'ladi. Ular bir-biri bilan qo'shib, yiriklashadi, kasallangan to'qimalar quriydi, ko'k poya va don hosili kamayib ketadi [20].

Xulosa. Olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra O'zbekistonda tarqalgan *Zea mays* o'simligida uchraydigan zamburug'larni taksonomik tahlili, Ustilaginomycetes, Dothideomycetes, Sordariomycetes, Leotiomycetes, Eurotiomycetes, va Mucoromycetes larining, 7 sinf 12 tartib, 14 oila, 23 turkum, 25 turga mansub ekanligi aniqlandi. Shuningdek, o'rganilgan adabiyotlar tahlili va dala tadqiqotlari natijasida tadqiqot olib borilgan hududda Dothideomycetes sinfiga mansub zamburug' turlari jami aniqlangan mikobiotaning 52 % ni tashkil qilishi aniqlandi. Makkajo'xorida qorakuya, kladosporioz, changsimon qorakuya, gelmintosporioz kabi, kasalliklari tez-tez uchrashi kuzatildi. Mikologik tadqiqotlarimiz shuni ko'rsatadiki, *Mycosarcoma maydis*, *Mycosphaerella tassiana*, *Sorosporium reilianum*, *Helminthosporium turcicum*, kabi kasallik qo'zg'atuvchi zamburug' turlarining ustida chuqur fitopatologik ilmiy ishlar olib borish va ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish zarur ekanligini ko'rsatadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Check J., Aime J. Byrne J., Chilvers M.I., First Report of Southern Rust (*Puccinia polysora*) on Corn (*Zea mays*) in Michigan "Plant Dis". 2022.
2. G'afforov Yu.Sh. Yuksak o'simliklarining mikromisetlari: Biol. fan. nom. diss. avtoreferati. – Toshkent, 2005.

3. Gafforov Yu.Sh., Teshaboeva Sh.A., Kholmuradova T.N., Amaniyazov I., Khodjaev Sh., Urinboev I.Yu., Abdurazakov A.A., Ghosh S. Diversity of Mycobiota and Oomycete of Maize in Uzbekistan. Xalqaro Ilmiy-Amaliy Konferensiya Materiallari. Farg'ona. 2023. 5-6-betlar.
4. Groth J.V., Zeyen R.J., Davis D.W., Christ B.J. Yield and quality losses caused by common rust (*Puccinia sorghi* Schw.) in sweet corn (*Zea mays*) hybrids, Crop Protection. 1983. 105-111 betlar.
5. Index Fungorum. indexfungorum.org (Murojaat etilgan sana: 01.02.-05.03.2024).
6. Jumanov J.A., Abduxolliqov F.B. & Ergasheva N.A., Sirdaryo viloyati sho'rlangan tuproqlarida o'simliklarni bargi orqali oziqlantirishning samarali usullari. Журнал естественных наук, 2021.
7. Kilichevich K.X., Xazratkulovich K.J., Furkatovna J.Z. & A.F. Baxrom o'g'li, The seed biology of some fodder legumes plants (Fabaceae) in the arid zone of Uzbekistan. Fizika, 9.
8. Lazkov G.A. & Sultanova B.A., Checklist of vascular plants of Kyrgyzstan. Norrlinia 24: 2011. 59-66 betlar.
9. Nuraliev X.X. Yuksak o'simliklari mikromisetlari: Avtoref. dis. kand. biol. nauk. Tashkent, 1998. 18 b.
10. Oliveiraa M.S., Rocha A., Sulyok M., Krska R., Mallmann C.A., Natural mycotoxin contamination of maize (*Zea mays* L.) in the South region of Brazil. Food Control, 2017. 127-132 betlar.
11. Rahman F., Adnan M., Kalsoom M., Naz N., Husnayn M.G., Ilahi H., Ilyos M.O., Yusuf G., Tohir R. va Ahmad U., Seed-Borne fungal diseases of maize (*Zea mays* L.): A Review. Agrinula: Jurnal Agroteknologi, Perkebunan 2021. 4-jild.
12. Xatamova D.M., Abdulxayev I.U. Makkajo'xorining kimyoviy tarkibi va tabobatda ishlatilishi. O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali 12-son. 19.10.2022.
13. Гулямова М.Г., Кучми Н.П., Рамазанова С.С., Сагдуллаева М.Ш., Киргизбоева Х.М. Флора грибов Узбекистана. Сумчатые грибы. – Ташкент: Фан, 1990. Т.7. – 196 с
14. Запрометов Н. Г. Материалы по микофлоре Средней Азии. – Ташкент: АН УзССР, 1928. Вып. 2. – 71с
15. Ивашенко В.Г. Болезни Кукурузы: Этиология, Мониторинг Проблемы Сортоустойчивости Санкт-Петербург 2015- 286 с.
16. Рамазанова С.С., Ахмедова Ф.Г., Сагдуллаева М.Ш., Киргизбаева Х.М., Гапоненко Н. И. Флора грибов Узбекистана. Т.4. Головные грибы – Ташкент: Фан, 1987. 148 с
17. Сагдуллаева М.Ш., Рамазанова С.С., Киргизбаева Х.М., Гулямова М.Г., Файзиева Ф.Х. Флора грибов Узбекистана. Гифальные грибы (MONILIACEAE) – Ташкент: Фан, 1989. Т.5. – 283 с
18. Солиева Я.С. Микромицеты сосудистых растений Сурхандарьинской области: Автореф. дисс. канд. биол. наук. – Ташкент, 1989. – 21 с.
19. Хасанов Б.А., Шеримбетов А.Г., Каримов О.К., Рузметов Д.Р. MYCOTA anno 2022. «Fan ziyosi» nashriyoti. Toshkent – 2023.
20. <https://agronet.uz/makkajuxori-kasalliklari/>

UO'K 581.522.4:582.931

TOSHKENT BOTANIKA BOG'IGA INTRODUKSIYA QILINGAN FRAXINUS L. (OLEACEAE) TURKUMI TURLARI

Sh.A. Turdiboyev, kich.i.x., Toshkent Botanika bog'i, Toshkent

E. Temirov, kat.i.x., Toshkent Botanika bog'i, Toshkent

D. Abdullayev, kich.i.x., Toshkent Botanika bog'i, Toshkent

Annotatsiya. Maqolada birinchi marotaba Toshkent Botanika bog'ida o'stirilayotgan *Fraxinus Tourn. ex L. turkumining* tahlili keltirilgan. Natijada Toshkent Botanika bog'ining turli ekspozitsiyalarida turkumning 25 tur va formalari qayd etilgan. Har bir turlarning turli sohalarda foydalanilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Shimoliy Amerika ekspozitsiya, manzarali, dorivor, *F.americana*, *F. excelseor*, *F. pennsylvanica*.

Annotatsiya. Впервые в статье *Fraxinus Tourn ex L.*, выращиваемый в Ташкентском ботаническом саду, дан анализ род. В результате в различных экспозициях Ташкентского ботанического сада зарегистрировано 25 видов и форм рода. Приведена информация об использовании каждого вида в разных областях.

Ключевые слова: Северная Америка экспозиция, декоративный, лекарственный, *F. americana*, *F. excelseor*, *F. pennsylvanica*.

Abstract. For the first time in the article *Fraxinus Tourn ex L.*, grown in the Tashkent Botanical Garden, an analysis of the genus is given. As a result, 25 species and forms of the genus were registered in various exhibitions of the Tashkent Botanical Garden. Information is provided on the use of each type in different areas.

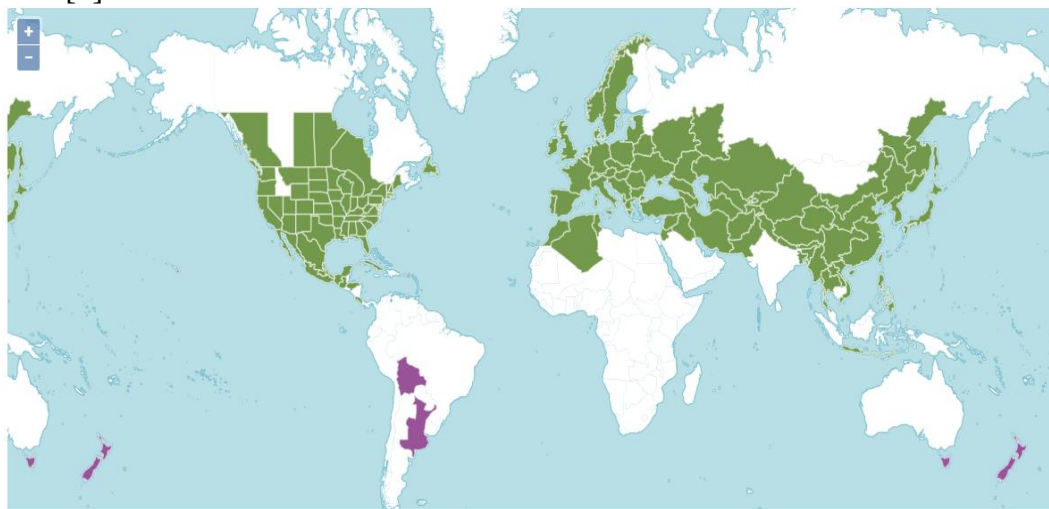
Key words: North American exposure, ornamental, medicinal, *F. americana*, *F. excelsior*, *F. pennsylvanica*.

Kirish. O'zbekiston o'simliklar dunyosining xilma-xilligini o'rganish va muhofaza qilishda Toshkent Botanika bog'i alohida ahamiyat kasb etadi. Toshkent Botanika bog'i 1920-yillardan Toshkent davlat universiteti (hozirgi O'zbekiston Milliy universiteti) olimlari tomonidan yaratilgan. Fedor Nikolayevich Rusanov O'zbekiston SSR Fanlar akademiyasi Botanika bog'ining asoschisi bo'lgan [6]. Botanika bog'i keyinchalik Toshkent Botanika bog'i deb atalgan. Toshkent Botanika bog'ida ko'plab O'zbekiston Qizil kitobiga (2019) kiritilgan ko'p yillik, bir yillik o'simliklar bilan bir qatorda daraxt va butalar ham o'stiriladi [12]. Shuningdek, yuqori sifatli yog'ochbop va manzarali o'simlik turlari ko'paytirish va aholi uchun foydalanish uchun tavsiyalar berib kelinmoqda. Ana shunday istiqbolli yuqori manzarali daraxt turlaridan biri bu Oleaceae Hoffmanns. & Link oilasiga mansub *Fraxinus* Tourn. ex L. turkumidir.

Fraxinus Tourn. ex L. turkumining yer yuzida 58 turi tarqalgan bo'lib [1-rasm], aksariyat qismi Shimoliy yarimsharda [5], O'rta Osiyoda 3 turi [8], O'zbekistonda madaniy turlari bilan birgalikda 8 turi tarqalgan [9].

Tadqiqot materiallari va metodlari. 2022-2023-yillarda Toshkent Botanika bog'ining Dendrologiya laboratoriyasi xodimlari tomonidan laboratoriya tarkibidagi 5 ta ekspozitsiya (Markaziy Osiyo, Uzoq Sharq, Shimoliy Amerika, Sharqiy Osiyo, Yevropa-Qrim-Kavkaz) va 1 ta kolleksion ko'chatxonada ilmiy-amaliy tadqiqot ishlari olib borildi. Ushbu ekspozitsiyalarda Botanika bog'ining barcha kolleksion genofondi saqlanadi. Ilmiy xodimlar tomonidan hozirgi kunda mavjud turlarning introduksion ko'rsatkichlari qayd etilib, mavjud turlardan vegetativ va generativ ko'paytirish ishlari olib borildi. Shuningdek, dastur doirasida belgilangan vazifalardan tashqari istiqbolli, yuqori manzarali daraxt va butalar ustida ham tadqiqot ishlari olib borilmoqda [3,4,10,11].

Olingan natijalar va ularning tahlili. O'rta Osiyoning shahar va qishloqlarida Pensilvaniya shumtoli (*F. pennsylvanica* Marshall), oddiy shumtol, amerika shumtoli (*F. americana* L.), bezakli shumtoli va nashtarbarg shumtoli turlari manzarali daraxt sifatida ekiladi. Shumtol yorug'sevar, qurg'oqchilikka chidamli o'simlik. Daraxtlari 150-350-yil yashaydi, 15-20 yoshida gullaydi [1]. Ildizi baquvvat, yon tomonga keng tarqalgan. Daraxtining balandligi 30-50 m, tana aylanasi 1,5 m, shox-shabballari uzun tuxumsimon. Bargi patsimon murakkab, kuzda to'kiladi. Gullari chetdan changlanadi. Mevasi uzun, qanotli pista yoki yong'oqcha, qish davomida daraxtda saqlanadi. *Fraxinus* urug'idan va ildiz bachkisidan ko'payadi. Urug'lari kuz-qishda teriladi, bahorda sepiladi. Ko'chatlarini bir yoshda ko'chirib ekish mumkin. Himoya o'rmonlari barpo etishda, bog' va xiyobonlarni ko'kalamzorlashtirishda foydalaniladi. Yog'ochi-yog'ochni qayta ishlash sanoatida foydalaniladi [1].



1-rasm. *Fraxinus* turkumining yer yuzida tarqalishi (POWO, 2024). Izoh. Yashil -tabiiy tarqalgan hududlar; siyohrang – introduksiya qilingan hududlar

Fraxinus turlari odatda ikki uyli, lekin bir yoki ko'p uyli bo'lishi mumkin. Kosachabarg to'rt bo'lakli yoki yo'q; gultojbarg oq yoki sarg'ish va to'rt bo'lakli yoki to'rtta erkin gulbargga ega yoki yo'q; faqat ikkita changchi mavjud. Oleaceae-da g'ayrioddiy meva — bu ingliz tilida “kalit” sifatida tanilgan, bitta uzun qanotli samara [2].

Olib borilgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra, Toshkent Botanika bog'ida o'stirilayotgan aksariyat turlar turli davlatlardan olib kelingan 25 tur va formalardan iborat ekanligi aniqlandi, hozirda ularning holatini introduksion baholash ishlari olib borilmoqda (jadval). Bog'da o'stirilayotgan turlar ichida Shimoliy Amerika ekspozitsiyasida *Fraxinus* turkumi turlari eng ko'p introduksiya qilingan bo'lib, hozirgi kunda yaxshi o'sib rivojlanmoqda (2-rasm).



2-rasm. *F. sogdiana* (Bog'ning Markaziy Osiyo ekspozitsiyasi, 2023-yil)

E. Wallander (2012) tomonidan olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, yer yuzida tarqalgan *Fraxinus* turkumining turlari sistematikasiga ko'ra, 7 seksiyaga mansub [7]. Bog'da o'stirilayotgan turlar to'rtta seksiyaga mansub turlardir:

1) sect. *Melioides* (*F. americana* L., *F. biltmoreana* Beade, *F. oregona* Nutt., *F. pennsylvanica* f. *lanceolata* Borkh., *F. pennsylvanica* March., *F. tomentosa* Michx., *F. velutina* f. *glabra* Rehd., *F. velutina* f. *toumeyii* Rehd., *F. velutina* Torr.).

2) sect. *Dipetalae* (*F. dipetala* Hook. & Arn., *F. quadrangulata* Michx.).

3) sect. *Fraxinus* (*F. angustifolia* Vahl. Bald, *F. excelsior* L., *F. mandshurica* Rupr., *F. oxycarpa* Willd., *F. pallisae* Wilm., *F. potamophila* Herd., *F. sogdiana* L., *F. syriaca* Boiss.).

4) sect. *Ornus* (*F. chinensis* Roxb., *F. chinensis* v. *rhynchophylla*, *F. longicuspis* Siebold. & Zucc., *F. raibocarpa* Regel., *F. rhynchophylla* Hance.).

Fraxinus turkum turlari turli sohalarda keng qo'llaniladi. Quyida Toshkent Botanika bog'ida o'stirilayotgan *Fraxinus* turkumi turlarining sohalarda qo'llanilishi keltirilgan.

Qishloq xo'jaligida foydalaniladigan turlar: *F. americana* L., *F. angustifolia* Vahl. Bald, *F. biltmoreana* Beade, *F. chinensis* Roxb., *F. chinensis* v. *rhynchophylla*, *F. dipetala* Hook. & Arn., *F. excelsior* L., *F. longicuspis* Siebold. et Zucc., *F. mandshurica* Rupr., *F. pennsylvanica* f. *lanceolata* Borkh., *F. pennsylvanica* March., *F. potamophila* Herd., *F. quadrangulata* Michx., *F. rhynchophylla* Hance., *F. sogdiana* L., *F. syriaca* Boiss., *F. tomentosa* Michx., *F. velutina* f. *glabra* Rehd., *F. velutina* f. *toumeyii* Rehd., *F. velutina* Torr. Ushbu turlardan qishloq xo'jaligida turli maqsadlarda (yog'ochlaridan; mebellar, oshxona buyumlari, ish jihozlari uchun dasta sifatida, bargi va mevalaridan esa oziq-ovqatda ziravorlar va sharbat olishda) keng foydalanib kelinadi [13,14].

1-jadval

Toshkent Botanika bog'ida o'stirilayotgan *Fraxinus* turlari

No	Tur nomi	Olib kelingan joy	Ekspozitsiya nomi	Tuplar soni
1.	<i>F. americana</i> L.	Canada Montareal, Ontario	Shimoliy Amerika	10
2.	<i>F. angustifolia</i> Vahl. Bald	Portugaliya	Yevropa-Qrim-Kavkaz	10
3.	<i>F. biltmoreana</i> Beade	Praga	Shimoliy Amerika	3
4.	<i>F. chinensis</i> Roxb.		Sharqiy Osiyo	1
5.	<i>F. chinensis</i> v. <i>rhynchophylla</i>		Sharqiy Osiyo	1

6.	<i>F. dipetala</i> Hook. & Arn.	Keyu	Shimoliy Amerika	1
7.	<i>F. excelseor</i> L.	Andijon	Yevropa-Qrim-Kavkaz	8
8.	<i>F. longicuspus</i> Siebold.et Zucc.	Toshkent Botanika bog'i	Sharqiy Osiyo	2
9.	<i>F. mandshurica</i> Rupr.	Almach botanika bog'i, Krasnoyarskiy	Uzoq Sharq, Sharqiy Osiyo	1+2
10.	<i>F. mariessi</i> Hook.f.	Fransiya	Sharqiy Osiyo	1
11.	<i>F. oregona</i> Nutt.	Belgiya, Kaliforniya	Shimoliy Amerika	4
12.	<i>F. oxyacarpa</i> Willd.	Yalta	Yevropa-Qrim-Kavkaz	6
13.	<i>F. pennsylvanica</i> f. <i>lanceolata</i> Borkh	Tenza	Shimoliy Amerika	5
14.	<i>F. pallisae</i> Wilm.	Ruminiya	Yevropa-Qrim-Kavkaz	30
15.	<i>F. pennsylvanica</i> March.	Ottava	Shimoliy Amerika	10
16.	<i>F. potamophila</i> Herd.		Markaziy Osiyo	7
17.	<i>F. quadrangulata</i> Michx.	Vashington	Shimoliy Amerika	3
18.	<i>F. raibocarpa</i> Rgl.		Markaziy Osiyo	4
19.	<i>F. rhynchophylla</i> Hance.	Toshkent Botanika bog'i	Uzoq Sharq	1
20.	<i>F. sogdiana</i> L.	Mahalliy flora	Markaziy Osiyo	6
21.	<i>F. syriaca</i> Boiss.		Markaziy Osiyo	1
22.	<i>F. tomentosa</i> Michx.	Praga	Shimoliy Amerika	2
23.	<i>F. velutina</i> f. <i>glabra</i> Rehd.	Toshkent Botanika bog'i ko'chatxonasi	Shimoliy Amerika	5
24.	<i>F. velutina</i> f. <i>toumey</i> Rehd		Shimoliy Amerika	3
25.	<i>F. velutina</i> Torr		Shimoliy Amerika	3

O'rmonchilik va ko'kalamzorlashtirishda foydalaniladigan turlar: *F. americana* L., *F. angustifolia* Vahl. Bald, *F. biltmoreana* Beade, *F. chinensis* Roxb., *F. chinensis* v. *rhynchophylla*, *F. dipetala* Hook. & Arn., *F. excelseor* L., *F. longicuspus* Siebold.et Zucc., *F. mandshurica* Rupr., *F. mariessi* Hook.f., *F. oregona* Nutt., *F. oxyacarpa* Willd., *F. pennsylvanica* f. *lanceolata* Borkh., *F. pallisae* Wilm., *F. pennsylvanica* March., *F. potamophila* Herd., *F. quadrangulata* Michx., *F. raibocarpa* Regel., *F. rhynchophylla* Hance., *F. sogdiana* L., *F. syriaca* Boiss., *F. tomentosa* Michx., *F. velutina* f. *glabra* Rehd., *F. velutina* f. *toumey* Rehd., *F. velutina* Torr. Bular yuqori manzarali va qimmatbaho navli daraxtlar bo'lib, shahar va qishloqlarni ko'kalamzorlashtirishda keng foydalanilib kelinmoqda [13,14].

Farmatsevtikada foydalaniladigan turlar: *F. americana* L., *F. angustifolia* Vahl. Bald, *F. chinensis* Roxb., *F. chinensis* v. *rhynchophylla*, *F. excelseor* L., *F. longicuspus* Siebold. & Zucc., *F. mandshurica* Rupr. Mazkur turlarning ayrim qismlari barglari, gullari, mevalari, daraxt po'stloqlaridan turli dori va damlamalar tayyorlanib ananaviy tibbiyotlarda yallig'lanishga qarshi, antitussiv, biriktiruvchi apopleksiya, jigar kasalliklari, diareya, dizenteriya, katarakta, yo'tal va astma kabi ko'z kasalliklarini davolashda ishlatiladi. Qobig'ida fraxetin ham bor. Bu Markaziy asab tizimiga ingibitiv ta'sir ko'rsatadi, aspinga qaraganda kuchliroq va xavfsizroq anodin va ba'zi antibakterial ta'sirga ega [13,14].

Kimyo sanoatida foydalaniladigan turlar: Boshqa davlatlarda *F. americana* L., *F. chinensis* Roxb., *F. chinensis* v. *rhynchophylla*, *F. excelseor* L., *F. longicuspus* Siebold. & Zucc., *F. mandshurica* Rupr., *F. pennsylvanica* March., *F. quadrangulata* Michx., *F. rhynchophylla* Hance. vakillaridan kimyo sanoatida terini ultrabinafsha nurlardan himoya qilish uchun o'simlik ekstraktini olish, shuningdek, tanin moddasi, qobiqlaridan; qizil, sariq, barglaridan; yashil bo'yoqlar olishda, qobiqlaridan yana o'chmaydigan siyoh olishda keng foydalanilmoqda [13,14].

Xulosa. Olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, Toshkent Botanika bog'idagi *Fraxinus* turkum turlari ustida birinchi marotaba inventarizatsiyasi va sistematik tarkibi aniqlandi. Bu o'rinda shuni qayd etish kerakki, chet davlatlardan olib kelingan o'simlik turlarini ayniqsa daraxt va butalarning turlarini va ularning formalarini aniqlash birmuncha qiyinchilik tug'diradi. Olib borilgan tadqiqotlar ham buni asoslaydi. Mazkur tadqiqot Toshkent Botanika bog'i Dendrologiya laboratoriyasining davlat dasturlari asosida amalga oshirildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Berdiyev E., Gulamxodjayeva Sh. Manzarali daraxtlarni ko'paytirish. – Toshkent: ShaibatNur Fayz. 2020. — 232 b.

2. Chang, M.C., Qiu, L.Q., Wei, Z., Green, P.S. Oleaceae. Flora of China. Science Press & Missouri Botanical Garden. 1996. Vol. 15. pp. 272–319.
3. Daminova N., Nosirov S., Akbarov, F., Tojibaev K., Temirov E. Distribution and conservation of the narrow sub-endemic shrub, *Lonicera paradoxa* in Pamir-Alay, Central Asia // Biodiversitas. 2024. 25(2). Pp. 439-448.
4. Khamrayeva D.A. Vegetative reproduction of *Symphoricarpos* Duham (Caprifoliaceae) species by lignified cuttings. Journal of agriculture & horticulture. 2023. Vol. 3/1. Pp. 9-12
5. POWO (2024). "Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; [http://www.plantsoftheworldonline.org/Retrieved 12 March 2024](http://www.plantsoftheworldonline.org/Retrieved%2012%20March%202024)."
6. Temirov E. E., Rakhimova N. K., Berdiev E. T. Fedor Nikolaevich Rusanov (1895–1979) // Botanicheskii Zhurnal. 2023. 108(8). – С. 767-776.
7. Wallander E. Systematics and floral evolution in *Fraxinus* (Oleaceae) // Belgische Dendrologie Belge. 2012. – С. 39-58.
8. Виноградова Р.М. Род *Fraxinus* Tourn. ex L. // Определитель растений Средней Азии. Т. 8. Ташкент: Изд-во «Фан». С. 30–31.
9. Дробов В.П. Род *Fraxinus* Tourn. ex L. // Флора Узбекистана. Т. 5. Ташкент: Изд-во Акад. наук УзССР. С. 87–90.
10. Қодирова М.И., Носиров С.С. Тошкент Ботаника боғида *Lonicera* L. туркуми турлари // Science and education. 2022. №3/6. – С. 179-181.
11. Рахимова Н.К., Темиров Э.Э. Рост и развитие *Cephalotaxus drupacea* Sieb. et Zucc. (Cephalotaxaceae F. Neger) в условиях Ташкентского Ботанического сада (Узбекистан) // Polish Journal of science. 2023. №59. – С. 9-12.
12. Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби. Т.: "Tasvir", 2019. 356 б.
13. <https://pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Fraxinus>
14. <https://findmeacure.com/?s=fraxinus>

UO'K: 599.322/32

O'ZBEKISTONNING JANUBIY HUDUDLARIDA UCHROVCHI CITELLUS FULVUS

Licht. NING BUGUNGI KUNDAGI HOLATI

(G'uzor tumani misolida)

O.T.Tursunov, tayanch doktoranti, O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent

Maqolada Qashqadaryo viloyatining G'uzor tumani hududidagi tarqalgan rodentia turkumi vakili Citellus fulvus tarqalishi muhokama qilingan. Mazkur turning O'zbekistonning janubiy qismida joylashgan G'uzor tumani bo'ylab tarqalishi ochib berilgan. Citellus fulvus koloniyalarining tarkibi, yosh bo'yicha farqlanishi, uylarning tuzilishi, ba'zi morfologik belgilarining yosh va hudud bo'yicha farqlanishi yoritilgan.

Kalit so'zlar: Kemiruvchi, urbofil, turlarning etologiyasi, sinantrop, landshaft, populyatsiya, omillar, moslanishlar.

Аннотация. В статье рассматривается распространение *citellus fulvus*, представителя рода *rodentia*, распространенного на территории Гузарского района Кашкадарьинской области. Выявлено распространение этого вида по Гузарскому району, расположенному в южной части Узбекистана. Освещены состав, возрастная дифференциация колоний *citellus fulvus*, строение жилищ, возрастная и территориальная дифференциация некоторых морфологических признаков.

Ключевые слова: грызун, урбофил, этология вида, синантроп, ландшафт, популяция, факторы, адаптации.

Abstract. The article examines the distribution of *citellus fulvus*, a representative of the genus *rodentia*, distributed in the territory of the Gusar district of Kashkadarya region. The distribution of this species in the Gusar district, located in the southern part of Uzbekistan, has been revealed. The composition, age differentiation of *citellus fulvus* colonies, the structure of dwellings, age and territorial differentiation of some morphological features are highlighted.

Key words: rodent, urbanophile, ethology of the species, synanthropus, landscape, population, factors, adaptations.

Kirish. O'zbekistonning janubiy hududlarining tabiiy iqlim sharoiti rodentia turkumi vakillarining tarqalishiga qulay hududlardan hisoblanadi. Shunga muvofiq turkumi vakillarining

tarqalishi va soni turli landshaftlarda turlicha ko'rsatkichlarda namoyon bo'ladi. O'zbekistonning janubiy hududlarining rodentafaunasi o'ziga xosligi bilan ajralib turadi. Ushbu turkum vakillariga biotik va antropogen omillarning ta'siri natijasida turkum vakillarining tabiiy yashash hududlarining asta sekin o'zgarib borishi va aholi agrotsenozlarga yaqinlashuvi kuzatilmoqda. Bunday holatning jadallashib borish jarayonini o'rganish va uning sabablarini ochib berish, turlarning ekologik barqarorligining o'zgarib borish jarayonlarini baholash nazariy va amaliy ahamiyatga ega. Rodentia turkumining *Sciuridae* oilasi *Spermophilopsis* urug'iga mansub sariq yumronqoziq (*Citellus fulvus* licht.) O'zbekistonning janubiy hududlarida tarqalgan kosmopolit tur hisoblanadi. Qashqadaryo viloyatining G'uzor tumanida *Citellus fulvus* koloniyalarining uchrash darajasi, tarqalish areali va ushbu hudud faunasiga moslanish belgilari, ekologiyasi o'rganildi. *Citellus fulvus* bo'yicha Qashqadaryo viloyatining Koson va Muborak tumanlarida I.Ya. Polyakova boshchiligidagi ekspeditsiya uyushtiriladi va bu ekspeditsiyaning jarayonida hududga xos bo'lgan kemiruvchilar ustida o'rganishlar olib boriladi. 1936 yil B.S. Vinogradov Sandiqli qumliklarining shimoliy g'arbiy qismidan, Xo'jadavlat stansiyasi atroflarida, 1958 yil R.N Meklenburtsev esa Muborak tumanining janubi va g'arbiy qismidagi qumliklarda ingichka barmoqli qo'shoyoq uchrashini qayt etdilar [1; 6-9-13 b]. 1921–1922-yillarda D.N. Kashqarov tomonidan Jizzax uyezdiga qilgan ekspeditsiyasi davomida kemiruvchilarning tur tarkibi, ularning biologiyasi, zararli xususiyatlari haqida yetarlicha ma'lumotlarni to'playdi [2; 30 b]. Cho'llarning o'zlashtirilib vohalarga aylanishi natijasida sariq yumronqoziqlarning bu yerlarni deyarli tark etishi va soni keskin kamayishi, koloniya holida uya qurmasligi kabi boshqa yumronqoziqlardan farq qiluvchi xususiyatlar paydo bo'ladi. Ammo bizning kuzatishlarimizda sariq yumronqoziqlarning chekka qishloqlarda va agrosenozlar atroflarida uchrashi, hatto tuman markazlari va shaharlar atrofida ham uchrashi kuzatildi.[3; 304 b] Qashqadaryo viloyatida agrosenozlar orasida qolib ketgan bo'sh yerlar, qabristonlar va shu kabi inson faoliyati qisman cheklangan tepaliklarda ularning uya koloniyalari ham uchraydi. Mazkur holatlar ularning o'ta moslashuvchanligi va tabiiy yashash areallarining tubdan qisqarganligi, qulay uya qurish joylarining yetishmasligi bilan izohlanishi mumkin.

Material va metodlar. Tadqiqot 2022-2023 yillar oralig'ida Qashqadaryo viloyati G'uzor tumanida joylashgan turli biotoplarda o'tkazildi. Hisoblash ishlari esa N.G Chelinsev tomonidan taklif qilingan quyidagi formula bo'yicha bajarildi [4; 5-14 b].

$$D = \frac{n}{2} * LW;$$

Bunda D – zichlik; n – uchratilgan turlar soni; L – marshrut uzunligi; W – marshrut eni yoki marshrut o'qidan hisob olib borilgan yo'lakning chegarasigacha bo'lgan masofa. Hisobga olish natijalari 10 gektarli o'lchovdosh maydonga ekstrapolyatsiya qilindi. Marshrut uzunligini va koloniyalardagi uyalar orasidagi masofani aniqlashda shagomer va metrlik ruletkasidan foydalanildi. Hisob olib borilgan joyning xususiyatlaridan kelib chiqqan holda marshrutlar uzunligi 1-2 km. gacha, eni 50-100 metrgacha belgilab olindi. Ushbu zoologik tadqiqot ishlari viloyat hududining aholi yashash manzillari, agrotsenozlar, *Citellus fulvus* koloniyalari uchrash ehtimoli yuqori bo'lgan tabiiy zonalarda o'tkazildi, yog'och va temir qopqonlardan va kimyoviy dorilardan dala sharoitida foydalanib materiallar yig'ildi. Turlarning hududiy taqsimlanishi, yashash joylarining hozirgi holatini o'rganish maqsadida yilning kemiruvchilar faol bo'ladigan fasllarida kuzatuv o'tkazildi. S.S.Shvarsning metodidan foydalanib kemiruvchilarning morfometrik ko'rsatkichlari tanani yorishdan oldin massasini (M) o'lchash, uzunlik o'lchovlarni olish va hayvonning turlarini aniqlash ishlari olib borildi [5; 77-88 b].

Natijalar va ularning muhokamasi. Bizning tadqiqotlarimiz O'zbekistonning janubiy hududi hisoblangan Qashqadaryo viloyatining G'uzor tumanlarida olib borildi. G'uzor tumani Qashqadaryo viloyatining janubi-sharqida, Qashqadaryo daryosining o'rta oqimida, G'uzordaryo havzasi, G'uzor adirlari va tog' oldi qiya tekisliklarida joylashgan. G'uzor tumani rodentafaunasi vakillaridan dominant tur sifatida *Citellus fulvus* qolgan turlarga qaraganda o'zing keng areali va individlarning son jihatidan ustunlik qiladi. Tumanning *Citellus fulvus* koloniyasi bor hududlarining geografik o'rni, koloniyalarning mahalliy agrotsenozlarga ta'siri va har bitta koloniyada uyalarning joylashuvi, soni, qiyaligi, uylarning turga xos tuzilishi va o'lchamlari o'rganildi (1-rasm). Ushbu o'rganish ishlari G'uzor tumaning Qorakamar, Pachkamar, Xumdon, Sangishkon, Tengdosh, Toshguzar, Mashaal,

Shoʻrtan, Eshonquduq, Sherali kabi hududlarida olib borildi. *Citellus fulvus* ning tarqalishi Gʻuzor tumanida geografik joylashish oʻrniga koʻra bir biridan keskin farq qiladi. Unga koʻra daryoga yaqin, adirlik va past tepaliklar, sugʻoriladigan va lalmikor yerlarda turning son nisbati baland tepaliklar, toshloq yerlarga qaraganda bir muncha koʻproq. *Citellus fulvus* koloniyasida morfologik belgilariga koʻra (rangi, hajmi) turli individlar farqlanadi. Jun rangiga koʻra turda farqlanishlar quyidagicha namoyon boʻldi: rang oʻtkir sariq, qora rangli chiziqlari aniq bilinadigan hajmi kichik boʻlgan erkak va urgʻochi individlar, rangi och sariq hajmi ancha katta boʻlgan erkak va urgʻochi individlar qayt etildi. Ushbu morfologik belgilar mavsumga va turning yoshiga qarab oʻzgarib borishi kuzatiladi. Yilning boshida yosh individlarda jun rangining och sariq va yilning oʻrtasiga yaʼni, yoz oylarining boshlanishi bilan tana rangi toʻq sariq tusga kira boshlaydi. Bu belgi individlarning fiziologik oʻzgarishlari (yosh individlarning jinsiy balogʻatga yetishi, jun rangining yoshga bogʻliq holda oʻzgarishi), turning yashash muhitining iqlim sharoitiga nisbatan moslashuvi (bahorda koloniyalar uyalar atrofiga yashil oʻsimlik qoplamining koʻp boʻlishi, yoz oylarida uya atrofidagi efemeroid oʻsimliklarning vegetatsiya davri tugab sariq-qizgʻish tusga oʻtishi) kabi holatlar bilan taʼriflanadi.



1-rasm. Gʻuzor tumanidan tutilgan sarriq yumronqoziq - *Citellus fulvus*.

Citellus fulvus koloniyalarining oraligʻi koloniyalar joylashgan hududning geografik oʻrniga qarab turlicha masofani tashkil qiladi. Turli toʻsiqlar, madaniy va agrolandshaftlar bilan chegaralangan koloniyalar oraligʻi 60-70 m dan 200-300 m gacha masofada joylashadi. Har bir koloniyalardagi uyalar oraligʻi turlicha. Bitta koloniyada 10-15 tadan 25-30 ta gacha uyalar joylashgan boʻlib ularning oraligʻi 5 m dan — 3 m atrofida ekanligi qayt etildi (2-rasm). Qazilgan uyalar turning uchrash darajasiga qarab foydalaniladigan va foydalanilmaydigan uylarga boʻlinadi. Foydalaniladigan uyalar atrofidagi tuproqlar namligi ular yaqinda qazilgani, uyalar atrofiga mahalliy oʻsimliklarning turli vegetativ va generativ organlari qoldiqlari boʻlishi uyaning yangi ekanligini bildiradi. Foydalanilmayotgan uyalar esa atrofi oʻsimliklar bilan qoplangan, uyalar teshiklari oʻrgimchak toʻrlari bilan qoplangan, baʼzi uyalar mahalliy sudralib yuruvchilar (kaltakesak, toshbaqalar, ilonlar) tomonidan boshpana sifatida foydalanib kelayotgani orqali aniqlanadi. Individlar soni katta koloniyalarda 25-30, kichik koloniyalarda 10-15 ta individlar uchraydi.



2-rasm. *Citellus fulvus* ning uyasi

Ko'pchilik qazilgan uyalarining kirish joyi sharq va g'arb tomonlarga qaragan bo'lib bu individlarni tashqi dushmanlarni uzoqdan payqash va qochib qolishga moslashganligining belgisi hisoblanadi. Uylar kirish va chiqishga qulay bo'lishi uchun qiya qilib qazilgan. Qo'shimcha qazilgan uyalar kirish joyi tikroq bo'ladi. Uyalari to'g'riga 30-60 sm qilib qazilgan va keyin o'ng ba'zi uya chap tomonga qarab qayrilgan, uyaning kirish qismi aylana shaklda bo'lib eni 10-15sm bo'yi 12-14 smni tashkil qiladi.

1-jadval.

2022- 2023 yillar oralig'ida G'uzor tumanida qayt etilgan *Citellus fulvus* koloniyalarining hududlar kesimidagi soni

T/r	Koloniya qayt etilgan hudud	Mart oyi		Aprel oyi		May oyi	
		Koloniyalar soni		Koloniyalar soni		Koloniyalar soni	
		2022 yil	2023 yil	2022 yil	2023 yil	2022 yil	2023 yil
1	Qorakamar	18	17	20	17	22	20
2	Pachkamar	10	13	13	14	16	14
3	Xumdon	9	8	10	8	10	9
4	Sangishkon	11	14	13	16	13	16
5	Tengdosh	9	8	12	6	6	12
6	Toshguzar	12	14	14	15	14	15
7	Mashaal	14	22	16	22	16	22
8	Sho'rtan	24	19	25	20	25	20
9	Eshonquduq	25	21	27	21	27	21
10	Sherali	18	16	18	16	18	16
	Jami	150	152	168	155	167	165

Xulosalar. O'zbekistonning janubiy hududlarining rodentafaunasi, xususan G'uzor tumanida uchrovchi *Citellus fulvus* ni tarqalishi, turlarining son dinamikasi, ekologiyasi keng qamrovli o'rganishlarni talab qiladi. Olib borilgan kuzatishlar natijalari shuni ko'rsatdiki turning hudud bo'ylab tarqalishi uya qurush uchun qulay bo'lgan, ozuqa ehtiyojini qondiradigan o'simliklar qoplami boy, yosh individlar uchun qulay sharoitga ega biotoplar bilan tavsiflanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Салихбаев Х.С., Карпенко В.П., Кашкаров Д.Ю.. Экология, меры охраны и рациональное использование позвоночных животных Каршинской степи. Изд. "Фан" Ташкент. 1967. - С.-6, -13, -19.
2. Кашкаров Д. Н., Отчет о деятельности и протоколы заседаний биологического отделения туркестанского научного общества, Труды Туркестанского госуниверситета, вып. 5, Ташкент, 1922. — С. 30.
3. Захидов Т.З. Биоценозы пустыни Кызылкум. — Ташкент, 1971. — 304 с.
4. Челинцев Н.Г. Методы расчета плотности населения животных по данным маршрутных учетов // Пространственно-временная динамика животного населения. — Новосибирск, 1985. 5-14 с.
5. Шварц С.С., Смирнов В.С., Добринский Л.Н. Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных. Труды инст-та экологии растений и животных, Свердловск. 1968. вып. 58. — С. 77-88.
6. Tursunov, O. T. O. G. L. (2022). Qashqadaryo viloyatidagi kemiruvchilar — rodentia turkumining ayrim turlarini biotoplardagi soni va uning ekologik omillar bilan bog'liqligi. *Academic research in educational sciences*, 3(11), 212-216.
7. Tursunov, O. T. (2022). Distribution, Ecology and Impact of Rodenta species in Kashkadarya region. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 10(12), 30-33.
8. Tursunov, O. T. (2022). Distribution, ecology and impact of rodenta species in Kashkadarya region. *Galaxy*
9. Olim Toshtemir O'G'Li Tursunov (2022). Qashqadaryo viloyatidagi kemiruvchilar -rodentia turkumining ayrim turlarini biotoplardagi soni va uning ekologik omillar bilan bog'liqligi. *Academic research in educational sciences*, 3 (11), 212-216.

UO'K 599.32:591.52

SAMARQAND VILOYATIDAGI KEMIRUVCHILAR-RODENTIA TURKUMINING AYRIM TURLARINI BIOTOPLARDAGI SONI VA UNING EKOLOGIK OMILLAR BILAN BOG'LIQLIGI

M.N.Umarov, tayanch doktorant, Samarqand davlat universiteti, Samarqand

Annotatsiya. Maqolada Samarqand viloyatidagi (Samarqand shahar, Oqdaryo, Urgut) tumanlaridagi Rodentia turkumi vakillarining tabiiy sharoitlarda tarqalishi, xilma xilligi va soni to'g'risidagi materiallar yoritilgan.

Kalit so'zlar: kemiruvchilar, tur, turkum, kalamush, sichqon, yumronqoziq, parazit, fauna.

Аннотация. В статье рассмотрены распространение, разнообразие и численность представителей семейства *Rodentia* в природных условиях в районах Самаркандской области (города Самарканд, Окдарья, Ургут).

Ключевые слова: грызуны, вид, род, крыса, мышь, древоточец, паразит, фауна.

Abstract. The article covers the distribution, variety and number of representatives of the *Rodentia* family in natural conditions in the districts of Samarkand region (Samarkand city, Okdarya, Urgut).

Key words: rodents, species, genus, rat, mouse, woodworm, parasite, fauna.

Global ekologik muammolar bilan bog'liq holda tabiiy komplekslar tarkibida sodir bo'layotgan o'zgarishlar turlarning tarqalishi, bioekologik xususiyatlariga ta'sir qilishi bilan bir qatorda, ularning tabiatda va xalq xo'jaligidagi ahamiyatini ham turlicha xususiyat kasb etishiga olib kelmoqda. Bunday vaziyat ayrim turlarning tarqalish areallarini o'zgartirish orqali yangi yashash muhitlarini egallashlarida, ayrim lokal hududlarda ular sonining haddan ziyod ko'payib ketishida ham namoyon bo'lmoqda. Kemiruvchilar (*Rodentia*) turkumi turlari O'zbekistonda keng tarqalgan bo'lib, ular nafaqat tabiiy balki *sinantrop* zonalarida ham o'zining son ko'rsatkichlari va ahamiyati bilan ajralib turadi.

Ushbu turkumga bag'ishlangan va ancha oldin amalga oshirilgan tadqiqotlarning natijalari bugungi kunda foydalanish uchun yetarli emas. Ayniqsa kemiruvchilar (*Rodentia*) turkumining tabiiy yashash joylarining o'zlashtirilishi, irrigatsiya tizimi va boshqa bunyodkorlik faoliyatlarida sodir bo'layotgan o'zgarishlar mazkur turkumni kompleks ravishda qayta o'rganishni, uning ahamiyatini qayta baholashni taqazo etadi. Samarqand viloyati hududining asosiy qismi adir zonasida joylashgan bo'lib, bu yerda kemiruvchilarning yashashi uchun shart-sharoitlar respublikamizning boshqa hududlariga qaraganda bir qadar qulay. Keyingi yillardagi kuzatuvlarga qaraganda, kemiruvchilarning ayrim turlarini sonini oshganligi, ularning aholi yashash joylarida tarqalish areallarini kengayib borayotganligi va kemiruvchilar bilan bog'liq ayrim biozozarlanishlar miqdorining oshib borishi kuzatilmoqda.

Bunday vaziyat ularning tarqalish areallarida olib borilayotgan profilaktik tadbirlar avvalgi yillarga nisbatan susayganligi yoki samaradorligining pasayganligi bilan ham tushuntirilishi mumkin. Shu asosda ayniqsa keng tarqalgan va muhim ahamiyatga ega bo'lgan turlarning ekologik xususiyatlarini o'rganish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. Yerda yashovchilar sutemizuvchilarning eng katta guruhi bo'lib, yer sharining barcha quruqliklarini egallan. Bular, asosan barcha o'rmon va butazorlarda hamda ochiq yerlarda yashashga moslashgan. Masalan, kemiruvchilardan Kulrang kalamush - *Rattus norvegicus*. Tashlandiq joylar va chiqindi suv ariqlarida yashaydi, ochiq joyda yashovchilar xilma -xildir.

Samarqand viloyatidagi tabiiy sharoitlarning ham xilma-xilligiga muvofiq kemiruvchilar turkumi vakillarining tarqalishi va soni turli landshaftlarda turlicha ko'rsatkichlarda namoyon bo'ladi. Tekshirishlarimiz natijasida viloyatda uchrovchi kemiruvchilar turli xilda tarqalgan.

Quyidagi jadvalda turlarning soniga tegishli materiallar ular keng tarqalgan hududlarda 1km.kv dagi sonini hisobga olish asosida keltirilgan. Jumladan, 1km kvda o'rtacha soni 1-10 tagacha bo'lganda kam sonli turlar, 10-100 o'rtacha, 100 dan ko'p bo'lganda ko'p sonli turlar sifatida qabul qilindi.

Kemiruvchilar *Rodentia* turkumi ayrim turlarining tarqalish biotoplari va soni to'g'risidagi ma'lumotlar (1gk) hisobida

T/r	Turlar	Tarqalgan hudud	Samarqand shaxar Soni	Urgut tuman Soni	Oqdaryo tuman Soni
1	Sariq yumronqoziq <i>Spermophilus fulvus</i> . Lich, 1823	Tabiiy va madaniy landshaftlarning barcha turlarida keng tarqalgan	2	7	4
2	Kichik yumronqoziq <i>Spermophilus pygmaeus</i> . Pall, 1778	Tabiiy landshaftlarda sporodik tarqalishga ega	1	3	2

5	Oddiy yumronqoziq <i>Ellobius tancrei</i> . Blas.1884	Tabiiy va madaniy landshaftlarning barcha turlarida keng tarqalgan	1	2	2
6	Ondatra - <i>Ondatra zibethicus</i> . Linn,1766	Viloyatning tabiiy va madaniy landshaftlari orqali o'rgan barcha suv havzalarida keng tarqalgan	2	5	3
7	Dala sichqon - <i>Microtus socialis</i> , Pall, 1773	Viloyatning tabiiy va madaniy landshaftlarida tarqalgan	1	4	2
8	Tushki qumsichqon - <i>Meridianus meridianus</i> , Pall, 1773	Viloyatning tabiiy va madaniy landshaftlarida tarqalgan	1	2	2
10	Uy sichqoni - <i>Mus musculus</i> , Linn,1758	Madaniy landshaftlardagi barcha biotoplarda keng tarqalgan, sinantrop tur	7	5	4
11	Kulrang kalamush - <i>Rattus norvegicus</i> . Berken,1769	Madaniy landshaftlardagi barcha biotoplarda keng tarqalgan, sinantrop tur	4	3	3
12	Turkiston kalamushi - <i>Rattus turkestanicus</i> . Satun,1903	Madaniy landshaftlardagi barcha biotoplarda keng tarqalgan, sinantrop tur	2	1	1

A.S. Saidov (2012) ma'lumotlariga ko'ra, keyingi 50 yilda tekislik va yarim cho'l zonalari jadal antropogen omillar ta'siriga uchragan va bu yerlar hayvonlarning, jumladan kemiruvchilarning tarqalishi va sonini o'zgarishi qonuniyatlarini o'rganish uchun etalon bo'lib xizmat qiladi

O'zbekistondagi tekislik zonalari ham qadimdan dehqonchilik va chorvachilik qilishga ixtisoslashgan xo'jaliklar qaramog'ida turli darajada transformatsiyaga uchragan. Ayniqsa, keyingi yillarda bu yerlarda yer usti va yer osti boyliklarini o'zlashtirishga qaratilgan faoliyatning jadallashuvi mazkur o'zgarishlarning yanada kuchayishiga sabab bo'lmoqda. Kemiruvchilarning asosiy yashash muhitlari bo'lgan mazkur hududlarda tabiiy sharoitning keskin o'zgarishi turlarning biotopik tarqalishi, ularning soni va dinamikasi hamda ekologiyasidagi boshqa xususiyatlarning u yoki bu darajada siljishiga sabab bo'lmoqda. O'tgan asrning ikkinchi yarmida respublikamizning cho'l zonasidagi tabiiy landshaftlarning sug'orma dehqonchilik qilinadigan maydonlarga aylantirilishi, turli hajm va uzunlikdagi keng maydonni egallagan irrigatsiya tizimlarining barpo etilishi bu yerda uchrovchi ayrim turlarning yashashi uchun bir qator qulayliklar yaratgan bo'lsa, ayrim turlarning areallarini o'zgarishiga yoki o'zlari uchun anomal shart-sharoitlarda yashashga moslanishiga yoki bu yerlardan chiqib ketishiga sabab bo'lmoqda. Regiondagi suksessiyalarga sabab bo'lgan mazkur o'zgarishlar oqibatida ayrim turlar soni keskin ko'payib ularning biozaranlanishlardagi ishtiroki ham oshdi. Yangi o'zlashtirilgan joylarda aholi yashash punktlarining barpo etilishi kemiruvchilar bilan va odamlar orasidagi munosabatlarning yanada yaqinlashuga olib keldi. Bugungi kunda Samarqand viloyatida uchrovchi kemiruvchilarni turli biotoplar bo'yicha tarqalish xususiyatlariga ko'ra shartli ravishda quyidagicha guruhlash mumkin:

1. Namlik yuqori bo'lmagan tabiiy va modifikatsiyalangan landshaftlarda tarqalgan kemiruvchilar. Bunday landshaftlarga tabiiy cho'l zonasi, qabristonlar, dehqonchilik qilinmaydigan tashlandiq yerlar va shu kabilar misol bo'ladi. Bunday landshaftlarda sariq yumronqoziq-*Spermophilus fulvus*, qumsichqon - *Rhombomys opimus* keng tarqalgan

2. Namlik nisbatan yuqori bo'lgan madaniylashgan landshaftlarda tarqalgan kemiruvchilar - bunday landshaftlarga agrotsenozlar atrofidagi maydonlarni, irrigatsiya tizimlari va ularning qirg'oqlarini misol qilish mumkin. Bunday landshaftlarda ondatra - *Ondatra zibethicus*, dala sichqon - *Microtus socialis* kabi turlar keng tarqalgan.

3. Bevosita aholi yashash joylarida tarqalgan kemiruvchilar - bu guruhga urbanizatsiyalashgan hududlarda keng tarqalgan sinantropozatsiyalashgan va sinantropizatsiyalanish arafasida turgan turlarni kiritish mumkin. Bularga uy sichqoni - *Mus musculus*, kulrang kalamush-*Rattus norvegicus*, turkiston kalamushi- *Rattus turkestanicus* ni misol qilish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Laxanov J.L. "Umurtqasizlar zoologiya".-Toshkent.: 2005. 249 b.
2. Саидов А.С. Распространение, систематика, экология и практические значение грызунов Таджикистана. Автореф. дисс. на соис. канд. биол. наук. Душанбе, 2012. 46 с.
3. Dadayev S., Saparov Q. "Zoologiya" (Xordalilar 2-qism).-Toshkent.: 2011.
4. O'zbekiston milliy ensiklopediyasi. Toshkent.: 2000-2005.

УДК 591.9:594.1:577.4/575.14

**САНГЗОР ДАРЁСИ ЎРТА, ҚҲҲИ ОҚИМИДА UNIONIDAE VA CORBICULIDAE
ОИЛАСИ ИККИ ПАЛЛАЛИ МОЛЛЮСКАЛАР БИОХИЛМА-ХИЛЛИГИ,
ТАРҚАЛИШИ, ЗИЧЛИГИГА АБИОТИК ОМИЛЛАР ТАЪСИРИ
З.А.Бобомуродов, PhD, Жиззах политехника институтини, Жиззах**

Аннотация. Мақолада Сангзор дарёси ўрта, қўйи оқимида *Unionidae* ва *Corbiculidae* оиласи икки паллали моллюскалар биохилма-хиллиги, тарқалиши, зичлигига абиотик омиллар таъсири ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: *Unionidae*, *Corbiculidae*, абиотик, моллюска, зичлик, дарё, ҳарорат, соҳил, даража.

Аннотация. В статье представлены сведения о влиянии абиотических факторов на биоразнообразие, распространение, плотность двустворчатых моллюсков *Unionidae* и *Sorbiculidae* в среднем и нижнем течении реки Сангзор.

Ключевые слова: *Unionidae*, *Corbiculidae*, абиотик, моллюск, плотность, река, температура, берег, уровень.

Abstract. The article presents information about the influence of abiotic factors on the biodiversity, distribution, density of *Unionidae* and *Sorbiculidae* bivalve molluscs in the middle and lower reaches of the Sangzor River.

Keywords: *Unionidae*, *Corbiculidae*, abiotic, mollusk, density, river, temperature, coast, level.

Инсон омили таъсирида сув ҳавзаларига янги иккипаллали моллюска турларини тасодифан кириб келиши тарихан шаклланган малакафауна жамоаларининг трансформациясини ёки уларнинг инқирозини белгилаб бермоқда. Шунга кўра, сув экотизимларида иккипаллали моллюска турларининг замонавий ҳолатини баҳолаш, инқирозга мойил жамоалари популяцияларини аниқлаш, иқтисодий аҳамиятга молик турларини амалиётга жорий этиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Сангзордарё соҳилининг сув экотизимларида учрайдиган икки паллали моллюскаларни инвентаризация қилиш, уларнинг сув ҳавзаларида тарқалишига абиотик ва антропоген омилларнинг таъсири аниқлаш ва истиқболли турларини амалиётга жорий қилиш йўлларини асослаш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Икки паллали моллюскалар фаунасининг хилма-хиллиги ва тарқалишига сувнинг абиотик омиллари катта таъсир кўрсатади. Сув ҳароратининг қулайлиги, сув тиниқлигининг юқори бўлиши ва унинг минералланиш даражаси нисбатан пастлиги ҳудудда *Unionidae* ва *Corbiculidae* турлар сонининг нисбатан кўпроқ (11 тур) ва зичлигининг катта бўлишига олиб келган[1]. Сангзор дарёсининг ўрта оқими Ғаллаорол яқинида Сангзор қишлоғи ва унга яқин бўлган ҳудудларда сув ҳарорати 18-22⁰С, тиниқлиги 0,35-0,40 м, оқим тезлиги 0,55-0,60 м/сек ва минералланиш даражаси 724-822 мг/л. бўлган жойларда 1м²да *Unionidae* оиласи *Sinanodonta* уруғи *Sinanodonta gibba* 0,9, *S. orbicularis* 1,1, *S. puerorum* 1,3 тадан тарқалишини кўрсатди (1-жадвал).

Бу моллюскалар Шарқий Осиё (Япония, Хиндихитой) учун характерли *Sinanodonta s.str* кенжа уруғи вакиллари ҳисобланади. Улар ҳудуд сув экотизимларига хитой комплекс балиқларини (хумбош, оқ амур кабилар) иқлимлаштириш натижасида моллюскаларнинг личинкалари - глоходиялари билан биргаликда барча дарё ҳавзаларига (канал, сув омбори, балиқчилик хўжаликлари) тарқалган[2]. *Colletopterum* уруғи *Colletopterum bactrianum* 0,8, *C. cyreum sogdianum* 1,2, *C. ponderosum volgensis* 0,9 тадан тарқалганлиги аниқланди. Ушбу турлар асосан лойли биотопларда учрайди, аксинча тошлоқ ва қумлоқ биотопларда учрамади. Экологик гуруҳлари пелореофил ва реофиллар эканлиги аниқланди.

Ҳудудда *Euglesidae* ва *Pisididae* оиласи турлари учрамади, уларнинг тарқалишига сув ҳарорати, тиниқлиги ва минералланиш даражалари чекловчи омиллар сифатида таъсир

кўрсатган бўлиши мумкин. Ғаллаорол ҳудуди Сангзор қишлоғи яқинидаги сув экотизимларида *Corbiculidae* оиласи кирувчи турлар 1 м² жойда *Corbicula cor* 1,1, *C. fluminalis* 1,6, *C. purpurea* 1,3

1-жадвал

Сангзор дарёси ўрта ва қуйи оқими сувлари физик кўрсаткичларининг *Unionidae* ва *Corbiculidae* оиласи икки паллали моллюскаларнинг зичлиги, биотопларда тарқалишига таъсири (n=10, м²/дона)

№	Турлар	Сангзор дарёси ўрта оқими. Сувнинг физик кўрсаткичлари: сув ҳарорати 18-22 ⁰ С, тиниклиги 0,35-0,40 м, оқим тезлиги 0,55-0,60 м/сек, минералланиши 724- 822 мг/л				Сангзор дарёси қуйи оқими. Сувнинг физик кўрсаткичлари: ҳарорати 19-24 ⁰ С, тиниклиги 0,5-0,25 м, оқим тезлиги 0,25-0,36 м/сек, минералланиши 884- 1016 мг/л				Экологик гуруҳлари
		ўрта оқимида зичлиги	Биотоплар			қуйи оқимида зичлиги	Биотоплар			
			тошлок	қумлок	лойлар		тошлок	қумлок	лойлар	
Unionidae оиласи, Sinanodonta уруғи										
1.	Sinanodonta orbicularis	0,9±0,2	-	-	+	0,6±0,1	-	-	+	пелореофил
2.	Sinanodonta gibba	1,1±0,2	-	-	+	0,8±0,2	-	-	+	пелореофил
3.	Sinanodonta puerorum	1,3±0,3	-	-	+	0,9±0,2	-	-	+	пелореофил
Colletopterum уруғи										
4.	Colletopterum bactrianum	0,8±0,1	-	-	+	-	-	-	-	реофил
5.	Colletopterum cyreum sogdianum	1,2±0,1	-	-	+	-	-	-	-	реофил
6.	Colletopterum ponderosum volgense	0,9±0,3	-	-	+	0,4±0,1	-	-	+	пелолимнофил
Corbiculidae оиласи, Corbiculdae уруғи										
7.	Corbicula cor	1,1±0,9	-	+	-	-	-	-	-	пелореофил
8.	Corbicula purpurea	1,6±0,3	+	+	-	-	-	-	-	пелореофил
9.	Corbicula fluminalis	1,3±0,6	-	+	-	0,5±0,1	-	+	-	пелореофил
Corbiculina уруғи										
10.	Corbiculina tibetensis	3,9±0,3	-	+	+	2,1±0,2	-	+	+	пелореофил
11.	Corbiculina ferghanensis	3,2±0,6	+	+	-	1,9±0,4	+	+	-	пелореофил
Жами турлар:		11	2	5	7	7	1	3	5	

Corbiculina tibetensis 3,9, *C. ferghanensis* 3,2 тадан учрайди.

Сангзор дарёсининг қуйи оқими Жиззах шаҳридан кейинги ҳудудларида секин оқар қисмларида *Unionidae* ва *Corbiculidae* оиласи мансуб бўлган иккипаллали моллюскаларнинг 7 тури тарқалган (1-жадвал). Сангзор дарёсининг қуйи оқимида сув тиниклиги сезиларли даражада пасаяди, сув минераллашуви ўртача 882-942 мг/л га (макс. 1000-1082 мг/л) ошган. Бу дарёнинг қуйи қисмида иккипаллали моллюскалар турларининг камайишига (7 тур) сабаб бўлган. Бундан ташқари сувда органик моддалар миқдори ҳам ортиб бориши кузатилди. Дарёнинг Жиззах шаҳридан ўтгандан кейинги ҳудудларида сув минералланиш миқдорининг ошиб бориши дарёга келиб қуйиладиган қўлаб катта-кичик каналлар ва коллектор-зовурларнинг сувиға боғлиқ. Масалан, Сангзор дарёсига келиб қуйиладиган коллекторлар сувида 2019 йил да ўртача минералланиш миқдори 680-723 (макс. 962) мг/л, 2020 йилда ўртача минералланиш миқдори 690-760 (макс. 1082) мг/л ташкил этган. Буларнинг барчаси дарёнинг ўрта ва қуйи қисмларида минералланиш миқдорининг ошишига олиб келади ва моллюскалар тарқалиши ва зичлигига таъсири кўрсатади.

Ушбу ҳудудда сув ҳарорати 19-24⁰С, сув тиниклиги 0,5-0,25 м, оқим тезлиги 0,25-0,36 м/сек. ва минералланиш даражаси 884-1016 мг/л. бўлган жойларида турларнинг 1м² даги ўртача зичлиги *Unionidae* оиласи *Sinanodonta* уруғидан *Sinanodonta gibba* 0,6, *S. orbicularis*

0,8, *S. puerorum* 0,9, *Colletopterum* уруғидан *Colletopterum ponderosum volgensis* 0,4, *Corbiculidae* оиласи *Corbicul* уруғидан *Corbicula fluminalis* 0,5, *Corbiculina* уруғидан *Corbiculina tibetensis* 2,1, *C.ferghanensis* 1,9 тадан бўлади. Худуддаги тошлоқ биотопларда 1 та, кумлоқларда 3 та ва лойларда 5 турлар тарқалган.

Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, сувнинг тиниқлик даражаси иккипаллали моллюскаларнинг тарқалиши ва ривожланишига сезиларли таъсир кўрсатади. Тиниқликнинг пасайиши, айниқса, *Sinanodonta gibba*, *S.orbicularis*, *S. puerorum*, *Colletopterum bactrianum*, *C. cyreum sogdianum*, *C. ponderosum volgensis* турларининг биотопларда тарқалиши, зичлиги, чиғаноқларининг ўзгарувчанлигига ва моллюскалар масса оғирлигига таъсир кўрсатади. Сангзор дарёси қуйи оқимида Жиззах шаҳридан ўтгандан кейинги худудда Ўзбекистон Республикаси “Қизил китоби”га киритилган *Colletopterum bactrianum*, *C. cyreum sogdianum*, *Corbicula cor*, *C. fluminalis*, *C. purpurea* турлари топилмади. Бизнингча, ушбу худуддаги сув тиниқлигининг пастлиги ва минералланиш даражасининг юқорилиги чекловчи факторлар сифатида таъсир кўрсатган бўлиши мумкин.

Биотопларда тарқалган *Sinanodonta gibba*, *S. orbicularis*, *Corbiculina tibetensis* ва *Corbiculina ferghanensis* турлар тарқалиши ва кўпайиши юқори бўлган прогрессив турлар эканлиги аниқланди. Сангзор дарёси сув экотизимларида тарқалган *Colletopterum bactrianum*, *C. cyreum sogdianum*, *Corbicula cor*, *C. fluminalis*, *C. purpurea* турлари камайиб кетганлиги сабабли Ўзбекистон Республикаси “Қизил китоби”га киритилган турлар бўлиб ҳисобланади.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Boymurodov H., Izzatullaev Z., Otaqulov B., Egamqulov A., Xojiev M., Bobomurodov Z., Suyarov S. Freshwater Bivalve Molluscs in Artificial Reservoirs of Uzbekistan. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences. ISSN: 2319-7706 Volume 8 Number 12 (2019). 517-521p.
2. Боймуродов Х., Иззатуллаев З., Суяров С., Отакулов Б., Хожиев М., Бобомуродов З., Туреханов Ф. “Хозяйственное значение и охрана эндемичных, редких и малочисленных двустворчатых моллюсков реки зерашан”. Актуальные проблемы экологии и природопользования сборник научных трудов международной научно-практической конференции. В трех томах ТОМ 1 Москва, апрель-сентябрь 2020 г. – Москва, 2020. 48-52 бет.
3. Боймуродов Х.Т, Отакулов Б.Н., Эгамкулов А.Н., Бобомуродов З.А., Суяров С.А. «Биоразнообразие крупных двустворчатых моллюсков (mollusca: Unionidae, Corbiculidae) водохранилищ Узбекистана». Ўзбекистон биология журналі. № 5-2019.30-34 б.
4. Боймуродов Х., Иззатуллаев З., Эгамкулов А., Отакулов Б., Хожиев М., Бобомуродов З. “Биологических Зеревшана”. Дов 3. – Москва: РУДН, 2020. с.52-55
5. Боймуродов Х. Т., Иззатуллаев З., Эгамкулов А., Отакулов Б., Хожиев М., Бобомуродов З. Современное состояние популяции *Colletopterum bactrianum* Rolle 1897 в водоемах Узбекистана Bulletin of science and practice Scientific Journal. Volume 6, Issue 1. Т. 6. №1. 2020. 21-27 с.
6. Васильева Л.А. Перлівниці Unianidae (Bivalvia) фауни України: алозімна й морфологічна мінливість // Автореф. дис канд. биол. наук. – Киев, 2011. – 23 с.

УЎК 594:[502.51:504.5]

ДАРЁ СУВ ЭКОТИЗИМЛАРИ СУВ МУХИТИ ОМИЛЛАРИНИНГ ИККИ ПАЛЛАЛИ МОЛЛЮСКАЛАР ОҒИРЛИГИ ВА ЧИҒАНОҚЛАРИ ЎЗГАРУВЧАНЛИГИГА ТАЪСИРИ

З.А.Бобомуродов, PhD, Жиззах политехника институти, Жиззах

Аннотация. Мақолада Дарё сув экотизимлари сув мухити омилларининг икки паллали моллюскалар оғирлиги ва чиғаноқлари ўзгарувчанлигига таъсири ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: экотизим, популяция, оғирлик. абиотик, чиғаноқ моллюска, зичлик, дарё, ҳарорат, кўрсаткич.

Аннотация. В статье представлены сведения о влиянии факторов водной среды речных экосистем на изменчивость массы и раковин двустворчатых моллюсков.

Ключевые слова: Экосистема, популяция, суровость. абиотик, раковинный моллюск, плотность, река, температура, индикатор.

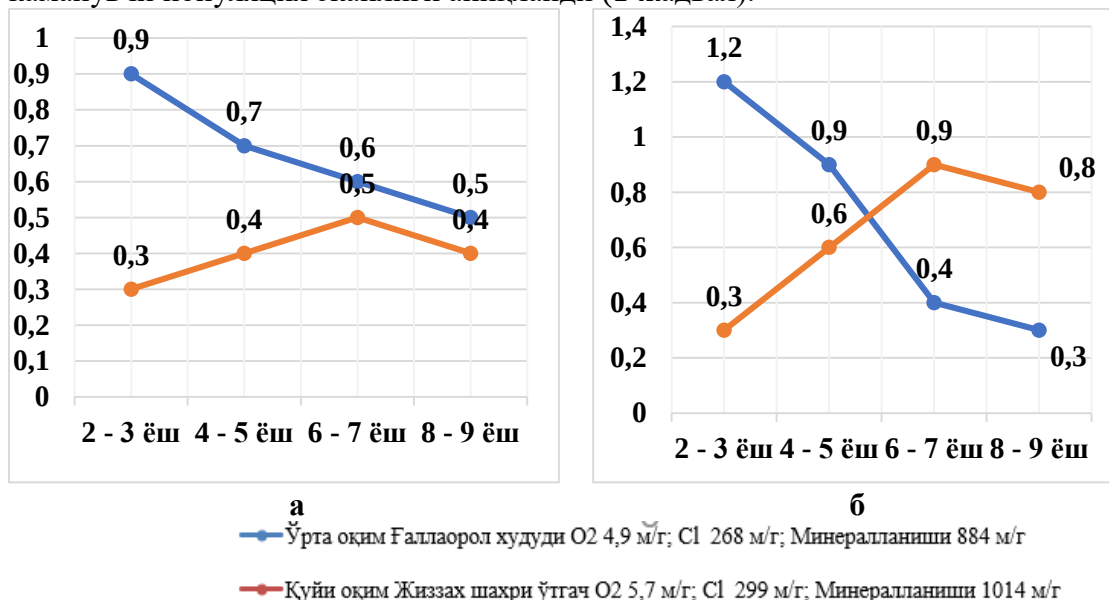
Abstract. The article presents information on the influence of water environment factors of river ecosystems on the variability of the weight and shells of bivalve molluscs.

Keywords: Ecosystem, population, severity. abiotic, shell mollusk, density, river, temperature, indicator.

Сангзор дарёси ҳавзасида катта миқдорда суғориладиган майдонлар мавжуд бўлиб, ана шу ерларнинг асосий қисми Сангзор дарёси сув билан суғорилади ва суғоришдан кейинги оқава сувлари ҳам дарёга қайтиб тушади. Юқори ва ўрта Сангзор ҳудудида оқава сувларнинг ҳавзадан четга олиб чиқиб кетадиган коллектор тизими йўқ [1]. Шу сабабдан, турли хил чиқинди сувлар дарёга тушади. Бу эса сувнинг сифатини кескин ёмонлашувига олиб келади. Бундан ташқари дарё қумини қазиб олиш карьерлари антропоген омиллар сифатида моллюскалар популяцияларига ўз таъсирини кўрсатмоқда.

Тадқиқотларда Сангзор дарёси сувининг гидрохимёвий кўрсаткичларини моллюскалар популяцияларида ёши ва зичлигига таъсир қилиши аниқланди.

“Қизил китоб”га киритилган *Unionidae* ва *Corbiculidae* оилалари иккипаллали моллюскалар популяцияларда ёши ва зичлигига сув гидрохимёвий кўрсаткичларининг таъсири таҳлил қилинганда Ўрта оқим Ғаллаорол (Сангзор қ.) ҳудуди популяцияси ўсувчи популяция ва Қуйи оқими Жиззах шаҳридан ўтгач (Хайробод қ.) ҳудуди популяциялари камайувчи популяция эканлиги аниқланди (1-жадвал).



1-расм. *Colletopterum bactrianum* (а) ва *Colletopterum cyreum sogdianum* (б) популяциялардаги индивидларнинг ёши ва зичлигига сув гидрохимёвий кўрсаткичларининг таъсири

Сангзор дарёсининг юқори қисмида дарёнинг минералланиш даражаси 250-320 мг/л бўлиб, у қуйи томонга кўпайиб боради. Бу миқдор ўрта оқим Ғаллаорол ҳудудида 650-884 мг/л, қуйи оқими Жиззах шаҳридан ўтгач 822-1014 мг/л. гача кўтарилади [2].

1-жадвал

Сангзор дарёсида тарқалган “Қизил китоб”га киритилган *Unionidae* ва *Corbiculidae* оилалари иккипаллали моллюскалар популяцияларидаги индивидларнинг ёши ва зичлигига сув гидрохимёвий кўрсаткичларининг таъсири (м²/дона, n=10)

№	Турлар	Ўрта оқим Ғаллаорол (Сангзор қ.) ҳудуди популяцияси. О ₂ 4,9±1,6 м/г (РЭМ К-4 Ё6), Cl ₂ 268±41 м/г (300), минералланиши 884±62 м/г (1000)				Қуйи оқими Жиззах шаҳридан ўтгач (Хайробод қ.) ҳудуди популяцияси. О ₂ 5,7±0,9 м/г (РЭМ К-4 Ё6), 299±26 Cl ₂ м/г (300), минералланиши 1014±43 м/г (1000)			
		2-3	4-5	6-7	8-9	2-3	4-5	6-7	8-9
1.	<i>Colletopterum bactrianum</i>	0,9±0,1	0,7±0,2	0,6±0,2	0,5±0,1	0,3±0,1	0,4±0,1	0,5±0,2	0,4±0,2
2.	<i>Colletopterum cyreum sogdianum</i>	1,2±0,3	0,9±0,1	0,4±0,1	0,3±0,1	0,3±0,1	0,6±0,1	0,9±0,2	0,8±0,1
3.	<i>Corbicula cor</i>	1,1±0,1	0,8±0,2	-	-	0,5±0,2	0,9±0,1	-	-
4.	<i>Corbicula purpurea</i>	1,6±0,3	0,6±0,1	-	-	1,1±0,1	1,6±0,2	-	-
5.	<i>Corbicula fluminalis</i>	1,3±0,2	0,9±0,2	-	-	0,9±0,1	1,4±0,3	-	-

Тадқиқот давомида Сангзор дарёси соҳили сув сифати кўрсаткичларининг иккипаллали моллюскалардан *Sinanodonta gibba* ва *Corbiculina ferghanensis* лар массаси, чиғаноғи ўлчами кўрсаткичларига таъсири ўрганилди (2-жадвал).

2-жадвал

Сангзордарё соҳили сув муҳити омилларининг икки паллали моллюскалар оғирлиги ва чиғаноқлари ўзгарувчанлигига таъсири (n=10, м²/дона)

Кўрсаткичлар	Ўрта оқим Ғаллаорол (Сангзор қ.) худуди популяцияси. О ₂ 4,9±1,6 м/г (РЭМ К-4 Ё6), нефт ва нефт маҳсулотлари 0,04±0,02 мг/л (0,05), минералланиши 884±62 м/г (1000)	Қуйи оқими Жиззах шаҳридан ўтгач (Хайробод қ.) худуди популяцияси. О ₂ 5,7±0,9 м/г (РЭМ К-4 Ё6), нефт ва нефт маҳсулотлари 0,06±0,01 мг/л (0,05), минералланиши 1014±43 м/г (1000)
<i>Sinanodonta gibba</i>		
Моллюскалар оғирлиги, г	380±9,4	312±8,9
Чиғаноқ узунлиги, мм	146±3,1	131±3,1
Чиғаноқ баландлиги, мм	68±2,1	54±2,1
Чиғаноқ кабариклиги, мм	74±2,6	65±2,2
<i>Corbiculina ferghanensis</i>		
Моллюскалар оғирлиги, г	3,1±0,6	2,4±0,3
Чиғаноқ узунлиги, мм	21,5±2,3	17,5±1,6
Чиғаноқ баландлиги, мм	18±2,4	14,9±1,3
Чиғаноқ кабариклиги, мм	12±1,1	9,4±1,0

Ўрта оқим Ғаллаорол худудида (Сангзор қ.) ва қуйи оқими Жиззах шаҳридан ўтгач (Хайробод қ.) худудларида таҳлил қилинди. Ўрта оқим Ғаллаорол худудида (Сангзор қ.) худудида О₂ миқдори 4,9±1,1 мг/л, нефт ва нефт маҳсулотлари 0,04±0,02 мг/л, минералланиш даражаси 884±62 мг/л. бўлганда 5 ёшли *Sinanodonta gibba* турининг оғирлиги 380 грамм, чиғаноқ узунлиги 146±3,1, чиғаноқ баландлиги 68±2,1, чиғаноқ кабариклиги 74±2,6 мм; *Corbiculina ferghanensis* нинг оғирлиги 3,1 грамм, чиғаноқ узунлиги 21,5±2,3, чиғаноқ баландлиги 18±2,4, чиғаноқ кабариклиги 12±1,1 мм ташкил этиши аниқланди. Ушбу худуд дарёнинг ўрта қисмида жойлашганлиги сабабли сувнинг гидрокимёвий кўрсаткичлари РЭМ дан ошмаган. Дарёнинг қуйи қисмида жойлашган Хайробод қишлоғи яқинидаги сув таркибида О₂ миқдори 5,7±1,0 мг/л. бўлиб бу миқдорнинг ўрта оқимда кўплиги қуйи оқимда сув ўтларининг кўплиги билан боғлиқ бўлиши мумкин, бундан ташқари қуйи оқимда нефт ва нефт маҳсулотлари 0,06±0,01 мг/л, минералланиш даражаси 1014±42 мг/л, бўлганда 5 ёшли *Sinanodonta gibba* турининг оғирлиги 312 грамм, чиғаноқ узунлиги 131±3,1, чиғаноқ баландлиги 57±2,1, чиғаноқ кабариклиги 65±2,2 мм, *Corbiculina ferghanensis* турининг оғирлиги 2,4 грамм, чиғаноқ узунлиги 17,5±1,6, чиғаноқ баландлиги 14,9±1,3, чиғаноқ кабариклиги 9,4±1,0 мм ташкил этади. Бу худудда сувларнинг гидрокимёвий кўрсаткичлари рухсат этилган меъёрдан юқорилигини кўрсатди.

Сувнинг гидрокимёвий кўрсаткичлари нефт ва нефт маҳсулотлари, минералланиш даражаси РЭМ дан юқори бўлмаган ва сув ҳарорати, оқим тезлиги, тиниқлиги икки паллали моллюскалар учун қулай бўлган ўрта оқим Ғаллаорол худудида (Сангзор қ.) яқинида моллюскаларнинг оғирлиги, чиғаноғининг узунлиги, баландлиги ва кабариклиги ўсиши юқори эканлиги аниқланди. Қуйи оқими Жиззах шаҳридан ўтгач (Хайробод қ.) қисмида сувда нефт ва нефт маҳсулотлари, минералланиш даражаси РЭМ дан юқори бўлганлиги ифлосланганлиги сув муҳити омилларининг икки паллали моллюскалар оғирлиги, чиғаноғининг узунлиги, баландлиги ва кабариклиги ўсиши чиғаноқларининг ўсишига маълум миқдорда чекловчи омил сифатида таъсир кўрсатиб чиғаноқларининг ўлчамлари кичик эканлиги кузатилди.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Боймуродов Х.Т., Отакулов Б.Н., Эгамкулов А.Н., Бобомуродов З.А., Суяров С.А. «Биоразнообразие крупных двустворчатых моллюсков (mollusca: Unionidae, Corbiculidae) водохранилищ Узбекистана». Ўзбекистон биология журнали. № 5-2019.30-34 б.
2. Boymurodov Kh.T. Freshwater bivalve mollusks in artificial reservoirs of Uzbekistan // Oecologia Montana International journal. Oecologia Montana International journal of mountain ecology. – Slovakia, 2013. – №2. – P.10-12.
3. Боймуродов Х., Иззатуллаев З., Суяров С., Отакулов Б., Хожиев М., Бобомуродов З., Туреханов Ф.

“Хозяйственное значение и охрана эндемичных, редких и малочисленных двустворчатых моллюсков реки Зеравшан”. Актуальные проблемы экологии и природопользования сборник научных трудов международной научно-практической конференции. В трех томах ТОМ 1 Москва, апрель-сентябрь 2020 г. – Москва, 2020. 48-52 бет.

4. Боймуродов Х. Т., Иззатуллаев З., Эгамкулов А., Отакулов Б., Хожиев М., Бобомуродов З. Современное состояние популяции *Colletopterum bactrianum* Rolle 1897 в водоемах Узбекистана Bulletin of science and practice Scientific Journal. Volume 6, Issue 1. Т. 6. №1. 2020. 21-27 с.

5. Васильева Л.А. Перлівницеві Unionidae (Bivalvia) фауни України: алозімна й морфологічна мінливість // Автореф. дис канд. биол. наук. – Киев, 2011. – 23 с.

6. Гордзялковский А.В. Водные моллюски – перспективные объекты для биологического мониторинга А.В. Гордзялковский, О.Н. Макурина // Вестник СамГУ: Естественнонаучная серия. 2006. № 7. С. 37—43.

7. Гураль Р.І. Конхіометрична мінливість *Batavussiana crassa* (Bivalvia, Unionidae) у фондових матеріалах Державного природознавчого музею // Наук. зап. Держ. прир. музею. – 2011. – Т. 27. – С. 25-36.

8. Гураль Р.І. Конхіометрична мінливість *Batavussiana crassa* (Bivalvia, Unionidae) у фондових матеріалах Державного природознавчого музею // Наук. зап. Держ. прир. музею. – 2011. – Т. 27. – С. 25-36.

9. Гураль Р.І. Конхіометрична мінливість *Batavussiana crassa* (Bivalvia, Unionidae) у фондових матеріалах Державного природознавчого музею // Наук. зап. Держ. прир. музею. – 2011. – Т. 27. – С. 25-36.

УЎК: 594.591.9.

ТАЛЛИМАРЖОН СУВ ОМБОРИ ГИДРОБИОНТЛАРИ ФАУНАСИ ВА ЭКОЛОГИЯСИ

**Х.Т.Боймуродов, б.ф.д., проф., Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик
ва биотехнологиялар университети, Самарқанд**

Б.Х.Алиев, таянч докторант, Самарқанд давлат университети, Самарқанд

**А.Н.Эгамкулов, PhD, Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва
биотехнологиялар университети, Самарқанд**

Аннотация. Таллимаржон сув омбори ва унинг атрофидаги сув экотизимларида 21 турга мансуб бўлган гидробионтларнинг тарқалганлигини аниқладик, иккипаллали моллюскаларнинг 6 тур, қориноёқлиларнинг 9 тури, қисқичбақаларнинг 1 тури ва зулукларнинг 5 турининг учраши ўрганилди. Таллимаржон сув омбори ва унинг атрофидаги сув типларидан иккипаллали моллюскалар Unionidae оиласи Sinanodonta уругидан Sinanodonta gibba, Sinanodonta puerorum, Sinanodonta orbicularis, қисқичбақалар Astacidae оиласидан Pontastacus leptodactylus, зулуклар Hirudinidae оиласи Hirudo уругидан Limnatis paluda, Erpobdellidae оиласи Erpobdella уругидан Erpobdella nigricollis турлари биз томонимиздан биринчи бор кўрсатилди.

Калит сўзлар: Гидробионтлар, сув экотизими, Sinanodonta gibba, Sinanodonta puerorum, Sinanodonta orbicularis, сув омбори.

Аннотация. Определено распространение 21 вида гидробионтов в водохранилище Таллимарджон и окружающих его водных экосистемах, изучено 6 видов двустворчатых моллюсков, 9 видов брюхоногих моллюсков, 1 вид крабов и 5 видов пиявок. К двустворчатым моллюскам из водоемов Таллимарджон и его окрестностей относятся Sinanodonta gibba, Sinanodonta puerorum, Sinanodonta orbicularis из рода Sinanodonta семейства Unionidae, Pontastacus leptodactylus из семейства креветок Astacidae, Limnatis paluda из семейства Hirudo семейства Hirudinidae, и Erpobdella nigricollis из семейства Erpobdella семейства Erpobdellidae.

Ключевые слова: Гидробионты, водная экосистема, Sinanodonta gibba, Sinanodonta puerorum, Sinanodonta orbicularis, водохранилище.

Abstract. We determined the distribution of 21 types of hydrobionts in Tallimarjon reservoir and its surrounding water ecosystems, 6 species of bivalve molluscs, 9 species of gastropods, 1 species of crabs and 5 species of leeches were studied. Bivalve molluscs from the water types of Tallimarjon reservoir and its surroundings include Sinanodonta gibba, Sinanodonta puerorum, Sinanodonta orbicularis from the genus Sinanodonta of the Unionidae family, Pontastacus leptodactylus from the Astacidae family of shrimps, Limnatis paluda from the Hirudo family of the

Hirudinidae family, and Erpobdella nigracollis from the Erpobdella family of the Erpobdellidae family.

Keywords: *Hydrobionts, aquatic ecosystem, Sinanodonta gibba, Sinanodonta puerorum, Sinanodonta orbicularis, reservoir.*

Кириш. Жаҳонда табиий-географик ҳудудлар сув ҳавзаларида тарқалган моллюскаларни инвентаризациялаш, истиқболли турларини аниқлаш ва уларни ишлаб чиқаришга жорий этишга катта эътибор қаратилмоқда. Турли континентлар сув ҳавзалари гидробионтларининг ҳолати аниқланди, уларнинг табиий-географик тарқалиши ва сув ҳавзалари хусусиятларига боғлиқ тақсимланиши баҳоланди, камёб ва йўқолиб кетиш арафасидаги турларини сақлаб қолиш чоралари ишлаб чиқилган. Гидробионтлар популяцияларининг ҳолати ва уларнинг яшовчанлиги тўғридан-тўғри муҳит омилларининг ўзгарувчанлиги ҳамда таъсир даражасига боғлиқ тарзда сақланиб туради [1,3,4,6,9]. Сўнгги йилларда чучук сув манбаларининг қисқариши ва ифлосланиши гидробионтлар биотопларининг инкирози ҳамда турларининг йўқолишига сабаб бўлмоқда. Ҳозирги кунда Таллимаржон сув омбори гидробионтлари фаунаси ва экологиясини ўрганиш долзарб муаммолардан бири бўлиб ҳисобланади.

Тадқиқот методологияси. Материал теришда Рижинашвили (2005); Иззатуллаев, Боймуродов, (2019, 2023), Юнусов (2022,2023) методларидан фойдаланилди [2,5,7,8,10]. Сув экотизимларида гидробионтларни тадқиқ қилиш 2017 йилдан бошланди. Таллимаржон сув омбори ҳудуддан 293 дона гидробионтлар олиниб таҳлил қилинди. Гидробионтларни аниқлашда З.И.Иззатуллаев, Х.Т.Боймуродовнинг (2009) “Зарафшон дарёси ҳавзаси иккипаллали моллюскалари системаси” ва З.И.Иззатуллаевнинг (2019) «Ўрта Осиё ва унга ёндош майдонларнинг сув экосистемалари моллюскалари фаунаси» деб номланган ишларидан фойдаланилди.

Тадқиқот натижалар ва уларнинг таҳлили. *Таллимаржон сув омбори* - Қашқадарё ҳудудидаги йирик гидротехника иншооти бўлиб Нишон туманида жойлашган. Сув омбори Қарши магистрал канали оқимида барпо этилган бўлиб Амударё ва Қашқадарё ўртасида сувайирғич вазифасини бажарувчи текисликда жойлашган. Сув омбори 1985 йилда ишга туширилган. Таллимаржон сув омбори Қарши магистрал канали суви билан кузги ва қишки мавсумда тўлдирилади, узунлиги 14 км, кенлиги 5,5 км, ўртача чуқурлиги 19,8 м, қирғоқ чизиги узунлиги 36 км, майдони 77,4 км², умумий ҳажми 1,53 млрд. м³ Сув электр насослари орқали 26,6 м баландликкача кўтарилиб берилади. Қарши чўлида ўзлаштирилган ерларни сув билан таъминлайди, Қарши магистрал канали сув ўтказиш имконияти 360 м³/сек. ни ташкил этади. Сув омбори Қашқадарё вилоятининг Ғузор, Нишон, Касби, Миришкор, Муборак, Косон, Қарши туманлари ерларини суғоришини ҳамда вилоятимиз аҳолисини ичимлик суви билан таъминлайди.



▲ -Material terilgan joylar.

1-расм.Таллимаржон сув омбори материаллар терилган ҳудудлар

Таллимаржон сув омборидан гидробионтлар терилган қисмлари координатлари кириш қисми N38°24'15", E65°34'55" денгиз сатҳидан баландлиги 390 м., ўрта қисми N38°21'55"N, E 65°34'09" денгиз сатҳидан баландлиги 389 м, сув чиқиш қисми N38°20'38"N, E 65°31'59", баландлиги 388 м.ни ташкил қилади (1-расм).

Таллимаржон сув омбори ва унинг атрофидаги сув экотизимларида тадқиқотларимиз натижасида 21 турга мансуб бўлган гидробионтларнинг тарқалганлигини аниқладик. Булардан иккипаллали моллюскаларнинг 6 тур, қориноёқлиларнинг 9 тури, қисқичбақаларнинг 1 тури ва зулукларнинг 5 турининг учраши биринчи бор аниқланди.

Сув омборининг ботқоқлашган ва қумлоқ биотопларида 1 м² жойда иккипаллали моллюскалар Unionidae оиласи Sinanodonta уруғидан *Sinanodonta gibba* 1,4, *Sinanodonta puerorum* 0,9 ва *Sinanodonta orbicularis* 0,7 тадан учрашини аниқладик. Қумлоқ биотопларда Corbiculidae оиласи Corbicula уруғидан *Corbicula fluminalis* 0,8, Corbiculina уруғидан *Corbiculina tibetensis* 1,6 ва *Corbiculina ferghanensis* 1.4 тадан учради. Сув омборида Pisididae ва Euglesidae оилалари турлари учрамади, сабаби бу оилага кирувчи турлар асосан бшлоқ ва чашмаларнинг сув экотизимларида тарқалгандир.

Lymnaeidae оиласи Lymnaea уруғидан *Lymnaea stagnalis* 1,3, *Lymnaea thiessea* 0,9, *Lymnaea subangulata* 1,0, *Lymnaea auricularia* 1,2, Physidae оиласидан *Costatella acuta* 0,8, Planorbidae оиласи Planorbis уруғидан *Planorbis planorbis* 0,7, *Planorbis tangitarensis* 0,6 Anisus уруғидан *Anisus ladacensis* 1,1 Pseudeupera уруғидан *Pseudeupera turanica* 0,8 тадан тарқалган биотопларнинг борлигини ўргандик.

Каналлар ва сув омборининг нисбатан тик қияликлари ва қўлтиқларида эса қисқичбақалардан Astacidae оиласи *Pontastacus leptodactylus* 0,9 тарқалгандир. Сув омбори ва унинг атрофидаги тошлоқ ва қумлоқ биотопларда зулуклардан Hirudinidae оиласи *Hirudo* уруғидан *Hr. verbana* 0,4, *Hr. orientalis* 0,6, *Limnatis paluda* 0,5, Наемопидеа оиласи *Haemopsis* уруғидан *Haemopsis sanguisuga* 0,4, Erpobdellidae оиласи *Erpobdella* уруғидан *Erpobdella nigricollis* 0,5 тадан тарқалган биотопларнинг мавжудлигини ўргандик. Сув омборида тарқалган турларни экологик гуруҳларини таҳлили бўйича пелореофилларнинг 7 тури (*Sinanodonta gibba*, *Sinanodonta puerorum*, *Sinanodonta orbicularis*, *Corbicula fluminalis*, *Corbiculina tibetensis*, *Corbiculina ferghanensis*, *Haemopsis sanguisuga*), реофилларнинг 1 тури (*Lymnaea thiessea*), кренофилнинг 1 тури (*Pseudeupera turanica*), фитофилларнинг 8 тури (*Lymnaea stagnalis*, *Lymnaea subangulata*, *Costatella acuta*, *Planorbis planorbis*, *Planorbis tangitarensis*, *Anisus ladacensis*, *Pontastacus leptodactylus*, *Erpobdella nigricollis*), фито-пелореофилларнинг 1 тури (*Lymnaea auricularia*) ва фито-пелореофилларнинг 3 тури (*Hr. verbana*, *Hr. orientalis*, *Limnatis paluda*) учраши биринчи бор таҳлил қилинди.

Таллимаржон сув омбори ва унинг атрофидаги сув типларидан иккипаллали моллюскалар Unionidae оиласи Sinanodonta уруғидан *Sinanodonta gibba*, *Sinanodonta puerorum*, *Sinanodonta orbicularis*, қисқичбақалар Astacidae оиласидан *Pontastacus leptodactylus*, зулуклар Hirudinidae оиласи *Hirudo* уруғидан *Limnatis paluda*, Erpobdellidae оиласи *Erpobdella* уруғидан *Erpobdella nigricollis* турлари биз томонимиздан биринчи бор кўрсатилди.

Сув омборида тадқиқотларимиз даврида турлар тарқалиш зичлигига қараб эврибионт ва стенабионт турларни ажратдик. Сув омборида кенг тарқалган эврибионт турлар иккипаллали моллюскалардан *Sinanodonta gibba*, *Sinanodonta orbicularis*, *Corbiculina tibetensis*, *Corbiculina ferghanensis*, *Lymnaea stagnalis*, *Lymnaea thiessea*, *Lymnaea subangulata*, *Lymnaea auricularia*, *Costatella acuta*, *Planorbis planorbis*, *Planorbis tangitarensis* Anisus ladacensis, *Pseudeupera turanica*, зулуклардан *Haemopsis sanguisuga*, *Erpobdella nigricollis*ларнинг тарқалганлигини ўргандик.

Сув омборининг экотизимларида тарқалган иккипаллали моллюскалардан *Sinanodonta puerorum*, қисқичбақалардан *Pontastacus leptodactylus*, зулуклардан *Hr. verbana*, *Hr. orientalis*, *Limnatis paluda* лар зичлиги кам стенабионт турлар эканлиги аниқланди, бу турлар муҳофаза қилишга тавсия этилди.

Хулоса. Таллимаржон сув омбори ва унинг атрофидаги сув экотизимларида 21 турга мансуб бўлган гидробионтларнинг тарқалганлигини аниқладик, иккипаллали моллюскаларнинг 6 тур, қориноёқлиларнинг 9 тури, қисқичбақаларнинг 1 тури ва зулукларнинг 5 турининг учраши ўрганилди. Сув омборида тарқалган турларнинг 15 эврибионтлар, 5 таси стенабионтлар ва 1 та тур Ўзбекистон Республикаси “Қизил китоби”га киритилган тур эканлиги таҳлил қилинди. Сув омборида гидробионтлар тошлоқ, қумлоқ ва лойли биотопларда тарқалган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Huber Markus. Compendium of Bivalves. A Full-color Guide to 3, 300 of the Worlds Marine Bivalves. A Status on Bivalvia after 250 Years of Research. – Conch Books, 2010. P. 23.
2. Иззатуллаев З.И., Боймуродов Х.Т. Зарафшон дарёси ҳавзаси иккипаллали моллюскалари. Монография. – Самарқанд, 2009. – Б. 95.
3. Иззатуллаев З.И. Фауна моллюсков водных экосистем Средней Азии и сопредельных территорий. Монография. Тошкент: «LESSON PRESS», 2019. – 420 с.
4. Боймуродов Х.Т. Двустворчатые моллюски (Bivalvia: Unionidae, Corbiculidae) водных бассейнов Узбекистана // Автореф. докторской (DSc) диссертации по биол. наукам. Ташкент, 2017. С.29-60.
5. Kh. Boymurodov*, S. Suyarov. Bivalve mollusk fauna and ecological groups of Unionidae and Corbiculidae families in natural and artificial reservoirs of Uzbekistan. E3S Web of Conferences 265, 01014 (2021) APEEM 2021 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126501014>
6. Kh. Boymurodov, X. Yunusov, A. Egamkulov, U. Fayzullaev, Saprobic index of bivalve mollusks of families Unionidae and Corbiculidae distributed in the aquatic ecosystems of Uzbekistan. E3S Web of Conferences 407, 01003 (2023) APEEM 2023 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202340701003>.
7. Boymurodov Kh.T. Istochniki zagryazneniya vodnykh resursov srednego techeniya reki zeravshan i technologii vodopodgotovki // Chemistry, physics, biology, mathematics: teoreticheskie i prikladnye issledovaniya. - 2022. - S. 16-19.
8. H. Boymurodov, Kh. Jabborov, T. Jabbarova, B. Aliyev, O. Mirzamurodov, A. Egamkulov. Changes in the habitats of the Unionidae, Euglesidae, Pisididae and Corbiculidae species with the construction of reservoirs in the kashkadarya basin due to climate change. Reliability: Theory and applications electronic journal of international group on reliability journal is registered in the library of the u.s. congress Special Issue 4 (70), November 2022 special issue 4 (70) November 2022. p. 343-347.
9. H. Boymurodov. Distribution and ecological groups of bivalve mollusks of the families Unionidae and corbiculidae in the aquatic ecosystems of the Kyzylkum nature reserve. Reliability: Theory and Applications electronic journal of international group on reliability journal is registered in the library of the u.s. congress special issue 4 (70), november 2022 special issue 4 (70) November 2022. P. 562-566.
10. Bolotov, I. N. et al. New taxa of freshwater mussels (Unionidae) from a species-rich but overlooked evolutionary hotspot in Southeast Asia. Scientific Reports 7, 1–18, <https://doi.org/10.1038/s41598-017-11957-9> (2017).

УЎК 581

ТУТ ШИННИСИ ВА УНИНГ СОҒЛОМ ОВҚАТЛАНИШДА ТУТГАН ЎРНИ

Г.Б.Буранова, ўқитувчи, Қариши давлат университети, Қариши
К.Т.Дустов, ўқитувчи, Қариши давлат университети, Қариши
Р.Ж.Йўлдошева, ўқитувчи, Қариши давлат университети, Қариши

Аннотация. Мақолада тут шинниси ва унинг аҳоли соғлом овқатланишини таъминлашдаги ўрни ҳақида сўз боради. Унда тут мевасидан тайёрланадиган тут шинниси, унинг таркиби, фойдали ва шифобахш хусусиятлари ёритиб берилган. Тут шинниси таркибидаги углеводлар ва оқсиллар миқдори экспериментал тарзда, биокимёвий анализ усулларида аниқланиб, олинган натижалар асосида зарур хулосалар чиқарилган. Ишда тут шиннисининг соғлом овқатланишни ташкил қилиш, шунингдек, турли касалликларни даволашдаги аҳамияти ҳақида кенг маълумот берилган.

Мақолада тут шиннисининг шифобахш аҳамияти ҳамда озиқ модда сифатидаги роли ниҳоятда муҳим экани қайд этилади. Шунингдек, Республикамизда тут шиннисини тайёрлаш ва ундан турли соҳаларда фойдаланиш имкониятлари кенглиги борасида тегишли хулосалар қилинган ва тавсиялар берилган.

Калит сўзлар: тут, тут шинниси, макронутриентлар, микронутриентлар, биологик фаол моддалар, соғлом овқатланиш, овқат рациони, физиологик меъёрлар.

Аннотация. В статье речь идёт о патоке шелковицы и ее роли в обеспечении здорового питания населения. В ней раскрыта шелковичная патока из плодов шелковицы, ее состав, полезные и целебные свойства.

Количество углеводов и белков в патоке шелковицы определяли экспериментально, с использованием методов биохимического анализа, и на основании полученных результатов делали необходимые выводы. В работе даны обширные сведения о значении патоки шелковицы в организации здорового питания, а также при лечении различных заболеваний.

В статье отмечается, что лечебная ценность патоки шелковицы и ее роль как питательного вещества чрезвычайно важны. Сделаны соответствующие выводы и рекомендации относительно широких возможностей приготовления тутовой патоки и использования ее в различных сферах нашей республики.

Ключевые слова: тутовник, тутовая патока, макронутриенты, микронутриенты, биологические активные вещества, здоровое питание, дневной рацион, физиологические нормы.

Abstract. The article talks about mulberry molasses and its role in ensuring healthy nutrition for the population. It reveals mulberry molasses from mulberry fruits, its composition, beneficial and healing properties. The amount of carbohydrates and proteins in mulberry molasses was determined experimentally using biochemical analysis methods, and the necessary conclusions were drawn based on the results obtained. The work provides extensive information about the importance of mulberry molasses in organizing a healthy diet, as well as in the treatment of various diseases.

The article notes that the medicinal value of mulberry molasses and its role as a nutrient are extremely important. Relevant conclusions and recommendations have been made regarding the wide possibilities for the preparation of mulberry molasses and its use in various spheres of our republic.

Key words: mulberry, mulberry molasses, macronutrients, micronutrients, biological active substances, healthy eating, daily ration, physiological norms.

Мавзунинг долзарблиги. Бугунги кунда аҳоли орасида нотўғри овқатланиш билан боғлиқ алиментар касалликлар анча кўп учрамоқда. Бу ҳасталикларнинг аксарияти кишиларда ақлий ҳамда жисмоний иш қобилиятининг пасайишига, организм функционал имкониятларининг сусайишига, болаларда эса ўсиш ва ривожланишнинг сезиларли даражада кечикишига олиб келади. Бундай салбий таъсир асосан кунлик рационда зарур нутриентлар етишмаслиги билан боғлиқ. Айниқса, қиш ва эрта баҳорда бир қатор витаминлар, минерал моддалар кўпчиликлари овқат рационидан тақчил бўлиб қолади.

Юқоридаги ҳолатларни бартараф этиш мақсадида қадим замонлардан минтақамизда турли хил фойдали шиннилар, шарбатлар, қуритилган мева ва қоқилар, майиз, туршак каби маҳсулотлар кўп тайёрланган. Ана шундай маҳсулотлардан бири тут шинниси бўлиб, ота-боболаримиз ундан минг йиллардан буён фойдаланиб келишган. Тут шинниси фойдали ва шифобахшлиги сабабли уни ҳам озиқ-овқат сифатида, ҳам доривор ичимлик сифатида қўллаш кенг урф бўлган [2]. Тут меваси серсув бўлиб, унинг таркибида 11-12,7% гача углевод мавжуд. Шунингдек, тут В гуруҳ, Е, К, С ва РР каби витаминларга жуда бой. Тут таркибида минерал моддалардан калий, натрий, рух, селен, мис, фосфор, кальций, магний, темир анча кўп [4, 6].

Маълумки, тутни қуришиб, майиз ҳолида истеъмол қилинса, ундаги шира миқдори янада юқори бўлади, хусусан тутдан тайёрланган майизда углевод миқдори 73,3-83,7% ни ташкил этади. Эътиборли жиҳати шундаки, юқорида айтиб ўтилган ҳаётий зарур моддалар тут шинниси таркибида ҳам етарли миқдорда сақланиб қолади. Шунга қўра, тут шиннисининг кимёвий таркибини экспериментал асосда ўрганиш ҳозирги кундаги долзарб масалалардан биридир, дейишга тўла асос бор.

Муаммонинг долзарблигини асословчи яна бир жиҳат шундан иборатки, тут меваси, айниқса, тут шинниси жуда кўплаб касалликларни даволашда самарали қўлланилиши мумкин. Хусусан, IX-X асрларда яшаб ўтган аллома Абу Мансур тут шиннисини юқори

нафас йўллари хасталикларида, йўтални қолдирувчи ва шамоллашга қарши восита сифатида ишлатишни тавсия этган. Машҳур табиб Ҳусайн Шерозий эса ўз асарларида тут шинниси танада тоза қонни пайдо қилиши, мияга қувват бериши, тикилмаларни очиши, жигар ва талоқнинг иш фаолиятини яхшилашини таъкидлаб ўтган [4, 5]. Буюк мутафаккир, тиббиёт илмининг султони Абу Али ибн Сино эса тут ҳақида шундай дейди: “тут оғиз ва томоқ шишларини қайтаради, унинг барги томоқнинг икки томонидан чиққан шишларга даво ҳисобланади. Тут мевасини овқатдан олдин ейиш керак, шунда улардан меъдага зарар етмайди” [7].

Ҳозирги кунда тиббиётда тут меваси ва унинг шинниси турли хасталиклардан заифлашиб қолган, тез-тез шамоллайдиган кишилар, ўсиш-ривожланиш даврида бўлган ёшлар, ҳомиладор аёллар, аклий фаолият билан доимий равишда шуғулланадиганлар, буйрак ҳамда юрак-қон томир тизими касалликларига дучор бўлганлар учун тавсия қилинади. Маълумотларга кўра, тут шинниси астма, бронхит, пневмония, ангина, камқонлик, подагра, қандли диабет, ошқозон-ичак яра касалликларида, шу билан бирга ичбуруғ, энтероколит каби турли ичак касалликларида самарали тарзда қўлланилади [1, 6, 8]. Бироқ бугунги кунга келиб тутдан тайёрланган шинни ёки тут майизни истеъмол қилишга нисбатан эътибор анча камайди. Бунинг ўрнига ёшлар ва катталар орасида турли ширинликларга, қанд-курсларга, замонавий технологик воситалар асосида ишлаб чиқарилган ҳар хил қандолат маҳсулотларига нисбатан ўчлик яққол кўзга ташланмоқда. Бундай “замонавий” маҳсулотларнинг ижобий томонлари билан бир қаторда салбий жиҳатлари ҳам кўп экани кўплаб тадқиқотларда ўз исботини топмоқда. Айниқса, охириги юз йилликда шакарнинг саноат миқёсида кенг ишлаб чиқарилиши табиий маҳсулотларга бўлган эътиборни янада сусайтирди. Натижада аҳоли орасида ортиқча тана вазни, семизлик, қандли диабет, рак ҳамда юрак-қон томир хасталиклари ва бошқа кўплаб “цивилизация” касалликлари авж олди [3].

Тут ва ундан тайёрланган маҳсулотлар, хусусан, тут шинниси юқорида айтиб ўтилган салбий ҳолатларнинг олдини олишда, аҳолининг ширинликларга, углеводларга бўлган талабини қондиришда ўта муҳим табиий маҳсулот бўлиб саналади. Тут шинниси ҳозирги пайтда жуда кўп миқдорда ишлатилаётган шакар ва бошқа ширинликлар ўрнини маълум даражада эгалласа, бу ҳолат аҳолини кўпгина касалликлардан ҳимоя қилади, инсон вужудини осон ҳазм бўлувчи глюкоза, фруктоза, шунингдек, бошқа кўплаб зарур микронутриентлар билан бойитади. Айтиб ўтилган фикрларни эътиборга оладиган бўлсак, тут шинниси ва унинг кимёвий таркибини лаборатория шароитида аниқлаш ҳамда унинг шифобахш, фойдали хусусиятларини ўрганиш ва таҳлил қилиш бугунги кунда соғлом овқатланиш борасидаги долзарб масалалардан бири экани аён бўлади.

Материал ва методика. Тадқиқотларимизда объект сифатида маҳаллий тут навларидан, хусусан Балх тути (оқ тут) навидан тайёрланган тут шинниси олинди. Маҳаллий тут шинниси оқ тутнинг 2022 йил май-июнь ойларидаги ҳосилидан уй шароитида тайёрланди. Тут шинниси тайёрлаш учун авайлаб терилган мевалардан эзиб олинган шарбат дока филтрдан ўтказилади ва қозонда паст оловда қайнатилади. Қайнатиш вақтида ёғоч куракча ёрдамида чўзилувчан бўлиб, қорамтир-кизғиш рангга киргунча кавлаб турилади. Тайёрланадиган тут шиннисининг сифати бузилмаслиги ва унинг озуқавий қийматига зарар етмаслиги учун тегишли гигиеник талабларга тўлиқ риоя қилиниши шарт [4, 7, 9].

Экспериментларимиз давомида тут шиннисининг кимёвий таркибини аниқлаш, унинг фойдали ва шифобахш хусусиятларини ўрганиш асосий мақсад қилиб олинди. Тут шиннисининг бу хусусиятлари махсус лабораторияларда, тегишли усуллар ёрдамида аниқланди.

Тайёр маҳсулотнинг кимёвий таркибидаги углеводлар поляриметрия ва рефрактометрия усулларида фойдаланиб ўрганилди. Ўлчовлар замонавий универсал шакар ўлчагич - поляриметр (P1000-LED) ҳамда Refracto METTLER TOLEDO аппаратларида ўтказилди. Тадқиқотлар иккита серияда ўтказилиб, олинган ҳар иккала натижа ўзаро таққосланди ва

ўртача миқдор олинди. Маҳсулот таркибидаги оксиллар миқдори Къельдал усулида, КЕЛЬТРАН (KELTRUN) аппарати ёрдамида аниқланди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. Олинган натижалар тут шиннисининг кимёвий таркиби кўплаб моддаларга бой эканини кўрсатди. Хусусан, 100 г тут шиннисидagi углевод миқдори ўртача 46,9 г экани ўтказилган текширувларда аниқланди. Қуйидаги жадвалда углеводларни аниқлаш бўйича олинган натижалар келтирилган.

1-жадвал.

Тут шинниси таркибидаги углеводлар миқдори
(100 г маҳсулотда)

№	Углеводлар	Миқдори, г
1.	1-намуна	45,8
2.	2-намуна	48,0
	Ўртача	46,9

Тут шинниси таркибини 2 та намунада текшириш муҳим аҳамиятга эга. Бунда ҳар иккала натижа бир-бирини тўлдиради ва унинг аниқлиги юқори бўлади. Тут шинниси таркибидаги оксилларни аниқлаш натижалари қуйидаги жадвалда келтирилган.

2-жадвал.

Тут шинниси таркибидаги оксиллар миқдори
(100 г маҳсулотда)

№	Углеводлар	Миқдори, г
1.	1-намуна	2,28
2.	2-намуна	2,40
	Ўртача	2,34

Оксиллар борасида ҳам олинган натижалар бир-биридан кескин фарқ қилмайди. Иккала натижанинг ўртача кўрсаткичига биноан, 100 г тут шинниси таркибида 2,3 г оксил мавжуд.

Биз олган натижалардан маълум бўлаяптики, тут шинниси таркибида камроқ миқдорда оксил ва салмоқли миқдорда углевод мавжуд. Шунга биноан, тутдан тайёрланган шинни маҳсулотини углеводларга бой манба сифатида тавсия этиш мумкин.

Адабиётларда мавжуд маълумотларга мурожаат қиладиган бўлсак, шу нарсанинг гувоҳи бўлиш мумкинки, тут меваси таркибидаги аксарият углеводлар инвертлашган кўринишда бўлар экан. Кўчқоров, Огурцевларнинг маълумотига кўра, тут меваси таркибидаги 10,91% умумий қанднинг 10,32% инвертлашган кўринишда бўлади. Инвертлашган қанднинг бундай катта миқдори асосан асалда мавжуд. Демак, тут меваси ҳам худди асал каби табиий ҳамда осон ўзлаштириладиган углеводларга бой. Бу эса тут мевасининг шифобахшлигини, турли касалликларда қўлланиш эҳтимолини оширади [1].

Тут меваси таркибида 0,59% сахароза ва 1,67% клетчатка мавжуд. Углеводларнинг ушбу вакиллари ҳам тут мевасининг фойдалилик хусусиятларини яхшилайти, ундан осон фойдаланишга имкон яратади. Муҳими шундаки, тут меваси таркибидаги ушбу фойдали озиқ моддалар унинг шиннисида ҳам сақланиб қолади. Шу боис, тут шиннисидан қиш ва эрта баҳор мавсумида тўйимли ва бир вақтнинг ўзида фойдали озуқа маҳсулоти сифатида фойдаланиш кони фойда.

Маълумотларга кўра, тут таркибидаги озиқ толалар миқдори 100 г маҳсулотда 1,9 г. Озиқ толалари танада кўплаб муҳим вазифаларни бажаради, уларнинг тақчиллиги бир қатор хавфли ҳасталикларга олиб келади. Хусусан, бугунги кунда аҳоли орасида жуда кенг тарқалган қандли диабет касаллигининг келиб чиқиши ҳам маълум даражада рационда озиқ толаларининг тақчиллиги билан боғлиқ [1-2].

Адабиётлардан маълум бўлишича, тут меваси таркибида углеводлар улуши ўрта ҳисобда 9,8-10,9% ни ташкил этса, тут шинниси таркибидаги углеводлар улуши, биз олган маълумотларга биноан, 46,9% га етади. Демак, тут шиннисининг салкам ярми углеводлардан иборат. Бу эса тут шиннисининг ҳолсизлик, мадорсизлик каби ҳолатлар учун энг яхши восита эканини исботлайди. Айниқса, эрта баҳорда аҳолининг аксарият қисмида учрайдиган ҳолсизлик, тез чарчаш, қувватсизлик ҳолатларида тут шиннисидан самарали фойдаланиш мумкин. Бунда тут шинниси таркибидаги енгил ҳазм бўлувчи углеводлар организм учун зарур энергетик манба бўлиб хизмат қилади, организмда қувватнинг тезда тикланмишига ёрдам

беради. Айниқса, ўсиш ёшидаги болалар ва ўсмирлар, ҳомиладор аёллар, спортчилар, доимий жисмоний фаоллик билан банд бўлган кишилар учун энергетик манба сифатида тут шинни янада аҳамиятлидир.

Тут шинниси таркибидаги оқсиллар ҳам организм учун жуда фойдали. Микдор жиҳатидан анча кам бўлса-да, бироқ осон ўзлаштирилиши нуктаи-назаридан тут шинни таркибидаги оқсиллар муҳим аҳамиятга эга. Бизнинг тадқиқотларимиз тут шиннисини ўрганиш борасидаги дастлабки тадқиқотлар ҳисобланади. Бироқ адабиётларда тут мевасининг таркиби анча кенг тарзда кўрсатиб ўтилган. Жумладан, диетология ва медицинага бағишланган сайтлардан бирида (<https://dietology.pro/blog>) тут мевасининг таркиби қуйида 3-жадвалда келтирилгани каби берилган.

3-жадвал.

Тут мевасининг кимёвий таркиби

№	Фойдали нутриентлари	100 г маҳсулотдаги миқдори
1.	Оқсиллар	1,4 г
2.	Ёғлар	0,3 г
3.	Углеводлар	10 г
4.	Сув	85 г
5.	Органик кислоталар	1,2 г
6.	Шилимшиқ моддалар	0,9 г
7.	А витамин (аскорбин кислота)	1 мкг
8.	В ₃ витамин (ниацин)	0,62 мг
9.	В ₉ витамин (фолат кислота)	6 мкг
10.	С витамин (аскорбин кислота)	36,4 мг
11.	К витамин (филлохинон)	7,8 мкг
12.	Кальций	39 мг
13.	Магний	18 мг
14.	Фосфор	38 мг
15.	Калий	194 мг
16.	Натрий	10 мг

Жадвалдан маълум бўладики, тут меваси таркибида макронутриентлардан ташқари бир қатор витаминлар ҳамда минерал моддалар ҳам мавжуд. Жумладан, тут таркибида С витамин миқдори бошқа витаминларга қараганда анча кўп (100 г маҳсулотда 36,4 мг). Минерал моддалардан эса калий ва кальций миқдори анча юқори (мос равишда 194 мг ва 39 мг). Шунга кўра айтиш мумкинки, тут меваси билан бир қаторда тут шиннисини ҳам витамин ҳамда минерал моддаларга бой маҳсулот сифатида тавсия этиш мумкин.

Тут меваси бўйича йирик тадқиқотлар ўтказган олим И.Кароматовнинг маълумотларига кўра, тут меваси таркибида жуда кўплаб биологик фаол моддалар мавжуд. Ана шу биологик фаол моддалар тут мевасининг фойдалилигини белгилаб беришда муҳим омил бўлиб хизмат қилади ва унинг шифобахшлигини янада оширади.

Тут шиннисининг яна бир қулай жиҳати шундаки, ундан хаста кишилар, истеъмол таомларини ҳазм қилишга қийналадиган беморлар, оғир касалликдан эндигина тузалиб келаётганлар, узоқ вақт тўшакда қолиб, гиподинамияга дучор бўлган кишилар ҳам фойдаланишлари мумкин. Айниқса, тут шиннисини чой ёки бошқа бирор суюқлик ёрдамида суюлтирилган ҳолда фойдаланиш бундай оғир беморлар учун муҳим.

Тут шиннисидан йилнинг исталган фаслида фойдаланиш мумкин. Айниқса, витаминлар, минерал моддалар ва бошқа биологик фаол моддалар тақчил бўлиб қолган қиш ва эрта баҳорда тут шиннисидан фойдаланиш қулай. Айни шу пайтга келиб турли мева ва сабзавотлар кескин камаяди ҳамда инсон танасининг айтиб ўтилган моддаларга талаби анча ошади. Бу эса тут шиннисининг аҳамиятини янада оширади. Тут шиннисини тайёрлаш осон ва қулай. Қолаверса, уни сақлаш, консервациялаш, ундан турли мақсадларда фойдаланишда кенг имкониятлар мавжуд. Айниқса, серкуёш республикамызда тут меваси ғарқ пишган пайтда унинг меваларини териб олиш ва тут шинни тайёрлаш катта машаққат талаб этмайди.

Хулоса. Тут шинниси тут меваси каби фойдали ва шифобахш восита бўлиб, унинг барча хусусиятларини ўзида жамлайди.

Тут шинниси таркибида кўп микдорда, яъни ўртача 46,9% осон ҳазм бўлувчи углеводлар ҳамда 2,3% оксил моддалар мавжуд бўлиб, бу унинг ҳам озуқавий, ҳам шифобахш қийматини оширади. Таркибидаги углевод микдорига кўра, тут шиннисини кўплаб касалликларда, камкувватликда, камқонликда тавсия қилиш мумкин.

Тут шинниси таркибида мавжуд кўплаб витаминлар, минерал моддалар ва бошқа биологик фаол моддалар ундан иммунитетни оширувчи, модда алмашинувини стимулловчи, мускуллар массасини кўпайтирувчи ҳамда ўсиш-ривожланишни тезлаштирувчи омил сифатида фойдаланишга имкон яратади.

Республикамизда тут шиннисини фақат уй шароитида эмас, саноат миқёсида ҳам ишлаб чиқариш имкониятлари мавжуд. Бундай имкониятлардан самарали фойдаланган ҳолда тут шиннисини кўпроқ ишлаб чиқариш озик-овқат саноатида, қишлоқ хўжалигида, тиббиёт ҳамда фармацевтика соҳасини янада ривожлантиришда муҳим аҳамият касб этади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Қўчқоров У., Огурцев К. Шотут ва балхи тут. Т., Меҳнат, 1989. – 90 б.
2. Каримов В., Шомахмудов А. Халқ табиоти ва замонавий илми тибда қўлланиладиган шифобахш ўсимликлар. Т.: Ибн Сино номидаги нашриёт-матбаа бирлашмаси, 1993. – 320 б.
3. Курбонов Ш.Қ. Овқатланиш маданияти (монография). – Тошкент: Маънавият, 2005. – 208 б.
4. Бабаджанова З.Х., Кароматов И.Дж, Жумаев Б.З., Алымова Д.К. Шелковица, тут: применение в древней, современной народной и научной медицине (обзор литературы). Молодой учёный. 2015, 7 (87). Стр. 256-266. ISSN: 2072-0297 eISSN: 2077-8295.
5. Вахрушева Ю.А., Селина И.И., Оганесян Э.Т. Сравнительная антиоксидантная активность ягод шелковицы черной (*Morus nigra* L.), шелковицы белой (*Morus alba* L.) и шелковицы красной (*Morus rubra* L.). - Фармация и фармакология, 2015, 3, 2(9), 5-9.
6. Нуриддинов Ж. Тут мевасининг хоссалари. Тошкент, 2016. – 8 б.
7. Бердиев Э.Т., Ахмедов Э.Т. Табиий доривор ўсимликлар (ўқув қўлланма). – Т., ЎЗР ФА Минитипографияси, 2018. – 188 бет.
8. Кароматов И.Д., Косимов И.Х. Шелковица – химический состав плодов и растения. Журн. Биология и интегративная медицина. 2019, №1(29). С.162-172. eISSN: 2181-8827.
9. Исламов А.К. Ишмурадова А.С, Жалмуродова Д.Д. //Тут мевасининг таркиби, дориворлик хусусиятлари // Jurnal of inovations in social sciences. Volume 02. Issue 01. 2022. ISSN 2181-2594 B.125 www.sciencebox.uz

УДК 576.89.591.2:599:636.2

ПЕРВАЯ НАХОДКА НОСОГЛОТОЧНОГО ОВОДА *CERHALOPINA TITILLATOR* (CLARK, 1816) У ОДНОГОРБОВОГО ВЕРБЛЮДА НА ТЕРРИТОРИИ КАРАКАЛПАКСТАНА

Б.М. Кунисов, преподаватель, Нукусский филиал Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии, Нукус
А.А. Сафаров, д.б.н., Комитет по развитию ветеринарии и животноводства Республики Узбекистан, Ташкент

Ж.Б. Кушимматов, преподаватель, Нукусский филиал Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии, Нукус
А.А. Максудов, преподаватель, Ташкентский филиал Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии, Ташкент
Ф.Д. Акрамова, научный сотрудник, Институт зоологии АН РУз, Ташкент

Аннотация. Мақолада Қорақалпоғистон ҳудудида тарқалган туяларда *Cephalopina titillator* (Clark, 1797) паразитининг личинкалари илк бор топилгани ҳақидаги маълумотлар келтирилган. Нукус, Чимбой ва Тўрткўл туманларидаги фермер хўжаликларида тадқиқот олиб борилган 18 бош туялардан 4 бошининг бурун бўйлигида *C. titillator* личинкалари аниқланган. Туяларнинг ушбу паразит билан экстенс зарарланиши 22.2% ни интенс зарарланиш даражаси 15 дан 69 тагача эканлиги кузатилган. Зарарланган туялардан жами 157 нусха паразит личинкалари ажратиб олинган. Шунингдек, мақолада туяларда аниқланган личинкаларнинг асл фото лавҳалари келтирилган.

Калит сўзлар: бир ўрқачли туя, *Cephalopina titillator*, личинка, Қорақалпоғистон Республикаси.

Аннотация. В статье представлены данные о находке личинок *Cephalopina titillator* (Clark, 1797) у верблюдов Каракалпакстана. При исследовании 18 особей верблюдов фермерских хозяйств Нукусского, Чимбайского и Турткульского районов, личинки *C. titillator* были выявлены в носовой полости у 4^х особей. Экстенсивность инвазии составила – 22.2%. Интенсивность инвазии колебалось от 15 до 69 экз. Всего собрано 157 экз личинок паразита. Приведены оригинальные рисунки обнаруженных личинок паразита у исследованных верблюдов.

Ключевые слова: верблюд одногордый, *Cephalopina titillator*, личинка, Республика Каракалпакстан.

Abstract. The article presents data on the discovery of *Cephalopina titillator* (Clark, 1797) larvae in camels of Karakalpakstan. In a study of 18 camels from farms in the Nukus, Chimbay and Turtkul regions, *C. titillator* larvae were found in the nasal cavity of 4 individuals. The extent of invasion was 22.2%. The intensity of invasion ranged from 15 to 69 specimens. A total of 157 specimens of parasite larvae were collected. Original drawings of the detected parasite larvae in the studied camels are presented.

Key words: camel, *Cephalopina titillator*, larva, Republic of Karakalpakstan

Верблюдоводство - одно из важных отраслей животноводства. Верблюжьи фермы обычно располагаются в пустынных, полупустынных и сухих степных районах Каракалпакстана. Два вида верблюдов (одногорбый и двугорбый) распространены в мире в двух разных, т. е. жарких и холодных экосистемах. Однако в некоторых регионах их географическое распространение частично совпадает (Akhmetsadykova et al., 2022).

Дромадеры (одногорбые) верблюды, приспособленные к жаркому климату. Они разводятся на территории Каракалпакстана, Хорезмской, Навоийской областей Узбекистана.

Заметим, что количество ферм по разведению верблюдов достаточно невелико по сравнению с другими отраслями животноводства. Всего на этих фермах содержится около 20,5 тысяч верблюдов. Из них 24,1% разводятся в Республике Каракалпакстан. По распространению верблюдов в Узбекистане ведущее место занимают Навоийская область и Республика Каракалпакстан (Информация Государственного комитета по статистике на 1 января 2024 года).

Верблюд (одногордый) - очень выносливое животное, анатомически и физиологически хорошо приспособленное к суровым климатическим условиям пустыни. Они являются хозяевами различных групп эндо- и эктопаразитов, которые представляют серьезную угрозу здоровью верблюдов (Sazmand and Joachim, 2017; Sazmand et al. 2019). Как правило, интенсивно зараженные носоглоточным оводом верблюды гибнут от истощения.

Однако, в Узбекистане не проводилось комплексное изучение паразитофауны (эндо- и эктопаразитов) верблюдов. Имеющиеся литературные данные о паразитофауне верблюдов (Грунин, 1955; Султанов и др., 1975), фрагментарны и довольно устаревшие.

Cephalopina titillator считается палеарктическим видом, который вслед за одомашненным хозяином распространил свой ареал на районы разведения верблюдов по всему миру.

Носоглоточный миаз у верблюдов вызывают личинки *C. titillator* (Clark, 1797), облигатный паразит, заражающий только верблюдовые и принадлежат к семейству Oestridae. Верблюжий паразит носовой полости *Cephalopina titillator* (Clark, 1797) был обнаружен во многих странах с развитым верблюдоводством и, как сообщается, зараженность исследованных животных достигает до 100% (Musa et al, 1989; Sazmand and Joachim 2017; Yao et al. , 2022).

Распространенность заражения *C. titillator* в Саудовской Аравии, Нигерии, Сообщается, что в Египте, Иордании, Ливии, Ираке, Иране и Внутренней Монголии Китая они составляют 91%, 58%, 37%, 33%, 79%, 42%, 52,3% и 42,5% соответственно (Yao et al., 2022).

Однако никакой информации о *C. titillator* в Каракалпакстане предоставлено не было, и никаких исследований в этом отношении не проводились.

В работе представлены первые данные о степени зараженности верблюдов опасным паразитом *C. titillator* на территории Республики Каракалпакстан.

Материалы и методы. Материал для исследования был собран от 4^х убойных верблюдов, из верблюжьих хозяйств Республики Каракалпакстан (рис. 1). Паразитологические исследования проводились в Нукусском филиале Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии и Института зоологии АН РУз.



Рис.1. Обследованные фермы: А- помещение (вольеры) для содержания верблюдов; В-личинки 3-й стадии паразита *C. titillator*, обнаруженные в кормушках верблюдов

Личинки, вылетевшие из носа или рта, были собрано с головы верблюдов. Кроме того, голову забитых верблюдов подвергали сагиттальному разрезу для обнажения участков носовой и глоточной полостей, лабиринт решетчатой кости, носовых раковин, нижнего носового хода и глотки после ее отделения от остальной части тела. Личинки собирали с помощью иглы-дразнителя и зафиксировано количество зараженных верблюдов. Далее личинки дважды промывали соленой водой и хранили в 75% спирт и 2,5% раствор глутарового альдегида при температуре 4 °С в течение 48 часов (Attia and Mahdy, 2021).

Размеры тела (длину и ширину) всех стадий личинок, куколок и взрослых особей измеряли линейкой.

Все тело паразитов, а также их голова, рот и другие части тела рассматривались и измерялись под стереомикроскопом, оснащенным камерой (Olympus CK2-TR invented microscope, Lomo research, binocular – ML – 2200, N- 300 m Ningo Yongkin Optics trinocular microscope). Морфологическая идентификация собранных образцов проведена на основании имеющейся литературы (Zumpt, et al. 1965; Al-Jindeel et al., 2018; Hafedh et al., 2021; Zayed et al., 2008; El-Hawagry et al., 2020; Yao et al., 2022).

Результаты и обсуждения

Личинки *Cephalopina titillator* были обнаружены у 4 голов (22.2%) из 18 обследованных верблюдов (рис. 2А). Всего от 4 зараженных верблюдов было выделено 157 экз. личинках. Выявленные личинки обнаружены подвижными в головной и носовой полостях верблюдов (рис. 2Б). Интенсивность заражения верблюдов личинками *C. titillator* колебалось от 15 до 69 экз. По данным доступной литературы, у верблюдов этот показатель может достигать до 243 экз. (Musa et al., 1989).

Среди обнаруженных личинок преобладали личинки 3 стадии. Также были личинки второй стадии (рис. 2С и 2Д).

Цвет личинок первой и второй стадии был желтовато-белым. Личинка первой стадии небольшая, длиной $3,5 \pm 1,1$ мм; ширина $2,0 \pm 0,4$ мм. Тело состоит из мелких члеников, и можно увидеть сегментарные узоры (рис. 3А и 3Б). В головном сегменте заметны сенсиллы и ротовом крючки (рис. 3С и 3Д).

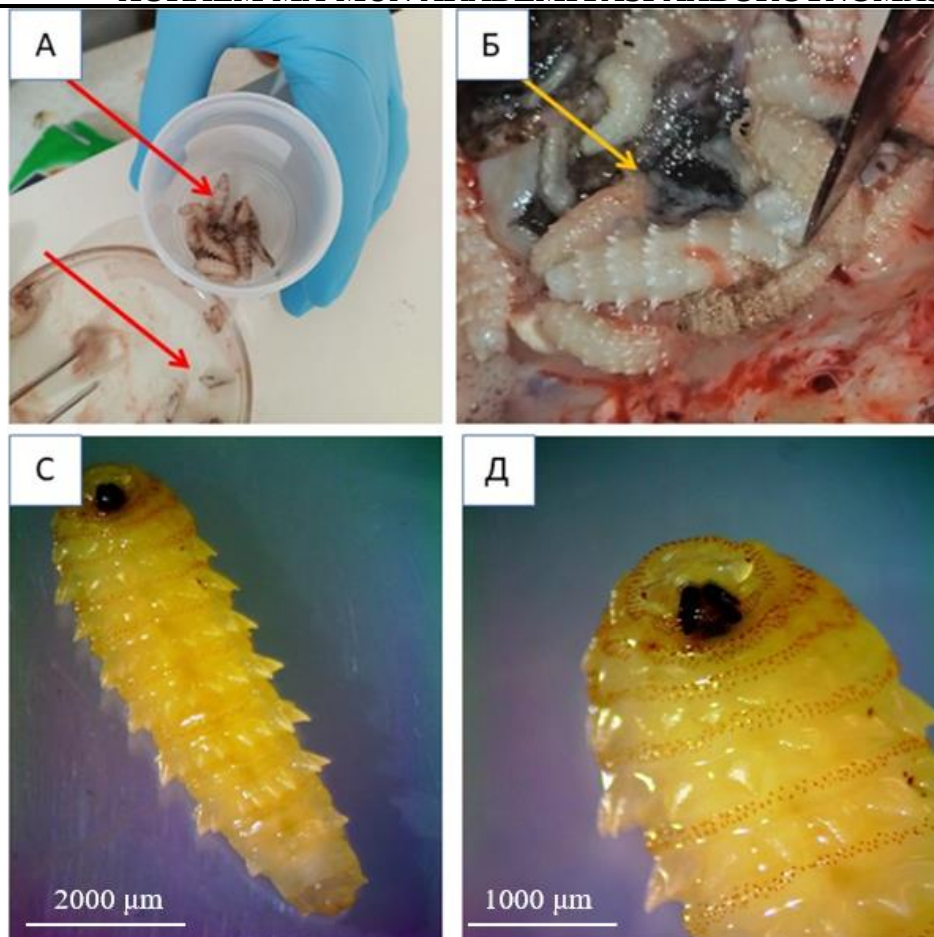


Рис.2. Личинки *C. titillator*, обнаруженные у верблюдов:

А-личинки первой, второй и третьей стадии, выделенные из головы верблюда; Б — личинки второй стадии, движущаяся в голове забитого верблюда; С- Общий вид личинки первой стадии (bar=2000 μm); Д — вид спереди личинки второй стадии (bar=1000 μm).

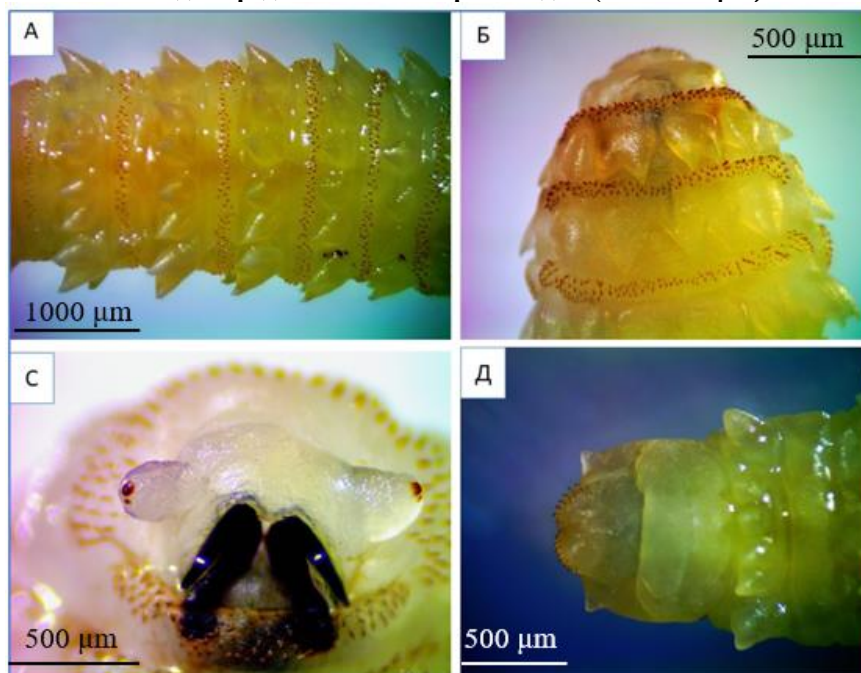


Рис.3. Морфологический облик личинок *C. titillator*:

А-В- сегменты с серым узором на личиночных члениках (А-bar=1000 μm ; Б- bar=500 μm); С-Д- микроскопические изображения сенсилл головного сегмента и ротовых крючков личинок второй стадии (bar=500 μm).

Длина тела личинок второй стадии составляет $1,0 \pm 0,1$ см, а максимальная ширина тела находится в пределах $0,3 \pm 0,1$ см. Вертикальная поверхность личинок второй стадии имеет темно-коричневые полосы, все сегменты состоят из нескольких бугорков (рис. 3С).

Цвет личинок третьей стадии при полном развитии становится беловато-желтым. На поверхности брюшка появляется темно-коричневая линия. Длина и максимальная ширина личинок составляли $2,1 \pm 0,1$ см и $0,6 \pm 0,2$ см, соответственно.

В исследованиях на верблюжьих фермах личинки *C. titillator* 3-го возраста были обнаружены в кормушках для верблюдов (рис. 1Б). также наблюдались выделения из носовой полости личинок паразита при чихании больных верблюдов. У верблюдов, зараженных этим паразитом, клинические признаки проявляются постоянным выделением слизи из полости носа, покачиванием головы, значительными расстройствами нервной системы. Указанные нами клинические признаки соответствуют результатам исследований, проведенных другими специалистами (Галат и Ятусевич, 2015).

Оводы – биологически весьма интересная группа паразитических двукрылых (Diptera), причиняющих большой ущерб животноводству. Известные болезни, вызываемые личинками оводов (гиподермоз, эстроз, цефалопиноз, гастрофилез, ринэстроз и др.) сельскохозяйственных животных широко распространены во многих странах мира и привлекают внимание исследователей ветеринарной медицины и биологов.

Относительно, данных о возбудителя цефалопиноза верблюдов - *Cephalopina titillator* (сем. Oestridae) Узбекистана, мы находим в сообщениях (Грунин, 1957; Ган, 1977; Азимов и др., 1993). Которыми представлены результаты анатомо-морфологических и гистологических исследований рассматриваемого паразита (Ган, 1977). К сожалению, авторы не сообщают конкретные места сбора материала (районы Узбекистана).

Заключение. В настоящее время, как показали результаты наших исследований цефалопиноз верблюдов имеет распространение в хозяйствах Каракалпакстана и вероятно, на других территориях Узбекистана. Будущие эпизоотологические исследования в регионах Узбекистана, где развито верблюдоводство, прольют свет на распространенность и сезонную динамику инфекции.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Akhmetsadykova SH, Konuspayeva G, Akhmetsadykov N. Camel breeding in Kazakhstan and future perspectives // Anim Front. 2022 Aug 12;12(4):71-77. doi: 10.1093/af/vfac048. PMID: 35974781; PMCID: PMC9374522.
2. Al-Jindeel T, Jasim HJ, Alsalihi NJ, Al-Yasari A: Clinical, Immunological and Epidemiological Studies of Nasopharyngeal Myiasis in Camels slaughtered in Al-Muthanna Province // Adv Anim Vet Sci. 2018;6(7):299-305. <http://dx.doi.org/10.17582/journal.aavs/2018/6.7.299.305>
3. Attia MM, Mahdy OA. Fine structure of different stages of camel nasal bot; *Cephalopina titillator* (Diptera: Oestridae). Int J Trop Insect Sc. 2021;42(1):677–84
4. El-Hawagry M, Abdel-Dayem MS, Dhafer H. The family Oestridae in Egypt and Saudi Arabia (Diptera, Oestroidea) // Zookeys. 2020;947(3):113–42. <https://doi.org/10.3897/zookeys.947.52317>
5. Hafeedh AA, Humide AO, Alrikaby NA. Cytochrome Oxidase Subunit I (COI) Gene Sequencing for Identification of *Cephalopina titillator* local Isolates from Camels in Thi-Qar Province/Iraq // Int J Trop Insect Sc. 2021;25(4):3146–52. <https://annalsofrscb.ro/index.php/journal/article/view/2855>
6. Musa MT, Harrison M, Ibrahim AM, Taha TO. Observations on Sudanese camel nasal myiasis caused by the larvae of *Cephalopina titillator* // Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux. 1989 Jan 1;42(1):27-31.
7. Sazmand A, Joachim A, Otranto D. Zoonotic parasites of dromedary camels: so important, so ignored // Parasit Vectors. 2019 Dec 27;12(1):610. doi: 10.1186/s13071-019-3863-3.
8. Sazmand A, Joachim A. Parasitic diseases of camels in Iran (1931-2017) - a literature review // Parasite. 2017;24:21. doi: 10.1051/parasite/2017024. Epub 2017 Jun 15. PMID: 28617666; PMCID: PMC5479402.
9. Yao, H., Liu, M., Ma, W. et al. Prevalence and pathology of *Cephalopina titillator* infestation in *Camelus bactrianus* from Xinjiang, China. BM Vet Res., 2022. № 18. - 360. <https://doi.org/10.1186/s12917-022-03464-5>
10. Zayed AA, Abdel-Shafy S, El-Khateeb RM. Surface ultrastructure of posterior abdominal spiracles of third instars of nasal bots of *Cephalopina titillator*, *Oestrus ovis* and *Rhinoestrus purpureus* (Diptera: Oestridae) infesting camels, sheep and donkeys in Egypt. Res J Parasitol. 2008;3:1–11.
11. Zumpt F. Myiasis in Man and Animals in the Old World. A Textbook for Physicians, Veterinarians and Zoologists. A Textbook for Physicians, Veterinarians and Zoologists. 1965.
12. Галат В.Ф. и Ятусевич А.И. Руководство по ветеринарной паразитологии. -Минск, 2015. – С. 319-334.

13. Ган Э.И. Сравнительная анатомия оводов сельскохозяйственных животных. – Ташкент: Фан, 1977. – 107 с.
14. Грунин К. Я., Желудочные оводы (Gastrophilidae), М. - Л., 1955 (Фауна СССР. Двукрылые насекомые. Носоглоточные оводы (Oestridae), М. - Л., 1957. Том 17. – Вып. 1; Том 19. – Вып. 3.
15. Насекомые Узбекистана (Ответ. Ред. Д.А. Азимов). -Ташкент: Фан, 1993. -340 с.
16. Султанов М.А., Азимов Д.А., Гехтин В. и Муминов П.А. Гельминты верблюдов (*Camelus dromedarius*). Гельминты домашних млекопитающих Узбекистана. Издательство: «ФАН», Ташкент, 1975. Узбекская ССР, СССР, -С. 80-81.

УДК: 616.94-053.2-036:575. 174. 015.3

ИЗУЧЕНИЕ КОРРЕЛЯЦИИ НЕКОТОРЫХ ПОЛИМОРФИЗМОВ ГЕНОВ IL-10 И IL-18 В РАЗВИТИИ АТОПИЧЕСКОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ

С.К.Курганов, PhD, Институт биофизики и биохимии при Национальном Университете Узбекистана, Республиканский Научно-Специализированный Аллергологический Центр, Ташкент

Аннотация. Атопик дерматит (АД) - дунё аҳолисининг деярли 10% азият чекадиган кенг тарқалган сурункали ва яллигланишли тери касаллигидир. Интерлейкин-10 (ИЛ-10) ва интерлейкин-18 (ИЛ-18) атопик дерматит патогенезининг ривожланишида иштирок этади. Ягона нуклеотид полиморфизмлари (SNP) турли популяцияларда турлича аллергия касалликлар билан боғлиқлиги кузатишган. Ушбу тадқиқотнинг мақсади ил-10 ва ИЛ-18 генларининг полиморфизмларининг атопик дерматит билан боғлиқлиги текишилган.

Калит сўзлар: интерлейкин-10, интерлейкин-18, атопик дерматит, полиморфизм, сезувчанлик, яллигланиш.

Аннотация. Атопический дерматит (АД) — распространенное хроническое воспалительное заболевание кожи, поражающее почти 10% населения во всем мире. Считается, что интерлейкин-10 (IL-10) и интерлейкин-18 (IL-18) участвуют в патогенезе и развитии БА. Однонуклеотидные полиморфизмы (SNP) ассоциированы с аллергическими заболеваниями в различных популяциях. Целью данного исследования было изучение связи полиморфизмов генов IL-10 и IL-18 с предрасположенностью и атопический дерматит.

Ключевые слова: интерлейкин-10, интерлейкин-18, атопический дерматит, полиморфизмы, чувствительность, воспаление.

Abstract. Atopic dermatitis (AD) is a common chronic inflammatory skin disease affecting almost 10% of the population worldwide. Interleukin-10 (IL-10) and interleukin-18 (IL-18) are thought to be involved in the pathogenesis and development of AD. Single nucleotide polymorphisms (SNPs) are associated with allergic diseases in various populations. The purpose of this study was to study the association of IL-10 and IL-18 gene polymorphisms with susceptibility and atopic dermatitis.

Key words: interleukin-10, interleukin-18, atopic dermatitis, polymorphisms, susceptibility, inflammation.

Патофизиология атопических заболеваний (АЗ) многогранна и включает сложное взаимодействие нескольких факторов, включая генетику, окружающую среду и нарушение регуляции иммунных путей [4, 13,15, 16,17, 26, 27]. В иммунопатогенезе АЗ происходит нарушение регуляции Т-хелперных клеток 2-го типа (TH2) и врожденных лимфоидных клеток 2-го типа, что приводит к значительному увеличению иммунных цитокинов 2-го типа [1, 4, 5, 7, 12, 26]. Цитокины представляют собой белки, стимулируемые иммунными клетками, играют важную роль в регуляции иммунного ответа и действуют как связь между клетками. Цитокины разделяют на две группы в зависимости от их функции: противовоспалительные и провоспалительные цитокины. Отсутствие баланса между про- и противовоспалительными цитокинами нарушает правильную функцию иммунной системы [2, 7, 11, 18, 19]. Противовоспалительные цитокины, такие как IL-4, IL-6, IL-10, IL-11, IL-13, антагонист рецептора IL-1 (IL-1RA) и TGF- β , ингибируют воспаление и подавляют клетки иммунной системы. [11, 19]. Провоспалительные цитокины, такие как IL-1 β , IL-6, IL-8, IL-12, TNF- α и

интерфероны, облегчают воспалительные реакции и имеют тенденцию стимулировать иммунные клетки, и существуют цитокины, обладающие обоими свойствами [11]. Один и тот же цитокин может секретироваться разными клетками и, в зависимости от контекста, обладает как про-, так и противовоспалительной активностью, вызывая множественные иммунные ответы. [2, 11, 18, 19]. Цитокины классифицируют в зависимости от места стимуляции: клетки Th1 или клетки Th2. Недавно была идентифицирована третья подгруппа, отличается от клеток Th1 и Th2, названная Th-клетками (Th17) и Т-регуляторными клетками (T-reg). [2, 11, 18, 19]. В последние годы широко изучаются полиморфизмы гена интерлейкина. Определенные аллельные варианты генов цитокинов могут играть важную роль в патофизиологии различных заболеваний [8, 9, 20, 21].

Цель: Используя литературные данные, мы намерены проанализировать распространение аллельных вариантов полиморфизмов генов IL-10 (rs1800896 A/G) и IL-18 (rs1946518 G/T) и их корреляционную связь у больных с диагнозом атопический дерматит, аллергический ринит и бронхиальная астма и у относительно здоровых доноров.

Материалы и методы: Объектом нашего исследования явилась венозная кровь 495 больных с диагнозом респираторные аллергозы в возрасте от 2 до 72 лет (средний возраст 30 лет), направленных в Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр аллергологии и клинической иммунологии Республики Узбекистан и в качестве контроля у 120 практически здоровых людей (на момент обследования и в анамнезе проявлений аллергических заболеваний не было). Диагноз установлен аллергологом при обследовании согласно международным рекомендациям. Общая выборка больных на основании клиничко-лабораторной диагностики была разделена на три основные группы: 1. с диагнозом аллергический ринит (АР) (239); 2. бронхиальная астма (БА) (148); 3. атопический дерматит (АД) (108). Средний возраст больных с АР составил $33,7 \pm 9,9$ года (от 2 лет до 60 лет), из них 126 женщин и 116 мужчин; средний возраст больных БА составил $38,8 \pm 9,4$ года (от 2 лет до 70 лет), женщин - 97, мужчин - 52; для больных АД средний возраст составил $38,8 \pm 9,4$ (от 2 лет до 70 лет); было 55 мужчин и 53 женщины.

Все включенные участники дали согласие на исследование. Генотипирование данного образца было проведено в рамках проекта AL-202007183 «Разработка панели маркеров молекулярно - генетической диагностики, прогнозирования раннего развития и клинического течения респираторных аллергозов».

Экстракцию ДНК цельной крови больных проводили с использованием наборов QIAamp DNA Blood Kits 250 (QIAGEN Inc., Valencia, CA, USA).

Для настоящего исследования были выбраны 2 полиморфизма: IL-10 (rs1800896 A/G) и IL-18 (rs1946518 G/T) Выбор полиморфизмов был основан на информации, собранной из базы данных pubmed, касающейся проверки полиморфизмов, предполагаемой функции, известной связи с аллергией и связанных с ней фенотипов.

Общий объем реакции составил 16 мкл: из них смесь праймеров 1 мкл (дизайн праймеров и их проверка с помощью программ Primer-BLAST (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/tools/primer-blast/>) и Oligo Analyzer 3.1 (<http://eu.idtdna.com/calc/analyzer>), праймер заказан Integrated DNA Technologies), буфер 10 мкл (QuantiNova™ SYBR Green PCR Kit, Qiagen, Venlo, Netherlands) и интересующая ДНК 5 мкл (1-5 нг на мкл). Аллель-специфическую полимеразную цепную реакцию (AC-PCR) проводили на системе ПЦР в реальном времени Bio-Rad CFX96 (Bio-Rad Laboratories, Hercules, California, USA). Амплификацию проводили по строению праймера по следующему протоколу: начальная денатурация (2 мин при 95°C) и двухэтапная амплификация: 1-я стадия: денатурация (15 секунд при 95 °C), отжиг (от 40 секунд до 1 минуты при температуре от 63 до 66°C), элонгация (40 секунд при 72 °C) от 7 до 10 циклов и 2-й этап: денатурация (20 секунд при 95 °C), отжиг (от 40 секунд до 1 минуты при температуре от 59 до 60°C), элонгация (40 с при 72°C) 40-43 циклов. Анализ результатов AC-ПЦР проводился с использованием программы детектора SYBR. Полученные результаты документировались в виде кривых роста детекторов SYBR в графическом режиме с использованием соответствующей программы.

Секвенирование ПЦР-фрагмента проводилось со следующим последствием: очищение ампликоны проводилось с помощью Exo SAP (GMLAG, Швейцария), реакции секвенирования проводили с использованием Big Dye Terminators 3.1 (TFS, США), продукты реакции секвенирования очищали с помощью Big Dye Xterminator (TFS, США) и продукты реакции секвенирования разделяли на генетическом анализаторе 3500 (TFS).

Анализ данных проводился с использованием стандартных статистических методов. Статистическую обработку результатов базовых данных проводили с помощью программ MS Office Excel 2016 (Microsoft).

Для расчета количества и процентного содержания различных генотипов в полиморфизмах изучаемых генов были использованы соответствующие методы, тест на равновесие Харди-Вайнберга проводился путем сравнения наблюдаемого и ожидаемого распределения генотипов по степени соответствия χ^2 . Расчет проводился с помощью калькулятора для расчета статистики в исследованиях «случай-контроль» на сайте «Ген Эксперт» (Россия, <https://calc.pcr24.ru/index.php>). Анализ взаимодействий между полиморфизмами проводился с использованием программного обеспечения MDR (Multifactor Dimensionality Reduction (mdr-2.0_beta_8.3; <http://www.multifactor-dimensionalityreduction.org/>)). Нуклеотидные последовательности анализируемых участков гена интерлейкины депонированы в GenBank (NCBI) под номерами доступа: IL10 (GQ405199.1, DQ217938.1, AF418271.1, NG_012088.1, AL513315.15), IL18(NG_028143.1, EF444989.1, AP002884.5)

Результаты и обсуждение. Результаты анализа частот распределения генотипных вариантов полиморфизмов обследуемым и контрольным группам представлено в 1 таблице. Результаты исследования по полиморфизму rs1800896 A/G гена IL-10, и rs1946518 G/T гена IL-18 у больных распределены следующим образом: генотип A/A и GG - 51% и 34%, гетерозиготный генотип A/G, GT - 29% и 53%, а гомозиготный рецессивный генотипы встречались G/G - 20% и TT - 13% соответственно (1 таблица).

Генотипическое распределение в группах пациентов с диагнозом АР полиморфизмов rs1800896 A/G гена IL-10 и rs1946518 G/T гена IL-18 доминантный гомозиготный генотип A/A и GG составил 49% и 32%, гетерозиготный генотип A/G - 30% и GT - 52%, а гомозиготный рецессивные генотипы встречались G/G - 21% и TT - 16% соответственно.

Генотипическое распределение полиморфизмов rs1800896 A/G гена IL-10 и rs1946518 G/T гена IL-18, доминантный гомозиготный генотип A/A и GG составил 58% и 32%, гетерозиготный генотип A/G - 28% и GT - 56%, а гомозиготный рецессивные генотипы встречались G/G - 14% и TT - 12%, соответственно.

Генотипные варианты полиморфизмов rs1800896 A/G гена IL-10, и rs1946518 G/T гена IL-18 у больных распределены следующим образом: генотип A/A - 48% и GG - 38%, гетерозиготный генотип A/G - 27%, GT - 52%, а гомозиготные рецессивные генотипы встречались G/G - 25% и TT - 10%, соответственно.

В контрольной группе анализ частот распределения генотипов полиморфизма rs1800896 A/G гена IL-10, и rs1946518 G/T гена IL-18 распределены следующим образом: генотип A/A и GG - 55% и 50%, гетерозиготный генотип A/G - 32% и GT - 21%, а гомозиготные рецессивные генотипы встречались G/G - 13% и TT - 29%, соответственно.

1 таблица

Абсолютные значения встречаемости генотипов их частоты

Исследуемые группы и число наблюдений (n)	Генотипы IL-10 (rs1800896)			Генотипы IL-18 (rs1946518)		
	AA	AG	GG	GG	GT	TT
A3 (n=450)	226(51%)	132(29%)	92(20%)	150(34%)	248(53%)	52(13%)
AP (214)	103(49%)	64(30%)	45(21%)	68(32%)	115(52%)	31(16%)
BA (134)	75(58%)	38(28%)	21(14%)	42(32%)	78(56%)	14(12%)
AD (102)	48(48%)	28(27%)	26(25%)	39(38%)	54(52%)	9(10%)
Контрольная группа (n=120)	63(55%)	39(32%)	18(13%)	61(50%)	24(21%)	35(29%)

Результаты исследований, проведенных нами по полиморфизмам трех генов IL-10, IL-18, свидетельствуют о том, что между основной (A3) и контрольной группами статистически достоверные различия не выявлены.

Статистические значения при сравнении результатов аллельно-генотипического распределения в группах заболеваний (АР, БА, АД) и контрольной группе представлены в таблицах № 2, 3, 4. При сравнении больных с диагнозом АР с контрольной группой по изучаемым полиморфизмам гена IL-10 и IL-18 (2 табл.) выявлено следующее: при изучении распределения полиморфизмов гена IL-10 достоверные значения не были ($p > 0.05$), в то время как по полиморфизму (rs1946518) гена IL-18 выявлены статистически значимые ассоциации (генотипная модель: $p = 1.0E-7$, OR 1.67, 95% CI 0.30–0.74; доминантная модель: $p = 0.0009$, OR 1.3, 95% CI 0.30–3.31; рецессивная модель: $p = 0.004$, OR 1.3, 95% CI 0.79 - 1.27).

2 таблица

Ген (полиморфизм)	Модель наследования	Аллель и Генотип	Проверка ассоциации и гетерогенности			
			χ^2	p	OR	
					знач.	95% CI
IL10 rs1800896	Аллели	Генотип A/A	0.01	0.98	1.72	0.75 – 3.93
		Аллель A			1.01	0.72 – 1.40
		Аллель G			0.99	0.71 – 1.38
	Генотипы	Генотип A/A	0.08	0.96	0.98	0.62 – 1.53
		Генотип A/G			1.07	0.65 – 1.75
		Генотип G/G			0.95	0.55 – 1.65
	Доминантная	Генотип A/A+A/G	0.03	0.86	1.05	0.61 – 1.81
		Генотип G/G			0.95	0.55 – 1.65
	Рецессивная	Генотип A/A	4.96	0.86	1.05	0.61 – 1.81
		Генотип A/G+G/G			0.95	0.55 – 1.65
IL18 rs1946518	Аллели	Аллель G	0.41	0.52	0.90	0.66 – 1.23
		Аллель T			1.11	0.81 – 1.51
	Генотипы	Генотип G/G	8.43	1.0E-7	0.47	0.30 – 0.74
		Генотип G/T			4.07	2.46 – 6.72
		Генотип T/T			0.47	0.28 – 0.79
	Доминантная	Генотип G/G	11.09	0.0009	0.47	0.30 – 0.74
		Генотип G/T+T/T			2.12	1.36 – 3.31
	Рецессивная	Генотип G/G+G/T	8.44	0.004	2.14	1.27 – 3.60
		Генотип T/T			0.47	0.28 – 0.79

При бронхиальной астме по полиморфизму IL10 rs1800896 с контрольными группами достоверной значимости не выявлено ($p > 0.05$). При этом значимость была обнаружена у полиморфизма rs1800925 гена IL-13 (аллельная модель: $p = 0.0002$, OR 1.27, 95% CI 0.34 - 2.98; генотипная модель: $p = 0.0002$, OR 1.56, 95% CI 0.20–5.50; доминантная модель: $p = 5.0E-5$, OR 1.65, 95% CI 0.20–5.06). Тогда как по полиморфизму rs20541 гена IL-13 значимая ассоциация была по рецессивной модели ($p = 0.04$, OR 1.3, 95% CI 0.79 - 1.27). По генам IL18 (rs1946518) значимая достоверность выявлены по следующим генотипам ($p = 2.0E-8$, OR 1.87, 95% CI 0.28–6.72), по доминантным генотипам ($p = 0.0009$, OR 1.31, 95% CI 0.30 - 3.31), и рецессивной модели ($p = 0.0005$, OR 1.64, 95% CI 0.18 - 5.53).

3 таблица

Ген (полиморфизм)	Модель наследования	Аллель и Генотип	Проверка ассоциации и гетерогенности			
			χ^2	p	OR	
					знач.	95% CI
IL10 (rs1800896)	Аллели	Аллель A	0.05	0.83	1.04	0.70 – 1.56
		Аллель G			0.96	0.64 – 1.43
	Генотипы	Генотип A/A	0.39	0.82	1.12	0.67 – 1.88
		Генотип A/G			0.84	0.48 – 1.47
		Генотип G/G			1.09	0.51 – 2.30
	Доминантная	Генотип A/A+A/G	0.05	0.83	0.92	0.43 – 1.95
		Генотип G/G			1.09	0.51 – 2.30
	Рецессивная	Генотип A/A	0.18	0.67	1.12	0.67 – 1.88
		Генотип A/G+G/G			0.89	0.53 – 1.50
IL18 (rs1946518)	Аллели	Аллель G	0.03	0.87	0.97	0.69 – 1.37
		Аллель T			1.03	0.73 – 1.45
	Генотипы	Генотип G/G	36.03	2.0E-8	0.47	0.28 – 0.76
		Генотип G/T			4.81	2.80 – 8.26
		Генотип T/T			0.34	0.18 – 0.63

	Доминантная	Генотип G/G	9.35	0.002	0.47	0.28 – 0.76
		Генотип G/T+T/T			2.15	1.31 – 3.52
	Рецессивная	Генотип G/G+G/T	12.07	0.0005	2.95	1.58 – 5.53
		Генотип T/T			0.34	0.18 – 0.63

Общие результаты связи между полиморфизмом гена IL-10 (rs1800896), IL-18 (rs1946518) и риском развития атопического дерматита суммированы в таблице 4. Результаты показали, что при аллельно-генотипическом распределении в группах с диагнозом АД и контрольной группой была обнаружена статистически значимая связь между геном IL-10(rs1800896) достоверная значимость выявлена только по рецессивной модели (: $p = 0,03$, OR 1,33, 95% CI 0,22 - 4,63). Кроме того, была обнаружена статистически значимая связь между IL18 rs1946518 и риском АД в трех генетических моделях (генотипная модель: $p = 6.0E-7$, OR 1,67, 95% CI 0,12–7,36, доминантная модель: $p = 0,0009$, OR 1,3, 95% CI 0,3 - 3,31, рецессивная модель: $p = 0,004$, OR 1,3, 95% CI 0,28 - 3,60)

4 таблица.

Ген (полиморфизм)	Модель наследования	Аллель и Генотип	Проверка ассоциации и гетерогенности			
			χ^2	p	OR	
					знач.	95% CI
IL10 (rs1800896)	Аллели	Аллель A	3.73	0.05	0.66	0.43 – 1.01
		Аллель G			1.51	0.99 – 2.30
	Генотипы	Генотип A/A	4.72	0.09	0.77	0.44 – 1.36
		Генотип A/G			0.76	0.41 – 1.41
		Генотип G/G			2.22	1.07 – 4.63
	Доминантная	Генотип A/A+A/G	0.79	0.37	0.77	0.44 – 1.36
		Генотип G/G			1.29	0.74 – 2.26
	Рецессивная	Генотип A/A	4.67	0.03	0.45	0.22 – 0.94
		Генотип A/G+G/G			2.22	1.07 – 4.63
IL18 (rs1946518)	Аллели	Аллель G	0.78	0.38	1.19	0.81 – 1.73
		Аллель T			0.84	0.58 – 1.23
	Генотипы	Генотип G/G	11.86	6.0E-7	0.62	0.37 – 1.05
		Генотип G/T			4.14	2.33 – 7.36
		Генотип T/T			0.25	0.12 – 0.54
	Доминантная	Генотип G/G	11.09	0.0009	0.47	0.30 – 0.74
		Генотип G/T+T/T			2.12	1.36 – 3.31
	Рецессивная	Генотип G/G+G/T	8.44	0.004	2.14	1.27 – 3.60
		Генотип T/T			0.47	0.28 – 0.79

Известно, что атопическое заболевание характеризуется гетерогенностью и не имеет единого иммунологического механизма [6, 22, 24].

Наше исследование генетических ассоциаций показывает, что IL-10 участвует в патофизиологическом механизме многих заболеваний, поскольку регулирует как клеточный, так и гуморальный иммунитет. Генотип -1082AA чаще встречается при бронхиальной астме, а генотип -1082GG чаще встречается при туберкулезе и болезни Крона по сравнению с контрольной группой [23]. Однако наше исследование не выявило значимого значения в группе бронхиальной астмы, тогда как в группе атопического дерматита оно было связано по рецессивному типу.

Результаты нашего исследования выявили достоверную связь между полиморфизмом rs1946518 гена IL-18 и всеми группами исследования. Статистический анализ показал, что полиморфизм IL-18 rs1946518 достоверно идентифицируются при трех типах наследования (генотипическом, доминантном и рецессивном). Многие исследовательские работы показали, что IL-18 является мощным активатором В-клеток и важным регулятором как врожденных, так и приобретенных иммунных ответов [28].

Заключение. Полученные результаты показали, что изученные нами полиморфизмы являются факторами риска развития аллергии. Однако для подтверждения и расширения этих результатов необходимы дальнейшие исследования среди различных категорий населения нашей страны. Понимание генетических факторов и молекулярных путей, которые способствуют нарушению иммунного ответа Th2, будет полезно в будущей разработке новых таргетных терапевтических подходов для прогноза, профилактики и лечения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Akdis C. A., Arkwright, P. D., Brüggen, M. C., Busse, W., et al. Type 2 immunity in the skin and lungs //Allergy. – 2020. – T. 75. – №. 7. – C. 1582-1605.
2. Akdis M. Aab, A., Altunbulakli, C., Azkur, K. et al. Interleukins (from IL-1 to IL-38), interferons, transforming growth factor β , and TNF- α : Receptors, functions, and roles in diseases //Journal of Allergy and Clinical Immunology. – 2016. – T. 138. – №. 4. – C. 984-1010.
3. Bieber T. Interleukin-13: targeting an underestimated cytokine in atopic dermatitis //Allergy. – 2020. – T. 75. – №. 1. – C. 54-62.
4. Cheng D. Hao, Y., Zhou, W., & Ma, Y. The relationship between interleukin-18 polymorphisms and allergic disease: a meta-analysis //BioMed Research International. – 2014. – T. 2014.
5. Cosmi L. Liotta, F., Maggi, L., & Annunziato, F.. Role of type 2 innate lymphoid cells in allergic diseases //Current Allergy and Asthma Reports. – 2017. – T. 17. – C. 1-7. <https://doi.org/10.1007/s11882-017-0735-9>
6. Custovic A. Custovic, D., Kljaić Bukvić, B., Fontanella, S., & Haider, S. Atopic phenotypes and their implication in the atopic march //Expert review of clinical immunology. – 2020. – T. 16. – №. 9. – C. 873-881.
7. Gandhi N. A., Pirozzi G., Graham N. M. H. Commonality of the IL-4/IL-13 pathway in atopic diseases //Expert review of clinical immunology. – 2017. – T. 13. – №. 5. – C. 425-437.
8. Gulati K. Guhathakurta, S., Joshi, J., et al. Cytokines and their role in health and disease: a brief overview //Moj Immunol. – 2016. – T. 4. – №. 2. – C. 00121.
9. <https://doi.org/10.1111/imr.12620>
10. Khazim K. Azulay, E. E., Kristal, B., & Cohen, I. Interleukin 1 gene polymorphism and susceptibility to disease //Immunological Reviews. – 2018. – T. 281. – №. 1. – C. 40-56.
11. Li L. Yu, R., Cai, T., Chen, Z., et al. Effects of immune cells and cytokines on inflammation and immunosuppression in the tumor microenvironment //International Immunopharmacology. – 2020. – T. 88. – C. 106939.
12. Liu C. et Chu, D., Kalantar-Zadeh, K., George, J. al. Cytokines: from clinical significance to quantification //Advanced Science. – 2021. – T. 8. – №. 15. – C. 2004433.
13. Lloyd C. M., Snelgrove R. J. Type 2 immunity: Expanding our view //Science immunology. – 2018. – T. 3. – №. 25. – C. eaat1604. DOI: [10.1126/sciimmunol.aat1604](https://doi.org/10.1126/sciimmunol.aat1604)
14. Maiello N. Comberiati, P., Giannetti, A., Ricci, G., et al. New directions in understanding atopic march starting from atopic dermatitis //Children. – 2022. – T. 9. – №. 4. – C. 450. <https://doi.org/10.3390/children9040450>
15. Majeed A. Y., Zulkafli N. E. S., Ad'hiah A. H. Serum profiles of pro-inflammatory and anti-inflammatory cytokines in non-hospitalized patients with mild/moderate COVID-19 infection //Immunology Letters. – 2023.
16. Nomura T., Kabashima K. Advances in atopic dermatitis in 2019-2020: Endotypes from skin barrier, ethnicity, properties of antigen, cytokine profiles, microbiome, and engagement of immune cells //Journal of Allergy and Clinical Immunology. – 2021. – T. 148. – №. 6. – C. 1451-1462. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2021.10.022>
17. Omraninava M. Eslami, M. M., Aslani, S., Razi, B. et al. Interleukin 13 gene polymorphism and susceptibility to asthma: a meta-regression and meta-analysis //Eur Ann Allergy Clin Immunol. – 2020. – T. 54. – C. 150-74.
18. Qurashi T. A. Shah, A., Bhat, G. A., Khan, M. S., et al. Atopy in Kashmir-validation from a case control study with respect to IgE and Interleukin genes //Allergy, Asthma & Clinical Immunology. – 2021. – T. 17. – C. 1-14.
19. Ramani T. Auletta, C. S., Weinstock, D., et al. Cytokines: the good, the bad, and the deadly //International journal of toxicology. – 2015. – T. 34. – №. 4. – C. 355-365.
20. Su D. L. Lu, Z. M., Shen, M. N., Li, X., & Sun, L. Y. et al. Roles of pro-and anti-inflammatory cytokines in the pathogenesis of SLE //BioMed Research International. – 2012. – T. 2012.
21. Su F., Bai F., Zhang Z. Inflammatory cytokines and Alzheimer's disease: a review from the perspective of genetic polymorphisms //Neuroscience bulletin. – 2016. – T. 32. – C. 469-480. <https://doi.org/10.1007/s12264-016-0055-4>
22. Thompson S. R., Humphries S. E. Interleukin-18 genetics and inflammatory disease susceptibility //Genes & Immunity. – 2007. – T. 8. – №. 2. – C. 91-99.
23. Tokura Y., Hayano S. Subtypes of atopic dermatitis: From phenotype to endotype //Allergology International. – 2022. – T. 71. – №. 1. – C. 14-24.
24. Trifunović J. Miller, L., Debeljak, Ž., & Horvat, V. Pathologic patterns of interleukin 10 expression—a review //Biochemia medica. – 2015. – T. 25. – №. 1. – C. 36-48.
25. Werfel T. Allam, J. P., Biedermann, T., Eyerich, K., et al. Cellular and molecular immunologic mechanisms in patients with atopic dermatitis //Journal of allergy and clinical immunology. – 2016. – T. 138. – №. 2. – C. 336-349.
26. Wynn T. A. Type 2 cytokines: mechanisms and therapeutic strategies //Nature Reviews Immunology. – 2015. – T. 15. – №. 5. – C. 271-282. <https://doi.org/10.1038/nri3831>
27. Yang Y. Wang, Q., Song, X., Jiang, W., et al. Association between IL-4, IL-6, IL-18 polymorphisms and atopic dermatitis risk: A meta-analysis //Int. J. Clin. Exp. Med. – 2017. – T. 10. – №. 5. – C. 7375-7386.
28. Yue H. Umehara, Y., Trujillo-Paez, J. V., Peng, G., et al. Exogenous factors in the pathogenesis of atopic dermatitis: Irritants and cutaneous infections //Clinical & Experimental Allergy. – 2021. – T. 51. – №. 3. – C. 382-392. <https://doi.org/10.1111/cea.13820>
29. Zhang H. Wang, J., Wang, L., Xie, H., et al. Role of IL-18 in atopic asthma is determined by balance of IL-18/IL-18BP/IL-18R //Journal of Cellular and Molecular Medicine. – 2018. – T. 22. – №. 1. – C. 354-373.

ХОРАЗМ ВИЛОЯТИ ТУПРОҚ-ИҚЛИМ ШАРОИТИДА ДАСТАРБОШ (TANACETUM) ТУРЛАРИНИНГ ФЕНОЛОГИК МУДДАТЛАРИ

Р.М.Усманов, б.ф.д., проф., ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар эксериментал биологияси институти, Тошкент

У.К.Абдурахимов, PhD, к.и.х., докторант, Хоразм Маъмун академияси, Хива

Аннотация. Дастарбош турлари доривор ўсимлик бўлиб, Хоразм вилоятида бирмунча янги экин ҳисобланганлиги сабабли, Хоразм вилояти тупроқ-иқлим шароитида етиштириши технологияси, физиологик хусусиятлари ва биокимёвий таркиби, шунингдек, қўллаш имкониятлари умуман ўрганилмаган. Шу боисдан ҳам ушбу мақолада Хоразм вилоятининг ўтлоқи – аллювиал тупроқларида дастарбош (оддий дастарбош – *Tanacetum vulgare* L., кумушсимон дастарбош – *Tanacetum argenteum* L. ва йирик баргли дастарбош – *Tanacetum macrophyllum* L.) турларининг вегетациясининг ўсиш, ривожланиш фазаларида фенологик муддатлар ҳақида маълумотлар берилган. Тадқиқотлар Хоразм вилояти Хива тумани ҳудудида жойлашган Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институтига қарашли Қорақум илмий тажриба станциясининг тажриба далаларида амалга оширилди. 2022-2023 йилларда ўтказилган илмий тажрибалар натижасида хулоса қилиш мумкинки, дастарбош турлари ўртача шўрланган тупроқ ва иқлим шароитида яхши ўсиб ривожланиши исботланди. Ўтказилган кўп йиллик тажрибалар ҳамда вегетациясининг ўсиш ва ривожланиш фазаларида қайд қилинган фенологик муддатлар натижаларига кўра, республикамиздаги доривор ўсимликларга ихтисослашган кластерларга фармацевтика саноати учун хом ашё тайёрлаш ва доривор ўсимликларни хорижга экспорт қилиш мақсадида Хоразм вилоятининг ўртача шўрланган ва сугориладиган ўтлоқи – аллювиал тупроқларида шароитида оддий дастарбош *Tanacetum vulgare* L) ва кумушсимон дастарбош (*Tanacetum argenteum* L.) турларини экин майдонларини кенгайтириши ва катта плантацияларга экиш мақсадга мувофиқдир.

Калит сўзлар: Доривор ўсимликлар, биоморфологик кўрсаткичлар, ўсиш ва ривожланиш, вегетация фазалари, фенологик муддатлар.

Аннотация. Виды пижмы являются лекарственными растениями и считаются относительно новой культурой в Хорезмской области, технология его выращивания, физиологические свойства и биохимический состав, а также возможности его применения в почвенно-климатических условиях Хорезмской области не изучены. Исходя из этого, в данной статье приводятся сведения о фенологических сроках в фазах роста и развития вегетации различных видов пижмы (пижма обыкновенная — *Tanacetum vulgare* L, пижма серебристая — *Tanacetum argenteum* L. и пижма крупнолистная — *Tanacetum macrophyllum* L.) на аллювиально- луговых почвах Хорезмской области. Исследования проводились на опытных полях Каракумской научно-опытной станции – НИИ Лесного хозяйства, расположенной на территории в Хивинского района, Хорезмской области. В результате научных исследований, проведенных в 2022-2023 годах, доказана, возделывание на среднесоленных почвенно-климатических условиях Хорезмской области. Из результатов исследований и отмеченными биометрическими показателями и для формирования и получения стабильных урожаев с хорошими посевными, хозяйственно-ценными и технологическими качествами на засоленных и орошаемых аллювиально-луговых почвах Хорезмской области, показана возможность и целесообразность расширения посевов пижмы обыкновенного — *Tanacetum vulgare* L, и пижмы серебристого — *Tanacetum argenteum* L. в почвенно-климатических условиях Хорезмской области.

Ключевые слова: Лекарственные растения, биоморфологические показатели, рост и развитие, фазы вегетации, фенологические сроки.

Abstract. The species *Tanacetum* are medicinal plants and are considered a relatively new crop in the Khorezm region; the technology of its cultivation, physiological properties and biochemical composition, as well as the possibilities of its use in the soil and climatic conditions of the Khorezm region have not been studied. Based on this, this article provides information on the phenological

timing in the growth and development phases of various types of species Tanacetum (Tanacetum vulgare L., Tanacetum argenteum L. and Tanacetum macrophyllum L.) on alluvial-meadow soils Khorezm region. The research was carried out on the experimental fields of the Karakum scientific and experimental station of the Forestry Research Institute, located on the territory of the Khiva town, Khorezm region. As a result of scientific research carried out in 2022-2023, it was proven of species Tanacetum, can be cultivated in moderately saline soil and climatic conditions of the Khorezm region. From the research results and the noted biometric indicators and for the formation and production of stable yields with good sowing, economically valuable and technological qualities on saline and irrigated alluvial-meadow soils of the Khorezm region, the possibility and feasibility of expanding the crops of Tanacetum vulgare L, and Tanacetum argenteum L. in the soil and climatic conditions of the Khorezm region is shown.

Keywords: Medicinal plants, biomorphological indicators, growth and development, vegetation phases, phenological periods.

Муаммонинг долзарблиги. Турли хил яшаш шароитларига эга бўлган маълум ҳудудларда ўсадиган муайян бир тур ўсимликлар бўйича фенологик тадқиқотлар ўтказиш муҳим роль ўйнайди [11].

Илмий тадқиқот мақсадларида фенологик ва биометрик кузатув ишларини олиб бориш асосан шу ҳудуд учун интродуцент ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши жараёнида муайян бир фенологик қонуниятларни ўрнатиш усулига асосланади [6].

Узоқ муддатли фенологик кузатишлар натижалари йиллик календар кунларига умумлаштирилиб, улар ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши давомида кўп сонли мавсумий вегетацион фазаларнинг бошланиши ҳамда тугаш муддатларини белгилаш учун муҳим қўлланма ҳисобланади. Кузатилган фенологик қонуниятлар ўсимликнинг вегетацион фазалари учун асос бўлиб, интродуцент ўсимликни етиштириш давомида мавсумий турли хил агротехник тадбирларни ўтказишга, касаллик ва зараркунандалар қарши кураш чораларини қўллашга хизмат қилади. Фенологик кузатишлар натижалари ўсимликларни интродукцион баҳолашда, жорий вегетация даврини башорат қилда муҳим амалий аҳамиятга эга [3].

Вегетация даврининг бошланиши, гуллаш, ҳосил туғиш ва вегетация даврининг тугаши – ўсимлик ривожланиш мавсумий ритмининг асосий босқичларини ифодалайди. Муайян бир ўсимлик турининг вегетацион мавсумий ривожланишини тўлиқ циклини муваффақиятли ўташи интродукцион баҳолашнинг энг муҳим мезонларидан бири ҳисобланади. Фенологик ритмлар тўғридан-тўғри иқлим шароитларига боғлиқ бўлиб, йилнинг ҳар бир фаслига (баҳорнинг кеч ёки эрта келиши, қурғоқчилик, ва ҳоказо) қараб ўзгариб туради. Шу боисдан ҳам маълум бир ҳудуд учун мос бўлган интродуцент ўсимликларнинг вегетацион ривожланиши давомида фенологик фазаларни тўлиқ муддатда камраб олиши интродукциянинг ва интродукцион баҳолашнинг муҳим кўрсаткичи ҳисобланади [10].

Турли иқлим ва минтақа ҳудудлари шароитларида ўсадиган маданий ўсимликлар мавсумий ривожланиш вегетацияси жараёнида турлича ўсиш ритмларига эга. Маданий ўсимликларнинг фенофазаларининг бошланиш ва давомийлиги асосан уларнинг биологик хусусиятлари билан белгиланади, бу эса фенологик ҳодисалар жараёнини башорат қилиш ва моделлаштириш имконини беради [9].

Барча маданий ўсимликларнинг мавсумий ривожланиш тезлигига иқлим ва об-ҳаво шароити таъсир қилади. Ўсимликлардаги баҳор ҳодисалари ҳароратнинг бориши билан чамбарчас боғлиқ. Ёзги фенологик фазалар кўп жихатдан атроф-муҳит шароитларига, иссиқлик ва намликка боғлиқ [8].

Доривор ўсимликларнинг янги муҳит шароитларига мослашишида ҳамда интродукцион истиқболларини баҳолашда мавсумий ривожланиш ритми катта роль ўйнайди, бу ўсимликларнинг ноқулай иқлим омилларига чидамлилиги ва уруғларни кўпайтириш қобилиятига ҳам боғлиқ. Фенологик ўзгаришлар иқлим ритмига бўйсунди ва ҳар бир йилнинг ҳарорат кўрсаткичларига қараб ўзгариб туради. Шунинг учун у ёки бу омилларнинг бир бири

билан таъсир даражасини ўрганиш учун фенологик кузатишлар ўтказиш мақсадга мувофиқдир [5].

Тадқиқот мақсади ва вазифалари. Мамлакатимиз флорасида миллий иқтисодиётимиз учун муҳим бўлган кўплаб ўсимлик турлари мавжуд. Аммо бундай ўсимликларни ўрганиш кўпинча турли соҳаларда чуқур ўрганилган бўлса-да (илмий, тиббий, саноат ва ҳоказо) биологик ва агрономик жиҳатдан кам ўрганилган. Жаҳон ва мамлакатимиз олимлари томонидан ўрганилаётган фойдали ўсимликлар орасида қимматли биофлавоноидларга бой бўлган дастарбош (*Tanacetum*) турлари Ўзбекистон миллий иқтисодиётида, халқ табobati ва замонавий тиббиётда муҳим рол ўйнайди ва кенг миқёсда фойдаланилади. Дастарбош турлари Хоразм вилоятида бирмунча янги экин ҳисобланганлиги сабабли, Хоразм вилояти тупроқ-иқлим шароитида, фенологик, морфо-физиологик хусусиятлари ва биокимёвий таркиби, етиштириш технологияси шунингдек, қўллаш имкониятлари умуман ўрганилмаган.

Шулардан келиб чиқиб, тадқиқотларимизнинг мақсади Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида дастарбош турларининг вегетациясининг ривожланиш фазаларида фенологик муддатларини ўрганишдан иборат. Тадқиқотлар Хоразм вилояти Хива тумани ҳудудида жойлашган Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институтига қарашли Қорақум илмий тажриба станциясининг тажриба далаларида амалга оширилди.

Тажриба далаларининг тупроқлари асосан ўтлоқи-аллювиал тупроқлар ҳисобланади. Ушбу турдаги тупроқлар Амударёнинг куйи оқимидаги ерларни эгаллаб, Хоразм вилоятидаги экин майдонларининг 34,2 фоизини ташкил қилади. Улар Амударёнинг ҳозирги дельта шароитида шаклланган. Ер ости сувлари минераллашган ва 1–3 м чуқурликда жойлашган. Агрокимёвий хоссалари бўйича тажриба майдони тупроқлари карбонатлашган, кам структурали, чиринди микдорининг камлиги ва шўрланишга мойиллиги билан ажралиб туради. Тажриба тупроқлари асосан ўртача шўрланган бўлиб, хлорид-сульфатли типга мансуб.

Тадқиқот объекти сифатида дастарбош ўсимлигининг 3 тури: оддий дастарбош (*Tanacetum vulgare* L.), кумушсимон дастарбош (*Tanacetum argenteum* L.) ва йирик баргли дастарбош (*Tanacetum macrophyllum* L.) олиниб, Хоразм вилояти тупроқ-иқлим шароитида уларнинг морфо-физиологик ҳамда фенологик хусусиятлари ўрганилди.

Тадқиқотлар асосан майда делянкали тажриба бўйича ($10 \times 10 \text{ м}^2$) 2022 ва 2023 йилларда ўтказилди. Ҳар бир тур 3 та такрорланишда экилди. Тажрибаларнинг умумий ер майдони 0,2 га.

Ривожланишнинг мавсумий ритмини стандарт усуллардан фойдаланган ҳолда ўсимликлар ривожланишининг асосий босқичларининг бошланиши вақтлари бўйича кузатишлар олиб борилди. Фенологик кузатув маълумотларига ишлов бериш В.Н. Нилов усули бўйича қўшимчаларни инобатга олган ҳолда бажарилди [4].

Фенологик кузатишлар уруғлар униб чиққандан то пишиб етилгунга қадар амалга оширилди. Ривожланиш фазасининг бошланиши ўсимликларнинг – 10 фоизида намоён бўлганда, тўлиқ фазада эса – 75 фоиз кузатилган вақтда деб қабул қилинди [7].

Дастарбош ўсимлиги турларида ўсиш ва ривожланиш динамикаси иккита чегарадош бўлмаган такрорийликлардаги майдончаларнинг диагонали бўйича 50 та ўсимликларни ўлчаш орқали ҳисобланди. Ўлчашлар ҳар бир тажриба майдончасининг 10 та нуқтасида ўтказилди.

Ўсиш даврида дастарбош ўсимлиги вегетациясининг барча фазаларида, яъни, ҳақиқий чин барг чиқариш, ён новдалар ҳосил бўлиш, шоналаш, гуллаш фазасининг бошланиши ва тўлиқ гуллаганда ҳамда пишиш фазасида фенологик муддатларнинг босқичлари аниқланди. Фенологик кузатишлар ҳар ойнинг 2- кунда олиб борилди.

Олинган натижалар ва уларнинг муҳокамаси. Маълумки, ёввойи ва маданий ҳолда етиштирилаётган доривор ўсимликларни ўрганишда энг муҳим жиҳат бу уларнинг хом ашё захираларини баҳолаш ва ўсимликларни йиғиш вақтини мақбуллаштиришдан иборат [1].

Янги турдаги доривор ўсимликларни маданий ҳолда етиштириш, уларни интродукцион баҳолаш, ва шу асосда истиқболли тур ва навларни танлаш ишлари фақатгина табиий ва иқлим шароитларини инобатга олган ҳолда уларни чуқур, илмий жиҳатдан ҳар томонлама тадқиқ қилишга боғлиқ [2].

Шу боисдан ҳам илмий тадқиқот вазифаларидан келиб чиқиб ўз тажрибаларимизда Хоразм вилоятининг ўртача шўрланган тупроқлари шароитида дастарбош турларининг, яъни оддий дастарбош, кумушсимон дастарбош ва йирик баргли дастарбошнинг мавсумий ривожланиш фазаларида ўсиш ва ривожланиши бўйича фенологик муддатларини ўргандик. Жумладан, 2022 йилда тажриба даласига вегетациясининг биринчи йили дастарбош турлари 02 апрель куни экилган бўлса, барча турлар 11-12 апрелда тўлиқ униб чиққанлиги қайд қилинди. Барча турлари ён новдаларни ҳосил бўлиш фазасига 02-03-май кунлари кирганлиги кузатилган бўлса, 12-16 майда шоналаш фазасининг бошланиши қайд қилинди ва мос равишда оддий дастарбош – 12 май; кумушсимон дастарбош – 13 май ва йирик баргли дастарбош – 16 майда шоналаш фазасининг бошланганлиги кузатилди. 19-24 майда эса барча дастарбош турлари тўлиқ шоналади, хусусан оддий дастарбош – 19 май; кумушсимон дастарбош – 20 май ва йирик баргли дастарбош – 24 майда кузатилди. (1-жадвал).

1-жадвал

Хоразм вилояти тупроқ-иқлим шароитида дастарбош турларининг фенологик муддатлари

Йиллар	2022 й. Дастарбош турларининг биринчи йили	2023 й. Дастарбош турларининг иккинчи йили	2023 й. Дастарбош турларининг биринчи йили
Экилган вақти			
Оддий дастарбош	02.04	-	01.04
Кумушсимон дастарбош	02.04	-	01.04
Йирик баргли дастарбош	02.04	-	01.04
Униб чиқиши			
Оддий дастарбош	11.04	19.03	10.04
Кумушсимон дастарбош	11.04	19.03	11.04
Йирик баргли дастарбош	12.04	22.03	13.04
Ён новдаларни ҳосил бўлиш фазаси			
Оддий дастарбош	2.05	9.04	1.05
Кумушсимон дастарбош	2.05	9.04	2.05
Йирик баргли дастарбош	3.05	12.04	4.05
Шоналаш фазасининг бошланиши			
Оддий дастарбош	12.05	20.04	09.05
Кумушсимон дастарбош	13.05	21.04	11.05
Йирик баргли дастарбош	16.05	25.04	14.05
Тўлиқ шоналиш муддати			
Оддий дастарбош	19.05	27.04	17.05
Кумушсимон дастарбош	20.05	28.04	19.05
Йирик баргли дастарбош	24.05	3.05	23.05
Гуллаш фазасининг бошланиши			
Оддий дастарбош	03.06	11.05	01.06
Кумушсимон дастарбош	04.06	12.05	03.06
Йирик баргли дастарбош	09.06	18.05	07.06
Гуллаш фазасининг охири			
Оддий дастарбош	1.07	08.06	28.06
Кумушсимон дастарбош	1.07	09.06	30.06
Йирик баргли дастарбош	7.07	17.06	4.07

Уруғ туғиш фазасининг бошланиши			
Оддий дастарбош	18.07	28.06	16.07
Кумушсимон дастарбош	18.07	29.06	18.07
Йирик баргли дастарбош	25.07	07.07.	20.07
Уруғларнинг тўлиқ пишиши			
Оддий дастарбош	30.07	16.07	1.08
Кумушсимон дастарбош	30.07	17.07	3.08
Йирик баргли дастарбош	04.08	25.07	5.08

Гуллаш фазасининг бошланиши 03-09 июнь кунларига тўғри келган бўлса, гуллаш фазасининг охири 01-07 июлда қайд қилинди. Уруғ туғиш фазасининг бошланиши 18-25 июлда кузатилиб, уруғларни тўлиқ пишиши 30.07-04.08 ойларида қайд қилинди (1-жадвал).

2023 йилда, яъни вегетациясининг иккинчи йилида дастарбош турлари 19-22 мартда тўлиқ униб чиққанлиги қайд қилинди. Дастарбошнинг ўрганилаётган барча турлари ён новдаларни ҳосил бўлиш фазасига 09-12 апрель кунлари кирганлиги кузатилган бўлса, 20-25 апрелда шоналаш фазасининг бошланиши қайд қилинди ва мос равишда оддий дастарбош – 20 апрел; кумушсимон дастарбош – 21 апрел ва йирик баргли дастарбош – 25 апрелда шоналаш фазасининг бошланганлиги кузатилди. 27.04-03.05 кунлари эса барча дастарбош турлари тўлиқ шоналади, хусусан оддий дастарбош – 27 апрель; кумушсимон дастарбош – 28 апрель ва йирик баргли дастарбош – 03 майда кузатилди. Гуллаш фазасининг бошланиши 11-18 май кунларига тўғри келган бўлса, гуллаш фазасининг охири 08-17 июл қайд қилинди. Уруғ туғиш фазасининг бошланиши 28 июн – 07 июлда кузатилиб, уруғларни тўлиқ пишиши 16.07-25 июл ойларида қайд қилинди.

2023 йилда тажриба даласига вегетациясининг биринчи йили дастарбош турлари 01 апрель куни экилган бўлса, барча турлар 10-13 апрелда тўлиқ униб чиққанлиги қайд қилинди. Барча турлари ён новдаларни ҳосил бўлиш фазасига 01-04-май кунлари кирганлиги кузатилган бўлса, 09-14 майда шоналаш фазасининг бошланиши қайд қилинди ва мос равишда оддий дастарбош – 09 май; кумушсимон дастарбош – 11 май ва йирик баргли дастарбош – 14 майда шоналаш фазасининг бошланганлиги кузатилди. 17-23 майда эса барча дастарбош турлари тўлиқ шоналади, хусусан оддий дастарбош – 17 май; кумушсимон дастарбош – 19 май ва йирик баргли дастарбош – 23 майда кузатилди. Гуллаш фазасининг бошланиши 01-07 июнь кунларига тўғри келган бўлса, гуллаш фазасининг охири 28 июнь-04 июлда қайд қилинди. Уруғ туғиш фазасининг бошланиши 16-20 июлда кузатилиб, уруғларни тўлиқ пишиши 01-05.08 ойларида қайд қилинди. 2022 -2023 йилларда, яъни дастарбош турлари вегетациясининг биринчи ва иккинчи йилларида фенологик муддатлар оддий ва кумушсимон дастарбош турлари нисбатан тенг эканлиги аниқланди, гарчи экиш муддатлари бир хил бўлса-да йирик баргли дастарбошнинг фенологик муддатлари эса бир мунча кеч бошланиши қайд қилинди.

Хулоса ва тавсиялар. Умуман олганда, 2022-2023 йилларда ўтказилган илмий тажрибалар натижасида хулоса қилиш мумкинки, дастарбош турлари Хоразм вилоятининг ўртача шўрланган тупроқ ва иқлим шароитида яхши ўсиб ривожланиши исботланди.

Ўтказилган кўп йиллик тажрибалар ҳамда вегетациясининг ўсиш ва ривожланиш фазаларида қайд қилинган фенологик муддатлар натижаларига кўра, республикамиздаги доривор ўсимликларга ихтисослашган кластерларга фармацевтика саноати учун хом ашё тайёрлаш ва доривор ўсимликларни хорижга экспорт қилиш мақсадида Хоразм вилоятининг ўртача шўрланган ва суғориладиган ўтлоқи – аллювиал тупроқларида шароитида оддий дастарбош *Tanacetum vulgare* L) ва кумушсимон дастарбош (*Tanacetum argenteum* L.) турларини экин майдонларини кенгайтириш ва катта плантацияларга экиш мақсадга мувофиқдир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Кравцова Л.П. Влияние метеорологических факторов на развитие интродуцированных растений в условия сухой степи Хакасии // Новая наука: теоретический и практический взгляд. Стерлитамак: РИЦ АМИ. 2016. № 115-3. С. 12- 18).

2. Любимов В.Б., Котова Н.П. Эффективность интродукции растений экологическим методом, дифференцированно природным условиям района исследований // Биологические науки. 2014. № 8. С. 84-88.
3. Макаренко В.П., Мартыненко О.Н. Фенологические наблюдения за древесными растениями заповедника «Бастак» // Вестник ДВГСГА. Естественнонаучные знания. № 2(6) 2010. С.- 83-96.
4. Нилов В.Н. Методы статистической обработки материалов фенологических наблюдений // Журнал ботаники. 1980. – №2 (65). – С. 282-284.
5. Работягов В.Д., Хлыпенко Л.А., Свиденко Л.В. Логвиненко И.Е., Логвиненко Л.А. Новые сорта ароматических и лекарственных растений селекции Никитского ботанического сада // Труды Никит. ботан. сада. – 2011. – Т. 133. – С. 5-17.
6. Тишин Д.В., Чижикова Н.А. Фенология (методика наблюдений) /. - Казань: Казанский федеральный университет, 2022. - 36 с.
7. Тухтаев Б.Ю., Махкамов Т.Х., Тулаганов А.А., Маматкаримов А.И., Махмудов А.В., Аллаяров М.У. Инструкция по организации плантаций лекарственных и питательных растений и заготовке их сырья. – Ташкент, 2015. - С. 3-5.
8. Фатюнина Ю.А., Можаяева Г.Ф., Кагина Н.А. Экспресс-оценка успешности интродукции травянистых и полудревесных лекарственных растений коллекции Пензенского ботанического сада Пензенского государственного университета // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. 2022. № 3. С. 28–43.
9. Широкова, Н. П., Рябова М. С. Взаимосвязь фенологии и биологии некоторых видов древесных растений средней полосы России // Молодой ученый. — 2014. — № 21.1 (80.1). — С. 260-263.
10. Янцер О.В., Терентьева Е.Ю. Общая фенология и методы фенологических исследований: учебное пособие для студентов геогр.-биол. фак. // Екатеринбург: Изд-во УрГПУ, 2013. –218 с.
11. Puchalka et al. Does tree-ring formation follow leaf phenology in Pedunculate oak (*Quercus robur* L.) // European Journal of Forest Research, 2017. – V. 136 (2). – P. 259-267.

УЎК 582.28

БУҒДОЙДА УЧРАЙДИГАН ҚОРАКУЯ ВА ЗАНГ КАСАЛЛИКЛАРИ**Т.Н.Холмурадова, б.ф.н., кат.и.х., ЎЗР ФА Ботаника институти, Тошкент****Ш.А.Тешабоева, кич.и.х., ЎЗР ФА Ботаника институти, Тошкент****О.А.Матяқубов, стажёр-тадқиқотчи, Хоразм Маъмун академияси, Хива****М.М. Иминова, б.ф.н., катта илмий ходим, ЎЗР ФА Ботаника институти, Тошкент****И.Ю. Ўринбоев, таянч докторант, Ўзбекистон Миллий Университети, Тошкент****И.И. Абдуллаев, б.ф.д., проф., Хоразм Маъмун академияси, Хива**

Аннотация. Мақолада бугдойнинг қоракуя ва занг касаллиги, уларнинг қўзғатувчиси, касалликнинг белгилари, тарқалиши бўйича маълумотлар келтирилган. Бугдойнинг қоракуя касаллигини қўзғатувчиси *Ustilago tritici* замбуруғи Бухоро вилояти, Вобкент туманидаги бугдойзорда учраши ҳамда *Triticum aestivum* L. (*Poaceae*) турини зарарлаши аниқланди. Бугдойнинг занг касалликлари замбуруғли касалликлар орасида энг кўп зарар келтириши билан ажралиб туради. Ўзбекистон шароитида бугдой асосан сариқ занг (*Puccinia striiformis* West f. sp. *Tritisi* et Henn) касаллиги билан кўпроқ зарарланиши тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: бугдой, қоракуя, занг, замбуруғ, касаллик, *Ustilago tritici*, *Puccinia striiformis*

Аннотация. В статье приведены сведения о головнёвых и ржавчинных заболеваниях, их возбудителе, симптомах и распространении. *Ustilago tritici* - головнёвый гриб возбудитель пиенцы, обнаружен на пиеничном поле Вобкентского района Бухарской области, причем наиболее пораженным видом оказался *Triticum aestivum* L. (*Poaceae*). Ржавчина пиенцы – одно из самых вредоносных грибковых заболеваний. В условиях Узбекистана имеются сведения, что пиенца наиболее повреждается желтой ржавчиной (*Puccinia striiformis* West f. sp. *Tritisi* et Henn).

Ключевые слова: пиенца, головнёвые грибы, ржавчина, гриб, болезнь, *Ustilago tritici*, *Puccinia striiformis*.

Abstract. The article provides information about smut and rust diseases, their causative agent, symptoms of the disease and distribution. *Ustilago tritici*, the causative agent of the smut fungus of wheat, was found in a wheat field in the Vobkent district of the Bukhara region, and the most affected

species was Triticum aestivum L. (Poaceae). Wheat rust is one of the most harmful fungal diseases. In the conditions of Uzbekistan, there is information that wheat is most damaged by yellow rust (Puccinia striiformis West f. sp. Tritici et Henn).

Key words: wheat, smut fungi, rust, fungus, disease, *Ustilago tritici*, *Puccinia striiformis*.

Кириш. Қорақуя ва занг замбуруғлари асосан тирик ўсимликларнинг барги, дони, пояси ва бошқа генератив органларини зарарлайди [11].

Занг ва қорақуя касаллиги асосан, экинларда, жумладан, маккажўхори, арпа ва буғдой каби бир қатор донли ўсимлик турларида паразитлик қилувчи биотрофик организмлар ҳисобланади ва бу ўсимликларнинг ҳосилдорлигига салбий таъсир кўрсатиб ҳосил миқдорини, сифатини, озуқабоплик қийматини камайтиради [9].

Қорақуя касаллигини Basidiomycota бўлими, Ustilaginomycetes синфига мансуб бир нечта қорақуя замбуруғлар келтириб чиқаради [3].

Ўзбекистонда қорақуя замбуруғларининг 5 оила, 52 туркумга мансуб 46 та тури учраши ҳақида маълумотлар келтирилган [7]. Айниқса, бу замбуруғлар *Poaceae*, *Polygonaceae*, *Asteraceae*, *Liliaceae*, *Caryophyllaceae* каби юксак ўсимлик оилаларида кенг тарқалган бўлиб, ушбу гуруҳ замбуруғларига қирувчи *Ustilago* туркуми турлари кенг тарқалган. Ўзбекистонда *Ustilago* туркум турлари ҳақидаги маълумотларни кўпгина олимларни ишларида кўриш мумкин [5],[6],[8],[9],[10].

Буғдойнинг занг касалликлари замбуруғли касалликлар орасида энг кўп зарар келтириши билан ажралиб туради. Ўзбекистон шароитида буғдой ўсимлиги асосан сариқ занг (*Puccinia striiformis* West f. sp. Tritici et Henn) касаллиги билан кўпроқ зарарланади [6].

Тадқиқот материаллари ва усуллари. Микологик тадқиқотларимиз Бухоро ва Наманган вилоятларининг экин майдонларида олиб борилди. Тадқиқотимиз давомида, йиғилган гербарий намуналари териби олинган ҳудуд ва терилган вақти белгилаб борилди. Занг ва қорақуя замбуруғларини тур таркибини аниқлашда, аниқлагичлар ва илмий мақолалардан фойдаланилди. Зарарланган ўсимликларнинг гербарийлари ЎзР ФА Ботаника институтининг Микология ва альгология лабораториясида таҳлил қилинди. Шунингдек, Тошкент микология гербарийси (TASM) фондида сақланаётган гербарий материаллари ҳам ўрганилди. Замбуруғ турларини идентификация қилишда ва морфологик белгиларини ўрганишда Moticam-5 N-300M, Kern Optics OBN-132 микроскопларидан ва бошқа лаборатория жиҳозларидан фойдаланилди.

Уларни тур ва туркумларга ажратишда чоп этилган адабиётлар ва аниқлагичларидан фойдаланилди. Шунингдек, замбуруғларнинг замонавий номенклатураси www.indexfungorum.org, www.mycobank.org асосида берилди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. Айнан, Бухоро вилоятида *Ustilago* туркуми турлари ҳақидаги дастлабки маълумотлар Н.И. Гапоненконинг [1] илмий ишларида келтирилган. Ю.Ш. Гаффоровнинг илмий тадқиқотларида келтирилган [10]. Бундан ташқари Бухоро вилоятида олиб борилган тадқиқотларимиз натижасида Вобкент туманида ҳам қорақуя замбуруғи турлари кузатилди. Аммо адабиёт манбалари, ҳамда Тошкент микология гербарийси (TASM) фондида сақланаётган наъмуналарни кўриб чиқиш натижасида шу нарса маълум бўлдики, Бухоро вилоятида *Ustilago* турлари тўғрисидаги маълумотлар камлиги, шунингдек, юксак ўсимликларда касаллик келтириб чиқарувчи турларнинг таксономик таркиби ва тарқалиши бўйича илмий маълумотларнинг етарли даражада эмаслигини эътиборга олиб, ушбу туркум турлари устида илмий ишлар олиб борилди.

Бухоро ва Наманган вилоятларида учраган *Ustilago* турларининг конспекти

1. *Ustilago tritici* [Bjerk.] Rostr.- *Triticum aestivum* L. (Poaceae), Бухоро вилояти, Конимех тумани, 27.VI.1936, 19.VI.1958, 10.VI.1959, Наманган вилояти, Пахтакўл, 23.VI.1925 (Рамазанова, 1987), Наманган вилояти, Учкўрғон тумани, Катта Фарғона каналининг бош тўғони атрофидаги ҳовлидан 13.05.2000; Қўғай қишлоғи, Чортоқ тумани, Пешкўрғон қишлоғи, 11.05.2000; Уйчи тумани, Қизилровот қишлоғи, 12.05.2000, (Гаффоров, 2005). Бухоро вилояти, Вобкент тумани, Қалаш маҳалласи Оғари қишлоғи, Нажимов Нормурод томорқаси ёнида

жойлашган буғдойзор, 22.05.2022, (Холмурадова Т.Н.). Пешку тумани, Ибн Сино МФЙ, 23.05.2022, (Сафаров Ф.)

Бизни тадқиқотларимиз давомида буғдойнинг қоракуя касаллиги Бухоро вилояти, Вобкент тумани, Қалаш маҳалласи Оғари қишлоғи, Нажимов Нормурод томорқаси ёнида жойлашган буғдойзорда учради ва энг кўп *Triticum aestivum* L. (*Poaceae*) турини зарарлаганлиги аниқланди.

Касаллик қўзғатувчиси: *Ustilago tritici* (Bjerk.) Rostr



1-расм. Қоракуя касаллиги билан зарарланган буғдой

Касалликнинг белгилари: Қора куя касаллиги асосан буғдойнинг бошоғини зарарлайди. Касалланган ўсимликнинг бошоғи барг қўлтиғидан чиқишидан олдин зарарланиб, буғдой қипиғи ривожланишдан орқада қолади. Гулнинг тугунча қисми чанг ҳосил қиладиган донга айланади. Бу замбуруғ фақат буғдойга мослашган паразит бўлиб, ўсимликни гуллаш даврида касаллантиради. Ҳосил бўлган споралар шамол ёрдамида тарқалиб соғлом ўсимликнинг гул тугунчасига кириб боради. Бундай донлар яхши ривожланиб эндосперм қалпоқча ҳосил қилади. Касалланган уруғлар келгуси йилда экилганда спорадан ҳосил бўлган мицелей поя бўйлаб кўтарилиб кўп миқдорда спора ҳосил қилади. Шундай қилиб касаллик иккита вегетация даврида намоён бўлади. Биринчи йил уруғнинг зарарланиши ҳосил бўлса, иккинчи йил у спора (чангни) ҳосил қилади. Юқори намлик ва юқори харорат (18-24 °C) ўсимликнинг гуллаш даврида юзага келиши касалликнинг тарқалишига кенг имконият беради. Уруғнинг униш давридаги паст харорат, майсанинг униш давридан бошоқ ҳосил қилгунча бўлган қурғоқчилик ҳам унинг кенг тарқалишига сабаб бўлади (1-расм).

Ўзбекистонда олиб борилган илмий адабиётлар ва дала тадқиқотларимиз давомида йиғилган намуналарни таксономик таҳлил қилиш ҳамда Тошкент микология гербарийси (TASM) фондида сақланаётган *Puccinia* туркуми турлари билан зарарланган *Triticum* туркуми намуналарини морфологик қайта текшириш натижасида, Ўзбекистонда тарқалган *Triticum* туркумининг 4 турида, 3 та *Puccinia*: *P. graminis*, *P. striiformis* va *P. triticea* турларининг учраши аниқланди. *Puccinia* турларини *Triticum* туркуми ўсимликларида тарқалиши таҳлил қилинганда Ўзбекистонда *P. graminis* тури: *T. Aestivum* L., *T. compactum* L. ва *T. durum* L. турларида аксинча *P. striiformis* тури эса фақатгина *T. aestivum* L. турда учраши аниқланди.

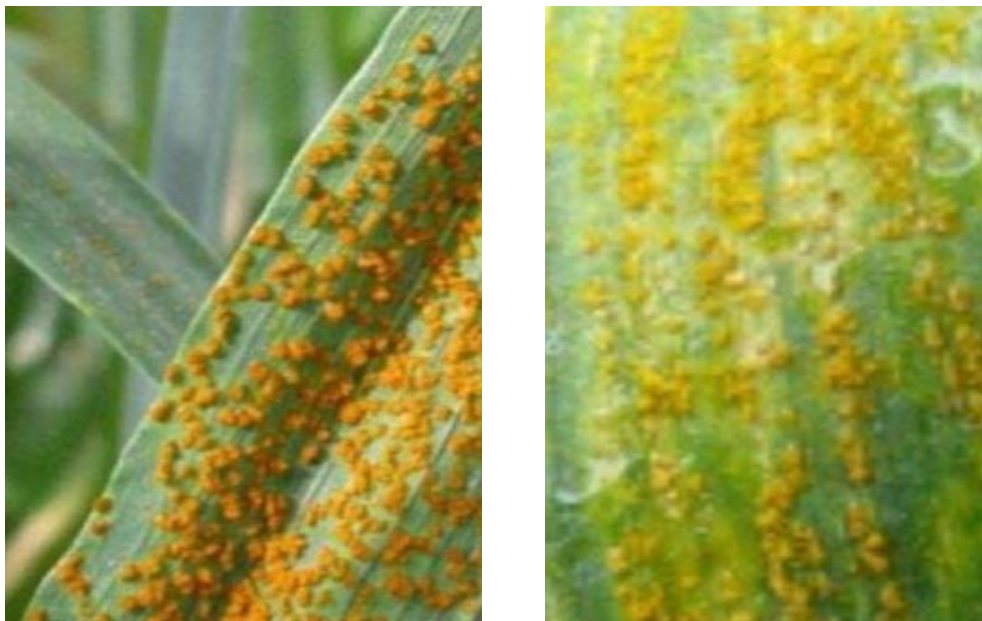
Сариқ занг касаллигининг зарари кўнғир занг касаллигига нисбатан кўп учрайди. Чунки патоген ўсимлик ўсув даврининг дастлабки фазаларида пайдо бўлиб, ўсимликнинг деярли барча вегетатив органлари, ҳатто бошоқ қилтиқларини ҳам зарарлайди. Сариқ занг касаллиги билан зарарланган ўсимликларда ассимиляция фаолияти пасайиб кетади, транспирация ва нафас олиш кучайиши билан бирга бошқа физиологик ва биохимик жараёнларнинг бузилиши кузатилади. Буларнинг ҳаммаси ўсимликни кучсизлантириб, пуч дон ҳосил бўлишига олиб келади. Натижада 1000 дон дон вазни камаёди, ҳосилдорлик пасайиб, сифатсиз дон ҳосил бўлади [5].

Сариқ занг касаллиги дон тўлиш даврида тушса, 5-10 фоиздан 30-35 фоизгача ҳосилни нобуд қилади. Буғдой барг чиқариш даврида (бошоқ чиқариш арафаси) сариқ занг билан 50-60% зарарланса, дон ҳосили 45-50% йўқотилади.

Сариқ занг касаллиги споралари ҳаво ҳарорати 0°C бўлиши билан ўсимлик танасида ривожлана бошлайди, унинг авж олиб кўпайиши учун энг қулай ҳарорат +12..+23°C даража ҳисобланади.

Касаллик белгилари аввал бошоқли бегона ўтлар ва бошоқли экинлар баргларида узун, қатор-қатор жойлашган, аниқ кўринишдаги сариқ ёстиқчалар ҳосил қилиб пайдо бўлади. Аста-секин занг касаллиги бутун барг юзасини қоплайди. Баргдаги модда алмашинуви бузилиб, озуқа ҳосил бўлиши кескин камайиб, бошоқдаги дони тўлмай қолишига олиб келади.

Буғдой гуллаш даврида 40-80% кўнғир занг билан касалланса 25-30%, бошоқ чиқариш даврида тушса 40-50% ҳосил йўқотилади. Ҳаво ҳарорати +2°C даражадан бошлаб буғдой ўсимлиги танасида кўнғир занг касаллиги ривожлана бошлайди. Агар ҳаво ҳарорати 15-23°C даража, нисбий намлиги 65-70% бўлса, касаллик ривожланиши учун энг қулай ҳисобланади (2-расм).



2-расм. Сариқ ва кўнғир занг касаллиги билан зарарланган буғдой

Касаллик белгилари ёввойи сули, буғдойиқ, райграс каби бегона ўтлар ва ғалла экинлари баргларида думалок, сарғиш-кўнғир, чангли ёстиқчалар ҳосил қилиб пайдо бўлади. Шу ёстиқчалар ичида ривожланган споралар бошқа барглар ва ўсимликларга шамол, техника ва бошқалар ёрдамида ўтади ва об-ҳаво қулай бўлса, бошқа барглар ва ўсимликларга, далаларга кенг тарқалади.

***Triticum* туркумида тарқалган *Puccinia* турларининг конспекти**

1. *Puccinia graminis* Pers.

Тарқалиши: *Triticum aestivum* subsp. *aestivum* [= *Triticum asiaticum* Kudr.] – Наманган вилояти, Учқўрғон тумани, қўғай қишлоғи, 13.05.2000 [4]. Самарқанд вилояти: 07.08.1958 [14], Жиззах вилояти, Ғалла орол тумани, 3-совхоз, 14.08.1958 [14].

Triticum aestivum L. – Самарқанд вилояти, 01.07.1955 [14], *Triticum compactum* L. [*Triticum aestivum* subsp. *compactum* (Host) H.Messik.] – Самарқанд вилояти, 07.08.1955 [14]. *Triticum durum* L. [= *Triticum turgidum* subsp. *durum* (Desf.) Husn.] – Самарқанд вилояти, пастдарғом тумани 01.08.1958 [14].

2. *Puccinia striiformis* Westend.

Тарқалиши: *Triticum aestivum* L. [= *Triticum vulgare* Vill.] – Наманган вилояти, Учқўрғон тумани, 13.05.2000 [4]. Мингбулоқ тумани, 20.05.2023.

3. *Puccinia triticina* Eriks.

Тарқалиши: *Triticum aestivum* subsp. *aestivum* [= *Triticum asiaticum* Kudr.] – Наманган

вилояти, Норин тумани, Норинкапа қишлоғи, 28.05.2002 [4], Мингбулоқ тумани, Хоразм жамоа хўжалиги, 30.05.2000 [4]. Самарқанд вилояти Калинин тумани, 03.08.1958 [TASM 7244].

Triticum aestivum L. [= *Triticum vulgare* Vill.] – Сурхондарё вилояти, Бойсун тумани, 14.05.1985 [17]. Қашқадарё вилояти, Қарши тумани, Ўқувчи қишлоғи, 10.06.1995 [16]. Наманган вилояти, Турақўрғон тумани, Янгиобод қишлоғи, 03.04.2001 [4].

Triticum durum L. [= *Triticum turgidum* subsp. *durum* (Desf.) Husn.] – Самарқанд вилояти 21.06.1958 [TASM 7241], Самарқанд вилояти, Ургут тумани, 02.08.1958 [TASM 7242].

Хулоса. Патоген замбуруғлар Буғдой ҳосилдорлигига салбий тасир кўрсатади шу сабабли қорақуя касаллигига қарши кураш учун алмашлаб экишни жорий қилиш, ўсимлик қолдиқларини йўқотиш, ерни кузда шудгорлаш ва бошқа ишларни қилиш лозим бўлади.

Занг турларига қарши кимёвий курашдан кўра биологик кураш самаралироқ ҳисобланади. Бунда таркиби ушбу касаллик патогенларининг табиий кушандаси ҳисобланган *Bacillus subtilis* тирик бактерияларидан иборат бўлган "Спорагин" биофунгициди касалликнинг илк ривожланиш давридан бошлаб, ҳосил давригача 2 марта, 25-30 кун ораликда қўлланилади. Бу ишловлардан сўнг инфекция замбуруғлар фаолияти тўла тўхташи таъминланади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Гапоненко Н. И. 1965. Обзор грибов Бухарской области. – Ташкент: 114 с.
2. Vánky K, Abbasi M [2013] Smut fungi of Iran. *Mycosphere* 4: 363–454. <https://doi.org/10.5943/mycosphere/4/3/2>
3. Vánky K, McKenzie EHC [2002] Smut fungi of New Zealand. In: *Fungi of New Zealand*, vol. 2. Fungal Diversity Research Series, no. 8. Fungal Diversity Press, Hong Kong, 259 pp
4. Denchev TT, Knudsen H, Denchev CM [2020] The smut fungi of Greenland. *MycKeys* 64: 1–164. <https://doi.org/10.3897/mycokeys.64.47380>
5. Мустафаев И.М. Нурота кўриқхонаси юксак ўсимликлари микромицетлари. Биол. фан. бўйича фалсафа [PhD] доктори дисс. автореферати. – Тошкент. 2018. – 20 б.
6. Нуралиев Х.Х. Юксак ўсимликлари микромицетлари: Автореф. дис. канд. биол. наук. – Ташкент, 1998. – 18 б.
7. Рамазанова С.С., Ахмедова Ф.Г., Сагдуллаева М.Ш., Киргизбаева Х.М., Гапоненко Н. И. Флора грибов Узбекистана. Т.4. Головные грибы – Ташкент: Фан, 1987. 148 с.
8. Солиева Я.С. Микромицеты сосудистых растений Сурхандарьинской области: Автореф. дисс. канд. биол. наук. – Ташкент, 1989. – 21 с.
9. Schirawski, J.; Perlin, M.H.; Saville, B.J. Smuts to the Power of Three: Biotechnology, Biotrophy, and Basic Biology. *J. Fungi* 2021, 7, 660. <https://doi.org/10.3390/jof7080660>
10. Гафоров Ю.Ш. Юксак ўсимликларининг микромицетлари: Биол. фан. ном. дисс. автореферати. – Тошкент, 2005. – 19 б.
11. Gafforov Y, Abdurazzokov A, Yarasheva M & Ono Y. (2016) "Rust Fungi from the Fergana Valley, Chatkal and Kurama Mountain Ranges in Uzbekistan" // *Stapfia reports*. 169-170.

УЎК 595.597

SCELIPHRON KLUG 1801 АВЛОДИГА МАНСУБ (HYMENOPTERA: SPHECIDAE) ТУРЛАРИНИНГ МОРФОЛОГИК ВА МОЛЕКУЛЯР- ГЕНЕТИК ИДЕНТИФИКАЦИЯСИ

И.Т.Қодиров, ўқитувчи, Наманган давлат университети, Наманган
З.Ю.Ахмедова, лаборатория мудири, б.ф.н.б О'зР ФА Зоология институти, Тошкент
О.Ш.Бойматов, ўқитувчи, Наманган давлат университети, Наманган

Аннотация. Ушбу мақолада *Sceliphron* авлодига мансуб, *S. deforme* (F. Smith, 1856), *S. destillatorium* (Illiger, 1807) ва *S. madraspatanum* (Illiger, 1807) турлари аниқланиб, ушбу турлар Фаргона водийси учун илк мартаба қайд қилинди, ушбу турларнинг морфологик ва молекуляр генетик идентификация қилинган.

Kalit so'zlar: Hymenoptera, Sphecidae, *Sceliphron*, тур, митохондриал ДНК, COI.

Аннотация. В данной статье были идентифицированы молекулярно-генетические виды *S. deforme* (F. Smith, 1856), *S. distillatorium* (Illiger, 1807) и *S. madraspatanum* (Illiger, 1807), относящиеся к роду *Sceliphron*, и эти виды в первый раз отмечены для Ферганской долины.

Ключевые слова: Hymenoptera, Sphecidae, Sceliphron, виды, митохондриал ДНК, COI.

Abstract. In this article, *S. deforme* (F. Smith, 1856), *S. distillatorium* (Illiger, 1807) and *S. madraspatanum* (Illiger, 1807) species belonging to the *Sceliphron* genus were identified and these species were recorded for the Fergana Valley for the first time. and molecular genetic identification.

Key words: Hymenoptera, Sphecidae, Sceliphron, species, mitochondrial DNA, COI.

Кириш. Қазувчи арилларнинг - бутун дунё бўйича тахминан 10145 тури маълум бўлиб, Heterogynaidae оиласида-9 та тур, Ampulicidae-209 та тур, Sphecidae-808 та тур, Crabronidae-9121 та турдан иборат.

Sceliphron Klug, 1801 авлоди Sphecidae оиласига мансуб бўлиб, бу авлодни дунё бўйича ҳозирги вақтга келиб 35 та тури қайд қилинган (Schmid-Egger 2005; Pulawski 2020). Ўрта Осиёда ушбу авлод вакиллари 5 та тури қайд этилиб, Ўзбекистонда 4 та *S. curvatum* (F. Smith, 1870), *S. deforme* (F. Smith, 1856), *S. distillatorium* (Illiger, 1807), *S. madraspatanum* (Fabricius, 1781) турлари аниқланган (A.V. Antropov, 2017).

Ушбу авлод вакиллари нозик танаси чўзилган, қизғич - қора рангли, турли ўлчам ва шаклдаги сариқ доғлари билан бошқа авлод ариларида ажралиб туради. Ушбу арилар эски бино ва иншоотларга лой билан уя қуриб, личинкаларини ўргимчаклар (Arachnida: Araneae) билан озиқлантиради (Bohart va Menke 1976).

Ушбу тадқиқот ишининг мақсади, Фарғона водийси Наманган, Фарғона ва Андижон вилоятларидан аниқланган *Sceliphron* Klug, 1801 авлодига мансуб *S. deforme* (F. Smith, 1856), *S. distillatorium* (Illiger, 1807) ва *S. madraspatanum* (Fabricius, 1781) турларининг морфологик ва молекулляр генетик идентификация қилишдан иборат.

Материал ва методика. Ушбу тадқиқот ишини амалга ошириш учун, 2023 йилда Фарғона водийси Наманган, Фарғона ва Андижон вилоятларининг табиий ва антропоген ҳудудларида олиб борилди (1-расм).



1-расм. Тадқиқот олиб борилган ҳудудлар

Sceliphron Klug, 1801 авлодига мансуб қазувчи арилари йиғишда диаметри 35-40 см бўлган энтомологик тўрдан фойдаланилди (Правдин Ф.Н. 1978). Энтомологик тўрни майсалар, ёш бута ва дарахтлар юзаси бўйлаб, силташ (микдорий ҳисоблаш - 50 ёки 100 бўлган ҳолда) ҳаракати орқали ўтказилади [Винокуров Н.Б., 2015]. Йиғилган энтомологик материаллар 70% этанол эритмасида сақланди.

Йиғилган *Sceliphron* Klug, 1801 авлодига мансуб ари турларини Schmid-Egger (2005) ишидан фойдаланиб турларга аниқликлар киритилди.

Намуналардан ДНКни ажратиб олиш учун 70% ли спирт эритмасида сақланаётган *Sceliphron* авлодига мансуб *S. deforme*, *S. destillatorium* ва *S. madraspatanum* турларини эркак индивидларини оёқ қисмини олиб, қуруқ қоғоз устига қўйиб спирт буғланиб кетгунча хона ҳароратида 10-15 дақиқа сақланди.

Sceliphron авлодига мансуб турларидан ДНК ажратиб олиш учун (2 мл 0,5 М Tris/HCl, pH 8,5, 10 мл 2 М KCl эритмаси, 500 мкл 1 М MgCl₂, 2 мл NP40 ва 27 сахароза эритмаси). 200 мл бидистилланган ва автоклав қилинган сув) ва 2 мл протеназа К 10мг/мл. Эпендорф пробиркаларига солинган *Sceliphron* авлодига мансуб ари турларининг оёқлари 1-2 соат давомида 65°C да инкубация қилинди. Инкубациядан сўнг экстракция эритмасидан (Лизис буфер+протеназа К) эритмалари солинди ва 10 дақиқа давомида 92°C да сақланди. Кейин ажратиб олинган ДНК намуналарини (-20°C) сақланди [Issa M.R.C., 2008].

Ажратиб олинган ДНК намуналаридан полимераза занжир реакцияси ўтказишда, автоматик дастурлаштирилувчи амплификатор (PR-96E) ёрдамида амалга оширилди.

Sceliphron авлоди турининг митохондриял ДНК сининг (мДНК) COI фрагментлари нуклеотидлари молекуляр таксономияда кенг қўлланиладиган LEP-F- тўғри, 5-attcaaccaatcataagatat-3 ва LEP-R-текари 5- taaacttctggatgtccaaaaa-3 праймерларидан фойдаланиб ажратиб олинди [Paul D. N. 2004].

ПЗР учун Master-mix аралашмаси тайёрлашда, Сув (дистил.) – 7,1 мкл, 10х ПЗР буфери- 1 мкл, dNTP -0,2 мкл, Ҳар бир праймерлардан-0,25 мкл, Тақ-полимераза - 0,2 мкл=10 мкл тайёрланди.

ДНК фрагментларининг амплификацияси 35 цикл мобайнида термоциклерида амалга оширилди. ПЗР қуйидаги схема бўйича олиб борилди: 1 – босқич – 2 дақиқа давомида ДНК нинг 95°C шароитда денатурацияланиши, 2 – босқич – ДНКнинг 93°C шароитда 20 сония давомида денатурацияланиши, 3 – босқич – ДНКда 52°C шароитда 45 сония давомида праймерларнинг ёпишиши, 4 – босқич – 72°C шароитда 2 дақиқа давомида элонгацияланиш, 5 – босқич – 72°C шароитда 10 дақиқа давомида занжирнинг элонгацияланиши. Иккинчидан тўртинчи босқичгача жараён цикл кўринишида 35 мартагача такрорланди.

Фрагментлар узунлигини аниқлаш учун маркер сифатида PstI эндонуклеаза билан гидролизланган λ бактериофаг ДНКси, шунингдек, “Axigen” фирмасининг Ladder 3-1 махсус маркеридан фойдаланилди.

Олинган нуклеотидлар кетма – кетлигининг таҳлили Bioedit, Clustal W, DNASTAR™ ва RAUP4 махсус компьютер дастури ёрдамида амалга оширилди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. Фарғона водийси Наманган, Фарғона ва Андижон вилоятларининг табиий ва антропоген ҳудудларида олиб борилган энтомологик тадқиқот натижаларига кўра, *Sceliphron* Klug, 1801 авлодига мансуб *S. deforme* (F. Smith, 1856), *S. destillatorium* (Illiger, 1807) ва *S. madraspatanum* (Fabricius, 1781) турлар қайд қилинди. Аниқланган *S. deforme* тури Фарғона вилоятининг Ёзёвон тумани Ёзёвон-Қўштепа ўрмон бўлими табиат ёдгорлиги, *S. destillatorium* тури Наманган вилояти Чуст тумани Ғова қишлоғидан, *S. madraspatanum* тури эса Наманган вилояти Поп тумани Чодак қишлоғидан қайд этилди.

Нүменоптера – Пардақанотлилар туркуми

Апocrита GERSTAECKER, 1867 кенжа туркуми

Ароidea LATREILLE, 1802 – катта оила

Sphecidae LATREILLE, 1802 – оила

Sceliphron Klug 1801 -авлоди

1. *Sceliphron deforme* (F. Smith, 1856)

Эркаги. Эркагини танасини умумий узунлиги 16-20 мм (2-расм). Урғочиси. Урғочисини бош кўкраги қора танасини узунлиги 17-23 мм.

2. *Sceliphron destillatorium* (Illiger, 1807)

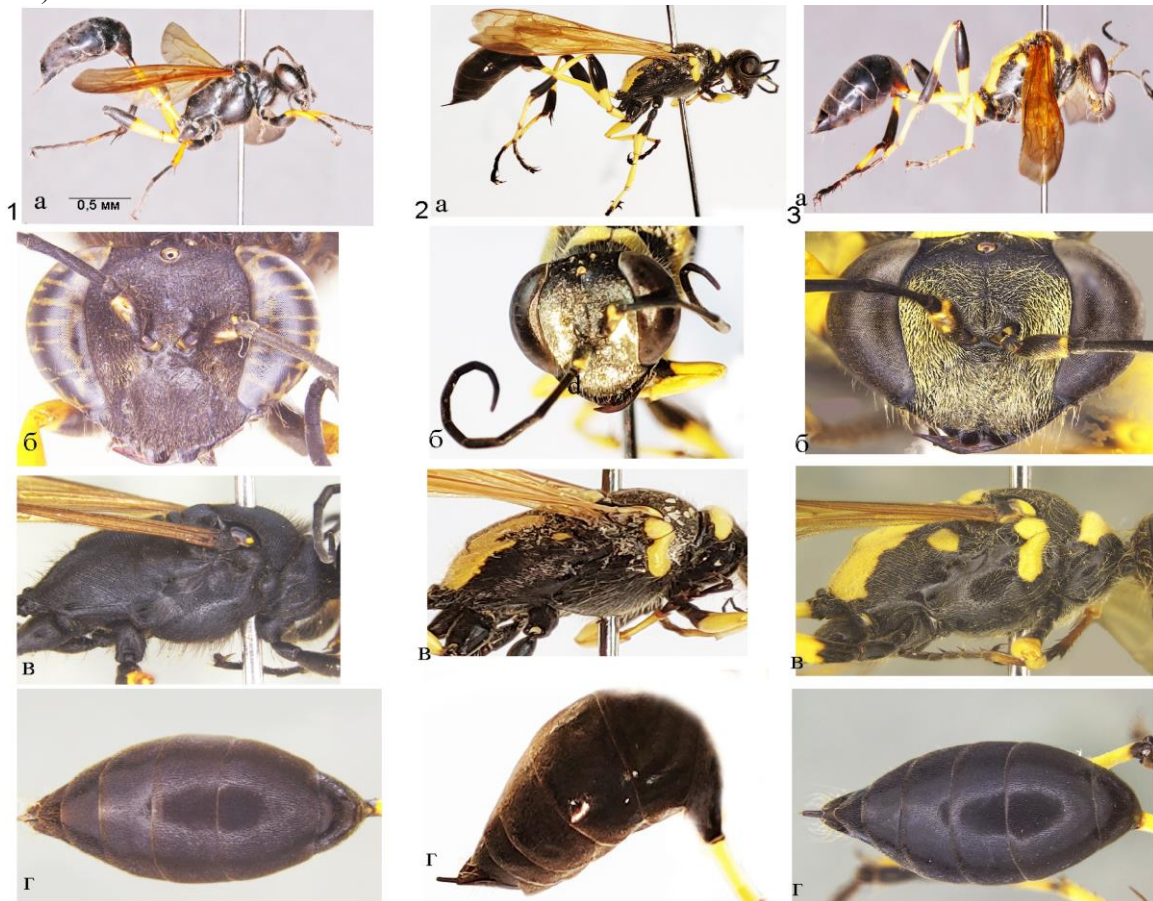
Эркаги. Эркагини ранги урғочисиникига ўхшайди. Қанотлари шаффоф, бироз жигарранг, оч жигарранг ва тўқ -жигарранг томирлар билан қопланган, танасини узунлиги 15-25 мм.

Урғочилари. Урғочиси бош кўкрак қора, қорин бўшлиғининг пояси сариқ рангга эга. Танасини узунлиги 22-29 мм (2-расм)

3. *Sceliphron madraspatanum* (Illiger, 1807)

Эркаги қанот томирлари қора оч жигарранг бўлиб, танасини узунлиги 13-19 мм

Урғочиси. Урғочисини танаси ва мандибулалар қора, тепаси жигарранг қизил, қанотлар сариқ жигарранг, томирлари эса қизил жигарранг кўринишга эга. Танасини узунлиги 15-22 мм (2-расм).



2-расм. *Sceliphron* Klug, 1801 авлодига мансуб турларнинг морфологик кўриниши. 1. *Sceliphron deforme* (F. Smith, 1856), 2. *Sceliphron destillatorium* (Illiger, 1807), 3. *Sceliphron madraspatanum* (Illiger, 1807)

Изох: а) умумий кўриниши, б) бош қисмини олдинги томонидан кўриниши, в) қорин қисми г) дум қисми.

Олиб борилган морфологик тадқиқотлар натижасига кўра, *S. destillatorium* тури бошқа вакилларига нисбатан морфологик ўлчамларини тузилиши ва танасини шлчами йириклиги билан бошқа турларга нисбатан ажралиб туришлиги аниқланди.

Ўтказилган молекуляр-генетик тадқиқотлар натижаси шуни кўрсатадики, *Sceliphron* авлодига мансуб *S. deforme*, *S. destillatorium* ва *S. madraspatanum* турларини мДНКси COI соҳасига мансуб 652 жуфт асосга эга бўлган нуклеотидлар ажратиб олинди.

1-жадвал

Sceliphron авлодига мансуб турларнинг мДНК сининг нуклеотидлар кетма-кетлигини таққослаш

№	Тур номлари	1	2	3	4	5	6
1	<i>Sceliphron deforme</i>	-	0,0	12,7	12,7	11,3	11,3
2	<i>S. deforme</i> OM220040	0	-	12,7	12,7	11,3	11,3
3	<i>S. destillatorium</i>	83	83	-	0	10,7	10,7
4	<i>S.destillatorium</i> ON505049	83	83	0	-	10,7	10,7
5	<i>S. madraspatanum</i>	74	74	70	70	-	0,0
6	<i>S.madraspatanum</i> MN148443	74	74	70	70	0	-

Ушбу турларни солиштириб ўрганиш мақсадида, Миллий биотехнология ахборотлар марказидан (NCBI) (<https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/>) *Sceliphron deforme* (Кириш рақами: OM220040), *S. destillatorium* (Кириш рақами: ON505049) ва *S. madraspatanum* (Кириш рақами:

MN148443) турлари билан солиштирилиб ўрганилди (1-жадвал).

Олиб борилган молекуляр-генетик тадқиқот натижаларига кўра, *Sceliphron* авлодига мансуб *S. deforme* тури билан (NCBI) базасидан олинган *S. deforme* (Кириш рақами: OM220040) намунаси билан нуклеотидлар 100%, *S. destillatorium* тури билан нуклеотидлари ўртасида 83 та нуклеотидларда фарқланиш аниқланиб, 87,3%, *S. madraspatanum* турининг нуклеотидлари билан эса 74 та нуклеотидларда фарқланиш аниқланиб, 88,3% ўхшашлиги аниқланди.

S. destillatorium тури билан (NCBI) базасидан олинган *S. destillatorium* (Кириш рақами: ON505049) намунаси билан нуклеотидлар 100%, *S. madraspatanum* тури билан нуклеотидлари ўртасида 70 та нуклеотидларда фарқланиш аниқланиб, 89,3% ўхшашлиги аниқланди. *S. madraspatanum* тури билан (NCBI) базасидан олинган *S. madraspatanum* (Кириш рақами: MN148443) намунаси билан нуклеотидлар 100% ўхшашлиги қайд этилди.

Молекуляр генетик тадқиқотлар натижасида олинган *Sceliphron* авлодига мансуб турларнинг нуклеотидлар кетма-кетлиги Миллий биотехнология ахборотлар марказига (NCBI) жойлаштирилди ва кириш рақамлари олинди. *S. deforme* (Кириш рақами: PP598623), *S. destillatorium* (Кириш рақами: PP598621), *S. madraspatanum* (Кириш рақами: PP598620).

Хулоса. Фарғона водийсида олиб борилган энтомологик тадқиқотлар натижасига кўра, *Sceliphron* авлодига мансуб, *Sceliphron deforme* (F. Smith, 1856), *Sceliphron destillatorium* (Illiger, 1807) ва *Sceliphron madraspatanum* (Illiger, 1807) турлари аниқланиб, ушбу турлар Фарғона водийси учун илк маротаба қайд қилинди.

Ушбу турларнинг молекуляр генетик идентификация қилиниб, уларнинг мДНК сини COI соҳасидаги нуклеотидлар кетма-кетлиги солиштириб ўрганилди, *S. deforme* тури билан *S. destillatorium* турларининг нуклеотидлари ўртасида 12,7%, *S. madraspatanum* тури билан 11,3%, *S. destillatorium* тури билан *S. madraspatanum* турининг нуклеотидлари ўртасида 10,7% фарқланишлар аниқланди.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Винокуров Н.Б. Методы сбора ос-блестянок (hymenoptera, chrysididae) с учетом их биологических и экологических особенностей 2015.
2. Казенас В. Л. Роющие осы (Hymenoptera, Sphecidae) Юго-восточного Казахстана // Тр. ВЭО, 1972 г. с. 93—533.
3. Казенас В. Л. Роющие осы Средней Азии и Казахстана. Определитель // Наука, 1978, 170 с.
4. Казенас В. Л. Фауна и биология роющих ос (Hymenoptera, Sphecidae) Казахстана и Средней Азии.— Алматы: Казгос ИНТИ, 2001.— 334 с.—ISBN 9965-466-31-9.
5. Пулавский В.Е. 1978. Сем. Sphecidae – роющие осы. В кн.: Определитель насекомых Европейской части СССР. Т. III. Перепончатокрылые. Ч. 1. Л., Наука: 173–279.
6. Правдин Ф.Н. Экологическая география насекомых Средней Азии // Ортоптероиды. – М.: Наука, 1978. – 270.
7. Antropov A.V., Yu.V. Astafurova, S.A. Belokobylskij, A.M. Byvaltsev, Yu.N. Danilov, D.A. Dubovikoff, K.I. Fadeev, A.V. Fateryga, N.V. Kurzenko, A.S. Lelej, T.V. Levchenko, V.M. Loktionov, M.V. Mokrousov, P.G. Nemkov, M.Yu. Proshchalykin, P. Rosa, D.A. Sidorov, Yu.N. Sundukov, Z.M. Yusupov, L.A. Zaytseva. Аннотированный каталог перепончатокрылых насекомых России. том I. Сидячебрюхие (Symphyta) и жалоносные (Aprocrita: Aculeata) // Proceedings of the Zoological Institute RAS Supplement 6, 2017, 475 p.
8. Issa M.R.C., Figueiredo V.L.C., Jong D. De, Sakamoto C.H. and. Simões Z.L.P. Rapid method for DNA extraction from the honey bee *Apis mellifera* and the parasitic bee mite *Varroa destructor* using lysis buffer and proteinase K // Genetics and Molecular Research, 2013, 12 (4): 4846–4854 p.
9. Pulawski WJ (2020) Catalog of Sphecidae sensu lato (= Apoidea excluding Apidae). California Academy of Sciences, San Francisco. <https://www.calacademy.org/scientists/projects/catalog-of-sphecidae> [accessed July 7, 2020].
10. Paul D. N. Hebert, Erin H. Penton, John M. Burns, Daniel H. Janzen, and Winnie Hallwachs. Ten species in one: DNA barcoding reveals cryptic species in the neotropical skipper butterfly *Astraptes fulgerator* // PNAS., -2004 vol., 101., 14812–14817 p.
11. Schmid-Egger C (2005) *Sceliphron curvatum* (F. Smith 1870) in Europa mit einem Bestimmungsschlüssel für die europäischen und mediterranen *Sceliphron*-Arten (Hymenoptera, Sphecidae). *Bembix* 19(2005): 7–28.

UO'K 635.655:631.573:631.811.1

**SOYANING ORZU NAVIDA QO'LLANILGAN AZOTNI BARGDAN OZIQLANTIRISH
ILDIZ VAZNIGA TA'SIRI****I.I.Abitov, PhD, Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va etishtirish agrotexnologiyalari ITI, Toshkent**

Annotatsiya. Maqolada, Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqlari sharoitida kuzgi boshqoli don ekinlaridan so'ng, takroriy ekin sifatida ekilgan soyaning Orzu navida azotni bargdan oziqlantirish ildiz vazniga ta'siri to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Shoxlash fazasida azot 10 kg/ga va gullash fazasida azot 10 kg/ga me'yorlarda birgalikda bargdan oziqlantirish o'tkazish tavsiya qilinadi.

Kalit so'zlar: tipik bo'z tuproq, soya, nav, azot, bargdan oziqlantirish, muddat, me'yor, ildiz vazni.

Аннотация. В статье приведены данные о влиянии некорневой подкормки азота на массу корней сорта сои Орзу, высеваемый в качестве пожнивных посевов после озимых зерновых культур в условиях типичных сероземов Ташкентской области. Рекомендуется проводить вместе внекорневой подкормки азотом в фазе ветвления с нормой 10 кг/га и фазе цветения нормой 10 кг/га.

Ключевые слова: почва типичный серозём, соя, сорт, азот, некорневая подкормка, срок, нормы, масса корней.

Abstract. The article provides data on the effect of foliar fertilizing with nitrogen on the root mass of the Orzu soybean variety, sown as crops after winter wheat in conditions of typical sierozem soils of Tashkent region. It is recommended to carry out jointly foliar fertilizing with nitrogen during the branching phase at the rate of 10 kg ha⁻¹ and the flowering phase with a rate of 10 kg ha⁻¹.

Key words: soil typical sierozem, soybean, variety, nitrogen, foliar fertilizing, period, norms, root mass.

Bugungi kunda qishloq xo'jaligi ekinlaridan mo'l va sifatli hosil olishning zamonaviy texnologiyalarini ishlab chiqish bo'yicha va modernizatsiya qilish bo'yicha ko'p ishlar amalga oshirilmoqda. Dunyoda organik mahsulot ishlab chiqariladigan sertifikatlangan erlarning deyarli 70 foizi yaylovlardan iborat.

Respublikamizda aholi oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini ta'minlash, kam hosil beradigan tuproq unumdorligi past erlarda samarali foydalanishda mazkur maydonlarda dukkakli ekinlar etishtirishni yo'lga qo'yish, jumladan soya etishtirishni kengaytirish bo'yicha muayyan ishlar amalga oshirilmoqda.

Soya muhim ekin bo'lib, uning doni nafaqat oziq-ovqatda, bundan tashqari em xashak va texnik maqsadlarida foydalaniladi. Soya urug'ida 35-47% oqsil, 19-27% moy va 35% dan ortiq uglevodlar mavjud. Soya mahsulotining kimyoviy tarkibi o'ziga xos xususiyatlari, etishtirishning yuqori iqtisodiy ko'rsatkichlari, shuningdek, undan foydalanishda keng imkoniyatlari ushbu ekinni etishtirishda zamonaviy qishloq xo'jaligining yo'nalishiga aylanadi [2].

O'simlikda o'g'itlarga bo'lgan ehtiyojini to'g'ri baholashda o'simlikning ma'lum ozuqa moddalar va ularning vegetatsiya davrida tuproqda mavjud bo'lgan zaruriyatida aniqlanadi [1].

Rostov viloyatida Kazachka soya navini etishtirishda tuproqqa asosiy ishlov berish va urug'ni ekish usulidan qat'iy nazar, N₄₀P₄₀K₄₀ mineral oziqlantirish fonidan o'rtacha yuqori hosil olingan. Yuqori ko'rsatkich ekish me'yori 0,7 mil. dona/ga bo'lganida 3,33 kg/ga qo'shimcha hosil olishga erishilgan [3].

Markaziy Chernozom mintaqasining janubiy-sharq sharoitida soya amaliyotida shudgor uchun N₄₀P₄₀K₄₀ mineral o'g'iti qo'llanilishi, kompleks bargdan oziqlantirish o'rni bosolmaydi [4].

Ekish paytida ertapishar Lira navi o'rganilganda, azot va fosfor o'g'itlari (N₆P₂₆, N₁₂P₅₂) va to'liq mineral o'g'itlar (N₆P₂₆K₁₈, N₁₂P₅₂K₁₈) qo'llash orqali qo'shimcha bargdan oziqlantirish qo'llanilsa, hosildorlikni sezilarli darajada oshirdi [5].

Soyada yuqori hosildorlikni ta'minlash uchun o'simlikning o'sish va rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadigan turli preparatlarni qo'llash orqali uning etishtirish agrotexnologiyasini takomillashtirish zarurligi ko'rsatilgan [6].

Azot bilan oziqlantirish masalasi murakkab jarayondir va hali ham munozaralari bo'lib qolmoqda, chunki bu tuproq-iqlim sharoitlari navlarning xususiyatlari sezilarli darajada ta'sir qiladi [7].

Material va metodika. Tajriba maydonida O'zbekiston Sholichilik ilmiy tadqiqot institutida yakka tanlov usuli bilan yaratilgan Orzu navi ekildi. Nav mualliflari: A.R.Raxmanov, B.K.Yunusov, N.Tulaganov, O.V.Buragina. U ertapishar nav bo'lib, ekishdan gullashgacha 35 — 40 kun o'tadi, pishish davrigacha 95 — 100 kun o'tadi. Poyasi shoxlanadi, tik o'sadi, tupi g'ovak, poya balandligi 90 — 100 sm. gacha bo'lishi mumkin. Bargi uch bo'lakli, yirik, och yashil rangli. O'simlikning barglanishi o'rtacha, barglar simmetrik joylashgan. Barg bandining uzunligi 10 sm. To'la pishganda barglarning 75 % to'kiladi. Guli oq, gul to'plamida 2 — 7 ta gul bo'ladi. Dukkagi kul rangli, mayda, uzunligi 2,4 sm. dan 4,0 sm. gacha. Pastki dukkak joylashi 10-12 sm, shohlar soni 3-5 ta, bir o'simlikdagi dukkak soni 90-100 ta, bir dukkakdagi don son 2-4 ta. 1000 ta donning vazni 150-155 g. Don hosili sug'oriladigan erlarda gektariga 20-25 s. ni tashkil etadi. Takroriy ekin sifatida ekilganda esa 10-20 s don hosili olinadi. Donning tarkibida 20-22 % moy va 40-42 % oqsil mavjud.

Tadqiqotlar dala va laboratoriya sharoitlarida olib borilib, bunda dala tajribalarni joylashtirish, hisoblash va kuzatuvlar "Dala tajribalarni o'rganish uslublari" (2007), «Методика Государственного сорта испытания сельскохозяйственных культур» (1985) uslubiy qo'llanmalari asosida olib borilgan. Olingan natijalarning statistik tahlili B.A.Доспеховning «Методика полевого опыта» (1985) uslubiy qo'llanmasi asosida amalga oshirilgan.

Ilmiy tadqiqotlar 2013-2015 yillarda Toshkent davlat agrar universitetining tajriba maydonida olib borildi.

Kuzgi boshqoli don ekinlaridan so'ng, takroriy ekinda soyaning Orzu navi qator orasi 70 sm, urug' ekish chuqurligi 5 sm, bir gektarga ekish me'yori 500 ming dona/ga qilib ekildi.

Tadqiqot natijalari. Takroriy ekilgan soyaning Orzu navida azot bargdan oziqlantirish turli me'yorlari qo'llanilganda ildiz vazniga ijobiy ta'sir qilganligi kuzatib borilgan.

Boshqoli don ekinlardan so'ng, takroriy ekilgan soyaning Orzu navida $N_{50}P_{100}K_{75}$ kg/ga qo'llanilgan fon variantida ildiz vazni mos holda 2013 yilda 24,9 s/ga, 2014 yilda 26,4 s/ga va 2015 yilda 25,3 s/ga ni tashkil qilgan bo'lsa, azotni bargdan 5-10 kg/ga me'yorlarda shoxlash fazasida qo'llanilgan variantlarda, bu ko'rsatkich yillarga mutanosib ravishda 25,5-28,8 s/ga; 27,3-31,0 s/ga va 26,2-29,1 s/ga ni tashkil qilganligi kuzatildi. $N_{50}P_{100}K_{75}$ kg/ga qo'llanilgan fon variantida o'rtacha ildiz vazni 25,5 s/ga ni, azotni bargdan 5-10 kg/ga me'yorlarda shoxlash fazasida qo'llanilgan variantlarda, bu ko'rsatkich yillarga mutanosib ravishda 26,3-29,6 s/ga ni tashkil etganligi qayd etildi.

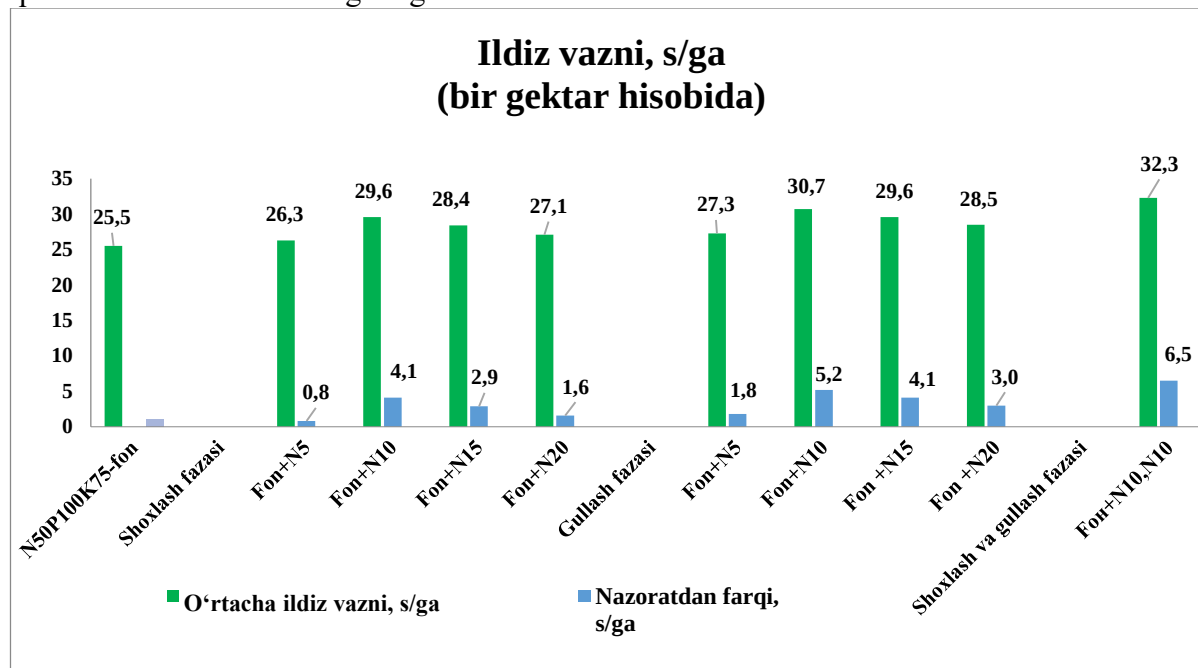
Azotni bargdan 5-10 kg/ga me'yorlarda, gullash fazasida qo'llanilganda 26,0-29,3 s/ga; 28,6-32,3 s/ga va 27,3-30,6 s/ga ni, hamda shoxlash va gullash fazasida azotni bargdan 10+10 kg/ga me'yorlarda qo'llanilgan variantda, ildiz vazni mos ravishda 33,1 s/ga; 31,5 s/ga ni tashkil qilganligi aniqlandi.

Soya navida $N_{50}P_{100}K_{75}$ kg/ga qo'llanilgan variantida o'rtacha uch yilda ildiz vazni 25,5 s/ga ni tashkil qilgan bo'lsa, azotni bargdan 5-10 kg/ga me'yorlarda shoxlash fazasida qo'llanilgan variantlarda o'rtacha ildiz vazni 26,3-29,6 s/ga, azotni bargdan 5-10 kg/ga me'yorlarda, gullash fazasida qo'llanilganda esa bu ko'rsatkich 27,3-30,7 s/ga ni tashkil etdi. Shoxlash fazasida 10 kg/ga va gullash fazasida 10 kg/ga me'yorlarda azotni bargdan qo'llanilganda 32,3 s/ga o'rtacha ildiz vazni olindi.

Gullash fazasida, azotni bargdan 10 kg/ga me'yoriga nisbatan, azotni bargdan yuqori 15-20 kg/ga me'yorlari qo'llanilganda, o'rtacha ildiz vazni 1,1-2,2 s/ga kamayishiga olib kelganligi ma'lum bo'ldi (1-расм).

Shuni ta'kidlash kerakki, $N_{50}P_{100}K_{75}$ kg/ga qo'llanilgan variantiga nisbatan azotni bargdan 5-10 kg/ga me'yorlarda shoxlash fazasida qo'llanilgan variantlarda, ildiz vazni 0,8-4,1 s/ga tashkil qilgan bo'lsa, azotni bargdan 5-10 kg/ga me'yorlarda, gullash fazasida qo'llanilganda 1,8-5,2 s/ga ga,

shoxlash va gullash fazasida azotni bargdan 10+10 kg/ga me'yorlarda qo'llanilganda 6,5 s/ga qo'shimcha ildiz vazni ortganligi kuzatildi.



1-rasm. Orzu navida bargdan oziqlantirishning ildiz vazniga ta'siri, s/ga (2013-2015 yy.)

Xulosalar. Olingan natijalardan shuni ta'kidlash mumkinki, takroriy ekilgan soyaning Orzu navida shoxlash fazasida azot 10 kg/ga va gullash fazasida azot 10 kg/ga me'yorlarda birgalikda bargdan oziqlantirish qo'llanilganda 32,3 s/ga yuqori ildiz vazni tashkil qilganligi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Агафонов Е.В. Агафонов Л.Н., Гужвин С.А. Применение минеральных и бактериальных удобрений под сою //Агрохимический вестник, № 5, 2005, С. 18–20.
2. Балакай Г.Т., Селецкий С.А. Урожайность сортов сои при поливе дождеванием и системами капельного орошения в условиях Ростовской области //Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. № 3 (35), 2019, С. 80–97.
3. Гринко А.В., Кулыгин В.А. Влияние элементов технологии возделывания на урожайность сои в условиях черноземов обыкновенных.// Научное электронное периодическое издание ЮФУ, «Живые и биокосные системы», № 22, 2017, С. 20-29.
4. Сыромятников, В.Ю. Продуктивность сои в зависимости от удобрений и приёмов ухода// Аграрный вестник Урала. № 4(83), 2011, С. 9–11.
5. Тишков Н.М., Дряхлов А.А., Слюсарев В.Н. Применение серосодержащих удобрений под масличные культуры на чернозёмах, выщелоченных//Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИМК, Вып. 2 (159–160), 2014, С. 124–130.
6. Цыганова Н.А., Тукмачева Е.В., Волкова В.А., Воронкова Н.А. Эффективность предпосевной обработки семян стимуляторами роста// Техника и технология нефтехимического и нефтегазового производства. Материалы. VI. Международной научно-технической конференции. Омск: Омский государственный технический университет, 2016, С. 173-174.
7. Sogut T. Rhizobium inoculation improves yield and nitrogen accumulation in soybean (Glycine max) cultivars better than fertilizer// New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science. N 34:2, 2006, P.115-120.

UO'K 631.333

CHUQURYUMSHATKICH QURILMASINING MURAKKAB SIRTIL IISHCHI ORGAN PARAMETRLARINI ASOSLASH

F.O'Jo'rayev, Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektor, t.f.d., prof., TIQXMMI" MTU

Buxoro tabiiy resurslarini boshqarish instituti, Buxoro

*U.X.Umedova, tayanch doktorant, "TIQXMMI" MTU Buxoro tabiiy resurslarini boshqarish
instituti, Buxoro*

Annotatsiya. Maqolada gipsli va berch qatlamli tuproqlarni maxsus texnologiya asosida yumshatish jarayonida qo'llaniladigan takomillashgan chuquryumshatkich qurilmasining murakkab sirtli ishchi organ parametrlarini va uni qo'llash texnologiyasini asoslash, shoxlash va gullash fazasida azotni bargdan 10+10 kg/ga me'yorlarda qo'llanilganda 6,5 s/ga qo'shimcha ildiz vazni ortganligi kuzatildi.

meliorativ holatini yaxshilashda kuzgi sho'r yuvishdan oldin tuproq haydalma qatlami ustidan va ostidan biosolvent kimyoviy birikmasini kiritishga va tuproqdan zararli tuzlarni yuvib yuborish, qulay sharoit yaratish uchun mo'ljallangan.

Kalit so'zlar: murakkab sirtli ishchi organ, chuquryumshatkich, biosolvent, berch qatlam, tuproq g'ovakligi.

Аннотация. В статье обоснованы параметры сложного поверхностного рабочего органа усовершенствованного устройства глубокого рыхления, применяемого при разрушения гипсовых и плотных прослойки почвы по специальной технологии, и технология его применения, биорастворитель над и под слоем обработки почвы. Перед осенним промывки почвы при мелиорации засоленных почв при внесении химические перепарат биосольвента и создать благоприятные условия для вымывания вредных солей из почвы.

Ключевые слова: рабочий орган со сложной поверхностью, смягчитель почвы, биорастворитель, березовый слой, пористость почвы.

Abstract. In the article, the parameters of the complex surface working body of the improved deep softening device used in the process of softening gypsum and birch-layered soils based on special technology and the technology of its application are substantiated, biosolvent above and below the soil tillage layer before autumn saline washing in improving the reclamation of saline soils designed to introduce chemical compounds and wash away harmful salts from the soil, creating favorable conditions.

Key words: working organ with a complex surface, soil softener, biosolvent, birch layer, soil porosity.

Kirish. Tuproqni chuquryumshatishda qo'llaniladigan ish organlarning parametrlarini asoslash bo'yicha mamlakatimizda V.A.Sergienko, R.I.Baymetov, A.To'xtaqo'ziyev, F.M.Mamatov, I.T.Ergashev, R.Ibragimov, N.S.Bibutov, T.S.Xudoyberdiyev, X.R.G'afforov, Q.B.Imomqulov va boshqalar tomonidan ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan.

V.A.Sergienko, R.I.Baymetov, R.Ibragimov va N.S.Bibutovlar tomonidan paxtachilikda qo'llaniladigan chuquryumshatkichning parametrlari tadqiq etilgan. Tadqiqotlar asosida paxta dalalarini chuqur (50 sm gacha) yumshatish uchun iskanasining eni 90 mm, uvalash burchagi $\alpha=18-20^\circ$, ochilish burchagi $\gamma=70-80^\circ$ hamda eni 500 mm bo'lgan yassi kesuvchi tish tavsiya etilgan. Bular 4 klass zanjirli traktorlariga o'rnatib ishlatiladigan GRX-2-50 chuquryumshatkichni ishlab chiqishga asos bo'ldi. Ammo tortishga katta qarshilik ko'rsatishi sababli bu chuquryumshatkichlar so'ngi yillarda keng qo'llanilmayapti.

A.To'xtaqo'ziyev va X.R.G'afforovlar tomonidan chuquryumshatkichning yangi texnologik ish jarayoni va uni amalga oshiradigan ish organlarining konstruksiyasi ishlab chiqilgan. Bu chuquryumshatkich V-simon rama, unga o'rnatilgan markaziy va yonbosh ish organlari hamda tayanch g'ildiragidan tashkil topgan. Markaziy ish organi ustunga o'rnatilgan iskana ko'rinishida, yonbosh ish organlari esa harakat yo'nalishiga nisbatan burchak ostida o'rnatilgan o'ng va chap bir tomonlama tik plastinkalar ko'rinishida tayyorlangan [1;2;3;4, 22-33 bet].

Muammoning qo'yilishi. Muammoning yechimini topish uchun:

- Respublikamizda mavjud meliorativ holati yomon, berch, gipsli va turli sho'rlanish darajasiga ega bo'lgan yer maydonlarining salmog'ini aniqlash;

- Buxoro viloyati sharoitida suv-fizik xossalari yomon, berch, gipsli va turli sho'rlanish darajasiga ega bo'lgan maydonlarni maxsus texnika va texnologiyalari bilan ishlov berishning ilmiy va amaliy asoslarini ishlab chiqish;

- meliorativ holati yomon yerlarda kuzgi sho'r yuvishdan oldin qo'llash uchun mo'ljallangan chuquryumshatkich qurilmasini yaratish va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishga qo'llash;

- kuzgi sho'r yuvishdan oldin va sho'r yuvishdan keyin tuproq tarkibidagi zararli tuzlar miqdorining kamayish dinamikasini o'rganish tadqiqotning asosiy maqsadi hisoblanadi.

Ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat: Murakkab sirtli ishchi organning diametri va uzunligini asoslash;

Traktorning yurish tezligi bilan bog'liq holda murakkab sirtli ishchi organning aylanish tezligini aniqlash;

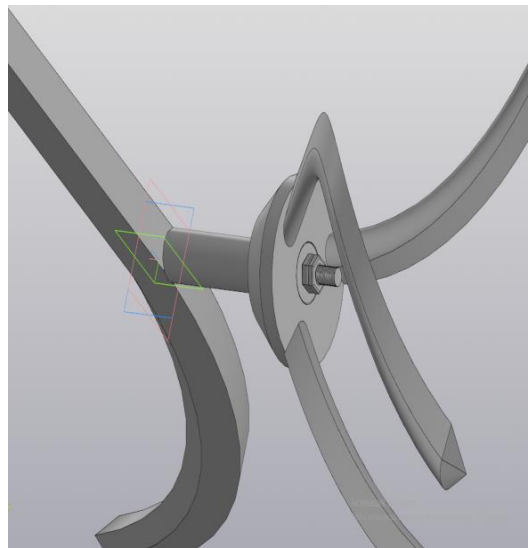
Biosolvent birikmasini kiritishga mo'ljallangan takomillashgan chuquryumshatkich qurilmasining konstruksiyasi ishlab chiqish;

Berch va gips qatlamli tuproqlarni yumshatadigan chuquryumshatkich ish organi va ustunining parametrlari avval berch, so'ngra yuqori haydov qatlamini deformatsiyalash hamda kritik ishlov berish chuqurligi hosil bo'lmashligini hisobga olgan holda aniqlangan;

Tavsiya etilayotgan texnika vositalarini meliorativ holati yomon, sho'rlangan, berch va gips qatlamli yerlarda qo'llash asosida tuproqning suv-fizik xossalari yaxshilanishi hamda sho'r yuvish samaradorligini ortishiga asoslangan;

Chuquryumshatkich qurilmasi yerni yumshatish bilan birga yerning ostki qatlamiga biosolvent kimyoviy preparatini sepib boradi;

Ishlab chiqilgan qurilmani qishloq xo'jaligida foydalanilayotgan yerlardan qo'shimcha ekin maydoni sifatida foydalanish (1-rasm).



1-rasm. Murakkab sirtli ishchi organ

Ish organlari tortishga qarshilik kuchini ularning yon profil shakllariga bog'liq ravishda o'rganildi. Dala tajribalarida yon profilining maqbul variantidagi ustun bilan jihozlangan yumshatkich panjaning tortishga qarshilik kuchi va gipsli tuproqlarni yumshatishdagi agrotexnik ko'rsatkichlari ta'siri tadqiq etildi. Chuquryumshatkichning tortishga qarshiligini aniqlash uchun V.P.Goryachkinning quyidagi formulasini asos qilib olamiz [5, 23-b].

$$P = fG + nhkab + \varepsilon abg^2$$

bunda f – umumlashtirilgan ishqalanish koeffitsienti (tuproqning korpus sirti bo'ylab, g'ildiraklarning yumalanishiga va boshqa qarshiliklarni bir vaqtda ifodalaydi), $f=0,5$;

k – shudgorlashdagi tuproqning solishtirma qarshiligi, Pa;

ε – korpus sirti shaklining shudgorlanilayotgan tuproq xossalari mos holda tanlanganligini ifodalaydigan proporsionallik koeffitsienti, $N \cdot s^2/m^4$;

n – korpuslar soni;

a – ishlov berish chuqurligi, m;

b – korpuslarning qamrash kengligi, m.

Chuquryumshatkichning tortishga qarshiligini aniqlash uchun V.P.Goryachkin formulasini quyidagi ko'rinishga keltiriladi [6, 33-b].

$$F = fG + (k + \varepsilon g^2)A,$$

bunda A – ishchi organlar tomonidan yumshatilgan qatlamning ko'ndalang kesimi yuzasi, m^2

Xulosa qilib aytganda, chuquryumshatkichning murakkab sirtli ishchi organ asosan tuproqning qattiq va berch qatlamini murakkab sirt yuzasi bo'ylab aylanma harakat yuzaga keltiradi va shu jarayonda biosolvent birikmasi tuproq ostiga va yuza qatlamiga belgilangan me'yorga kiritilib boriladi va sho'r yuvish jarayonida tuproq g'ovakligini oshirish hisobidan tuproq yuza qatlamidagi

va ostki qatlamidagi zararli tuzlar 4-5 martaga kam kamaytiriladi va sho'r yuvish me'yori 2-3 martaga kamaytirish imkoniyati yaratiladi. Ushbu texnologiyani suv tanqislik sharoitida kuzgi sho'r yuvish oldidan qo'llanilishi suv tejankorligiga erishishga xizmat qiladi. Bu qurilmaning IAP20220664 mualliflik guvohnomasi qo'lga kiritildi va ishlar davom ettirilmoqda [7].

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Эргашев И.Т. Механико-технологические основы технологии и технических средств для гладкой безбороздной вспашки: Автореф. дис...док.тех.наук. -Янгиюль, 2004, -37 б.
2. Jo'raev F.O'. Energiya-resurstejamkor chizelli yumshatgichni qo'llash texnika va texnologiyasi. Monografiya. –Tashkent: FAN nashriyoti, 2012.-165 b.
3. Murodov N.M., Jo'rayev F.O'. Yerlarning meliorativ holatini yaxshilashda qo'llaniladigan mashinalarni yaratishning texnik va texnologik asoslari/Monografiya.–Buxoro: «Buxoro bosmaxonasi», 2016. -156 b.
4. Испытания сельскохозяйственной техники. Методы расчета экономической эффективности испытываемой сельскохозяйственной техники. РД Уз 63.03- 98 // Издание официальное. – Ташкент, 1998. – 49 с.
5. Мироненко В.А. Динамика подземных вод. М., 1983, -360 б.
6. Труфанов В.В. Глубокое чизелирование почвы. -М., 1965. 6-95 б.
7. Patent RUz № UZ IAP 20220664. Yerlarga chuqur ishlov berish qurilmasi/ Jurayev F.O', Umedova U.X //Rasmiy axborotnoma. -2022. №IAP-5-11
8. Испытания сельскохозяйственной техники. Машины и орудия для глубокой обработки почвы. Программа и методы испытаний. Тст. 63.02.2001 // Издание официальное. – Ташкент: 2001. – 122 с.
9. Лобачевский Я.П. Разработка технологических основ создания фронтальных плугов для гладкой вспашки: Дисс. ... кан. тех. наук. – Москва: МГАУ, 1987. – 245 с.
10. Лобачевский Я.П. Технологии и технические средства для гладкой вспашки. – Москва: МГАУ, – 2001. – 99 с.

UDC 633.33:632.38

ANALYSIS OF DUST GRAINS IN SUGAR BEET VARIETY SAMPLES

V.Q. Kulibaev, basic doctoral student, Institute of Genetics and Plant Experimental Biology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Tashkent

M.K.Mutalova, basic doctoral student, Institute of Genetics and Plant Experimental Biology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Astrakhan State Technical University Tashkent region branch, Tashkent

Annotatsiya. Maqolada bo'slangich ota –ona formalari sifati tanlab olingan don va qand lavlagi navi namunalari chang donachalarining hayotchanligini urganilgan.

Калит сўзлар: Чанг донлари, қанд лавлагии, нав, фертиль, стериль, морфология.

Аннотация. В статье исследована жизнеспособность пыльцы сортов сахарного свекла, выбранных в качестве исходных родительских форм.

Ключевые слова: Пыльцевые зерна, сахарная свекла, сорт, фертильность, стерильность, морфология.

Abstract. Grain and sugar beet variety samples selected as primary parental forms in the article are pollen grains. viability has been studied.

Key words: Pollen grains, sugar beet, variety, fertile, sterile, morphology.

Introduction: Decision PQ-233 of the President of the Republic of Uzbekistan "On measures to create a sustainable agro-ecosystem in relation to climate change and to increase the adaptability of agricultural producers to the risks associated with climate change", solving many practical genetics issues of finding ways to improve the quality of pollen grains in plants possible Within the framework of ensuring food security, the issues of adaptation of the industry to climate change and mitigating its negative impact on the climate, combating drought and land degradation, preservation (restoration) of biodiversity of pastures, development of new innovative technologies and their wide implementation in the industry are set. It is aimed at solving these issues. [1]

In order to ensure food security and meet the demand for sugar and sugar products, taking into account the ever-increasing population of the republic, to reduce the amount of imported (imported) sugar and to increase its production as much as possible, to create fertile, ridges and varieties of sugar beet, and scientific conducting research is considered one of the urgent scientific problems. Such

issues have not been sufficiently studied in the literature, especially the genetics of the sugar beet plant in Uzbekistan, so they served as a basis for research.

Literature analysis: In our republic, many scientists have conducted research on sugar beet under the leadership of R. Tillaev (1993) on the development of initial agrotechnics for obtaining high yields from sugar beet. Researches were successfully carried out by B. Kholikov (2013) in the conditions of the Tashkent region, I. Sulaimanov in the conditions of the Andijan region, R. Kurbanov in the conditions of the Fergana region, Kh. Maksadov in the conditions of the Jizzakh region, R. Bobonorov in the conditions of the Kashkadarya region, and P. Sobirov in the conditions of the Khorezm region.

In 1997-2006, in the conditions of meadow-alluvial soils of Khorezm region and barren soils of Kashkadarya region, sugar beet alternates with typical gray soils of Tashkent region, and large-scale experiments on ecological testing and seed production of sugar beet varieties were conducted by B. Kholikov (2002-2006).

Kh. Shodmonov, Sh. Akramovlar (2018) studied the anti-moisture properties of sugar beet in the soil and air in the conditions of central Fergana, but the genetics and cytogenetics of sugar beet were not studied in the conditions of Uzbekistan.

Research methods: Dust grains vitality analysis in laboratory conditions was conducted. Fertility to determine flower pollen for each sugar beet cultivar sample was collected from plant flowers. The study of the viability of dust grains was carried out using the methodology of Z. Pausheva [2]. Acetocarmine was used to determine the viability of pollen grains. For this purpose, the collected flower pollen was placed in carnoia fixative. Pollen was placed in Carnois fixative for half an hour to several hours. The material was washed and preserved in an 80% solution of ethyl alcohol. After that, the dust grains are placed on the glass, and a drop of acetocarmine is added and covered with a cover glass. Heated in alcohol and seen under a microscope. From grains of dust prepared preparations were examined under a microscope at different magnifications (10x, 40x, 100x) under a binocular microscope. In addition, it is possible to determine the fertility directly with iodine without putting the pollen grains collected from the plant in a fixative. Granular cytoplasm and spermatozoa in viable pollen grains are stained carmine red. Sterile pollen grains are almost not stained with acetocarmine, or the color is unevenly distributed in the cytoplasm of pollen grains. Painted and b did n't think dust Analysis of the number of particles for counting went The number of stained and unstained dust particles was statistically analyzed. Statistically analyzed, viability (%) was interpreted as a percentage.

Morphology of Pollen Grains Polynamorphologists use **Gunnar Erdtman's systematics of pollen grains as the most basic literature**. Dust particles are divided into 6 (six) large groups according to their size:

Types according to the size of dust grains

Size classes in qui based on the longest spore axis have been proposed

1. Very small spores (spora perminutae PI) <10 μ
2. Small spores (s.magnae; MI) 10-25 μ
3. Medium-sized spores (s. permagnae; ME) 25-50 μ
4. Large spores (s. magnae; MA) 50-100 μ
5. Very large spores (s.permagnae; PA) 100-200 μ
6. Giant spores (s. Giganteae; GI) >200 μ

Results obtained: Nimerchanskaya-030 of sugar beet to study the viability of dust grains, Onyx, Novella, Mestnaya, Diyor, Drujba, Red Claid, Lara, Victoria varieties were used. Varieties of May the end and June of the month in their heads flowery started

Varieties name	Flowering time	Dust grains matured time	Dust grains finish time
Nimerchanskaya-030	May - June	June of the month the first ten in the day	Dust grains matured from the day from 5 to 8 days
Onyx	May - June	June of the month second ten in the day	Dust grains matured from the day from 3 to 5 days
Novella	May - June	June of the month the first ten in the day	Dust grains matured from the day from 5 to 8 days

Mestnaya	May - June	June of the month the first ten in the day	Dust grains matured from the day from 5 to 8 days
Diyar	May - June	June of the month second ten in the day	Dust grains matured from the day from 3 to 5 days
Drujba	May - June	June of the month the first ten in the day	Dust grains matured from the day from 5 to 8 days
Ed Slide	May - June	June of the month the first ten in the day	Dust grains matured from the day from 5 to 8 days
Lara	May - June	June of the month second ten in the day	Dust grains matured from the day from 3 to 5 days
Victoria	May - June	June of the month second ten in the day	Dust grains matured from the day from 3 days to 8 days

Flowers were collected from the experimental field. Insulators were applied to sugar beet flowers during budding before flowering (see Figure 1).



Figure 1. Dust collection process

Sugar beet is a strong cross-pollinator, pollinated mainly by wind and partly by insects. A grain of dust can spread to a distance of 4-5 km. In the first year of the sugar beet's life, dormant buds lie in the axils of the leaves. Its decrease to 0-8 °C leads to their development. Under natural conditions, this reduction should occur in winter, then in the spring of the second year, these buds will form flower buds and a flower stem will grow. However, this process can be observed in the first year of plant life, resulting in the phenomenon of sugar beet flowering. Of this reason early planted seeds and season between of temperature sharp to fall can Sugar beetroot flowers have five types, bisexual, green perianth and three-lobed stigma. They are located along the stem and its side branches in the axils of the leaves in the form of 2-6 pieces, they form an inflorescence - a loose spike. Beetroot flowers are placed one by one on a branch. Full bloom lasts from 20 to 40 days. Nectar has a honey smell.

To increase the quality of dust grains P.G. According to Kupriyanov , there is often an influence of local factors. He claims that the instability of the karyotype and the presence of chromosomal abnormalities also have an effect.[4]

Dust grains of the sugar beet plant varieties available in our research were viewed under a microscope using a special staining method. All dust grains were found to be full and brightly colored internally (see Figure 2).

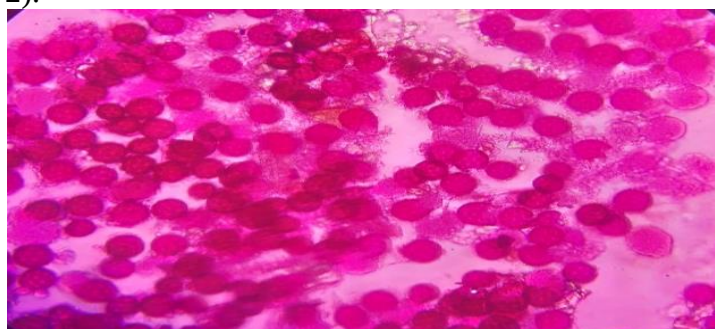


Figure 2. General view of powder grains of the Mestnaya variety.

Fertile pollen grains are filled with starch and are produced in plants with functional male flowers ; has an elongated shape, consists of vegetative and generative cells, and is covered with a

double membrane with 3 pores at the bottom of the longitudinal furrows; ensures normal fertilization. Sterile pollen is produced in functional female flowers.

Fruity mature dust grains are distinguished by their morphology and are capable of fertilization [3]

Summary: Live and fully stained pollen grains were counted for analysis. It was determined that the vitality of their pollen grains is not less than 90% in average varieties.

REFERENCES:

1. Presidential Decree No. PQ-233, 24.06.2024, "On measures to create a sustainable agro-ecosystem in relation to climate change and to increase the flexibility of agricultural producers to the risks associated with climate change."
2. Паушева З.Н. Практикум по ситологии растений. // Изд. Колос, 1974. -С. 213-287.
3. Френкель Р, Галун Э. Механизмы опыления, размножения и селекции растений. - М.: Колос, 1982. - 384 с-10
4. Куприянов П.Г. Соотносительная роль факторов, вызывающих появление дефектных пыльцевых зёрен у растений в природе // Апомиксис и ситоембриология растений. - Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 1983. - Вып. 5. - С. 3-33

UO'K 57.59

BROYLER TOVUQLARI OZUQALARINING AYRIM OZUQAVIYLIK HUSUSIYATLARIGA SUT ZARDOBINING TA'SIRI

M.S. Kuziyev, o'qituvchi, Samarqand Davlat universiteti, Samarqand
M.A.Abdisalamova, o'qituvchi, Samarqand Davlat universiteti, Samarqand
D.U.Ergashev, o'qituvchi, Samarqand Davlat universiteti, Samarqand

Annotasiya. Maqolada broyler tovuqlari ozuqa rasionini ozuqa miqdoriga nisbatan 13% miqdorida sut zardobi bilan boyitilganida, ozuqalarning iste'mol qilinishi, ozuqa konversiyasi va kunlik o'sish ortishi ko'rsatgichlarining nazoratga nisbatan yaxshilanganligi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Broiler tovuqlari, ozuqa, sut zardobi, ozuqa iste'moli, kunlik o'sish, konversiya.

Аннотация. В статье приводятся данные об улучшении показателей потребления кормов, конверсии кормов и суточного прироста по сравнению с контрольным при обогащении кормового рациона цыплят-бройлеров молочной сывороткой в размере 13% от количества корма.

Ключевые слова: Цыплята-бройлеры, корма, молочная сыворотка, расход кормов, суточный прирост, конверсия.

Abstract. The article provides data on the improvement in feed intake, feed conversion, and daily increase indicators over control when broiler chickens are enriched with milk whey in the amount of 13% of feed ration compared to feed content.

Keywords: Broiler chickens, feed, milk whey, feed consumption, daily growth, conversion.

Mavzuning dolzarbligi. Jahonda chorvachilik sohasining rivojlanishi shuni ko'rsatadiki, chorvachilikda parranda go'shti ishlab chiqarish boshqa hayvon turlariga qaraganda jadallik bilan rivojlanmoqda. Chunki parrandalar qisqa vaqt oralig'ida nisbatan kam ozuqa birligi sarfi xisobidga kerakli darajadagi mahsuldorlik ko'rsatgichini namoyon qiladi. Respublikamizda ham parrandachilikni rivojlantirish, ishlab chiqarishga intensiv texnologiyalarni keng joriy etishga katta e'tibor qaratilmoqda, natijada ichki iste'mol bozorlarida parrandachilik mahsulotlari narxining barqarorligi ta'minlanmoqda. Mamlakatimizda parrandachilik sohasini rivojlantirish va ularning ozuqa bazasini yanada mustahkamlashga qaratilgan keng imkoniyatlar yaratilmoqda va ushbu yaratilgan imkoniyatlar natijasida aholini mahalliy, sifatli va arzon parrandachilik mahsulotlari bilan ta'minlashga, shuningdek parrandalarni oziqlantirish uchun ilmiy asoslangan ozuqa me'yorlarni ishlab chiqish, berilayotgan ozuqaning sifat tarkibini boyitishga, parrandalar soni va yetishtiriladigan mahsulotlarning miqdoriy hamda sifat ko'rsatgichlarini oshirishga alohida e'tibor qaratilmoqda (1). Yaratilayotgan imkoniyatlar natijasida mamlakatimizda parrandalarning turlari hamda bosh soni ortib bormoqda va shu bilan birgalikda sohada to'yimli, sifatli ozuqalarga bo'lgan talab ham ortib bormoqda, ushbu talablardan kelib chiqib import o'rnini bosuvchi, ozuqalarning konversiya

samaradorligini oshiruvchi tabiiy ozuqaviy qo'shimchalarni izlab topish va amaliyotga tadbiq qilish bugungi kunda dolzarb ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Yuqoridarlarni inobatga olib, ozuqa rasionini sanoat chiqindisi sifatida deyarli foydalanilmaydigan sut zardobi bilan boyitib, ozuqalarning to'yimlilik, yedrimlilik, hazmlanishini oshirish bilan birgalikda ularning konversiyasini yaxshilashga erishish imkoniyatlarini tadqiqotlarimiz asosida ilmiy asoslashga harakat qildik. Chunki broyler tovuqlari uchun shakllantirilgan ozuqa rasionlari tarkibidagi to'yimli moddalarning hazmlanish ko'rsatgichlarini aniqlash, ularning tarkibidagi to'yimli moddalarning konversiya ko'rsatgichlarini baholash orqali shakllantirilgan ozuqalarning qanchalik samaradorligini belgilab beruvchi omillarda hisoblanadi (2, 9).

Ozuqa konversiyasi hayvonlarni oziqlantirish samaradorligini tavsiflovchi ishlab chiqarish ko'rsatkichi hisoblanadi, bu ko'rsatgich ozuqani hayvon tomonidan o'zlashtirish darajasi (feed conversion ratio-FCR) orqali ifodalanadi, bu ko'rsatgich mahsulot ishlab chiqarish birligiga qancha ozuqa sarflanganligini aks ettiradi. Shuning uchun bugungi kunda mavjud ozuqa rasionlarini turli ozuqaviy qo'shimchalar bilan boyitish, turli yo'llar bilan qayta ishlov berish orqali ozuqa samaradorligini oshirish bugungi kunning dolzarb masalalardan hisoblanadi.

Ishning maqsadi va vazifalari. Tadqiqotimizning maqsadi broyler tovuqlari tomonidan iste'mol qilinadigan ozuqa rasionini sut zardobi bilan boyitishning konversiya samaradorligiga ta'sirini aniqlashdan iborat bo'ldi.

Maqsadga erishish uchun qo'yidagi vazifalar bajarildi:

Tadqiqotlarimizda parrandachilik ho'jaliklaridagi broyler tovuqlarini oziqlantirish uchun shakllantirilgan ozuqa rasionini sutni qayta ishlash korxonalarida sanoat chiqindisi sifatida ajralib chiqadigan va deyarli foydalanilmaydigan sut zardobi ozuqa massasiga nisbatan sut zardobi 13% miqdorida qo'shib boyitish;

Broyler tovuqlarini oziqlantirish uchun shakllantirilgan ozuqa rasioni bilan broyler tovuqlaridan tashkil etilgan nazorat va tajriba guruhi tovuqlarini oziqlantirish;

Hazm tizimida to'yimli moddalarning hazmlanish darajalarini aniqlash va ozuqa rasioni tarkibidagi to'yimli moddalarning konversiyasini aniqlashdan iborat bo'ldi.

Tadqiqotning sharoitlari, materiallari va usullari. Tadqiqotlarimizning obe'kti sifatida barcha morfofiziologik ko'rsatgichlari bo'yicha bir xil (analog) bo'lgan, ROSS-308 (Ross-308) zotiga mansub broyler tovuqlari tanlab olindi, tadqiqotlar optimal sharoitlari yaratilgan, tabiiy ventilyasiyalanuvchi va zootexnik qoidalar talabi asosida tashkil etilgan maxsus kataklarda olib borildi, tajriba hayvonlarini oziqlantirish, ichimlik suvi bilan ta'minlash ham belgilangan qoidalar asosida amalga oshirildi.

Tadqiqotlar predmeti sifatida ozuqa rasioni tarkibidagi xom protein, xom yog', xom kletchatkaozuqa konversiyasi, gematologik ko'rsatgichlar hizmat qildi.

Tadqiqotlarimiz davomida Broyler tovuqlaridan iborat nazorat va tajriba guruhlarini shakllantirildi, nazorat guruhi hayvonlari ho'jalik rasioni va umumiy ozuqa miqdoriga nisbatan 13% suv qo'shildi, tajriba guruhi esa ushbu ozuqa rasioniga umumiy ozuqa miqdoriga nisbatan 13% miqdordagi sut zardobi bilan boyitilgan ozuqalar bilan oziqlantirildi. Nazorat va tajriba guruhi hayvonlari tajriba davomida hayvonlar tomonidan iste'mol qilingan ozuqa miqdori oddiy hisoblash yo'li bilan, tajriba hayvonlarining kunlik o'sish ko'rsatgichlari elektron tarozida $\pm 5,0$ g aniqlikda o'lchash orqali aniqlandi. Ozuqalar konversiyasi olingan mahsulot miqdoriga, ya'ni broylerlarning kunlik o'sish ko'rsatkichi uchun iste'mol qilinadigan ozuqa miqdori nisbatini hisoblash yo'li bilan amalga oshirildi.

Olingan natijalarning mulohazasi: Qishloq xo'jaligi sohasida ozuqa konversiyasi hayvonlarni ratsional oziqlanishini hisoblash uchun yordamchi vosita hisoblanadi, ozuqa konversiya ko'rsatkichi qanchalik yuqori bo'lsa, oziqlantirish samarasi pastroq, agarda konvertatsiya qanchalik past darajada bo'lsa ozuqaning samaradorligini ko'rsatadi. Optimal ozuqa konvertatsiya ko'rsatkichi parrandachilikda o'rtacha 1,4-1,8 ga teng bo'ladi (quyonlarda 2,5-3,0, qo'ylarda 4,0-6,0). Hayvonlar oziqasi umumiy protein va almashinuvchi protein miqdori hamda ozuqa konversiyasi o'rtasida o'zaro samarali bog'liqlik mavjud, proteinning past darajasi konversiyani oshiradi, yuqori darajasi esa

aksincha ta'sir ko'rsatadi, shu bilan birgalikda ozuqa tarkibida to'yimli moddalardan kletchatka miqdorining ortishi ham konversiya darajasini oshirib yuboradi (4, 9, 10). Tadqiqot vazifalarimizga ko'ra ozuqaning yedrimliligini oshirish, hazmlanishini yaxshilash va konversiya samaradorligini oshirish maqsadida sutni qayta ishlash sanoati Tvarog ishlab chiqarishda ajralib chiqadigan sut zardobi bilan ozuqa rasioni boyitildi. Sut zardobi o'ziga xos ozuqaviylik qiymatiga ega bo'lib, uning tarkibida quruq modda -6,0%, oqsil - 0,5%, sut shakari - 4,2%, yog' - 0,4, kul - 0,7% ni tashkil etadi, shu bilan birgalikda B₁, B₂, B₆, B₁₂, C, PP, A va E vitaminlari, mikroelementlar, sut kilota, nuklein kislotasi, limon kislotasi, chumoli, uchuvchi yog' kislotasi va propion kislotalarini saqlaydi, energetik qiymati (1 kg/kal) 217 kalloriyaga va pH ko'rsatgichi 5,2-5,5 ga teng, shuni ham ta'kidlash kerakki, sut zardobi tarkibida barcha almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalarni saqlaydi [6, 7, 8]. Tadqiqotlarimizni olib borishda oziqlanishi, o'sish va rivojlanishi, hazm jarayonlarini kechish jadalligi kabilar o'ziga xos fiziologik xususiyatlari bilan farqlanuvchi "Start" (1-14 kunigacha), "O'sish" (15-28 kunlar) va "Finsh" (29-42 kunlar) davrlariga bo'lib olib borildi, bu davrlar uchun shakllantirilgan hamda tarkibi bo'yicha farqlanuvchi ratsion asosida oziqlantirildi va shu davrlarning oxirida olingan natijalar umumlashtirgan holda tadqiqot natijalari sifatida keltirildi.

Tadqiqotlarimiz davomida, tajriba guruhi hayvonlarini oziqlantirishda umumiy ozuqa miqdoriga nisbatan 13% nisbatda sut zardobi bilan boyitilgan ozuqa ratsioni bilan oziqlantirildi. Sut zardobi bilan boyitilgan, ya'ni ozuqa ratsioniga sut zardobini purkash yo'li bilan qo'shilishi natijasida ozuqa ratsioni nisbatan ozuqaviylik xususiyatlarining ortishi bilan ajralib turishi hamda tajriba hayvonlari tomonidan ozuqalarning iste'mol qilinish darajasi sezilarli darajada farqlanishi tadqiqotlarimiz davomida aniqlandi (1-jadval).

1-jadval

Ozuqa ratsionini sut zardobi bilan boyitishning sutkalik ozuqa iste'moliga ta'siri

Guruhlar	Broyler tovuqlarining yoshlari, kun		
	14	28	42
Nazorat	535,64±4,67	1551,58±7,11	2528,61±9,12
Tajriba	551,71±5,23	1583,37±3,57	2558,91±5,55
Farqi, %da	16,07	31,79	30,30

Jadvalda keltirilgan natijalarimizga ko'ra tajriba guruhi hayvonlari nazorat guruhi hayvonlariga nisbatan start davrida 3,0% ga, o'sish davrida 2,05% ga va finsh davrida esa 1,20%ga ko'proq ozuqa iste'mol qilishi aniqlandi. Tajriba guruhi hayvonlarining ozuqa iste'mol qilish darajasi Start davriga nisbatan, o'sish davrida kamroq, o'sish davriga nisbatan esa finsh davrida kamroq ortib borishi aniqlandi. Ushbu holatni tajriba hayvonlarining yoshi ortib borishi bilan ozuqa iste'mol qilish darajasining umumiy tiriklik massasiga nisbatan kamayib borishi bilan tushuntirish mumkin. Yuqorida 1-jadvalda keltirilgan tadqiqot natijalarimizga ko'ra nazorat guruhi hayvonlariga nisbatan, tajriba guruhi hayvonlari ozuqa ratsionini nisbatan ko'proq miqdorda iste'mol qilganini ko'rish mumkin. Tajribalarimizda nazoratga nisbatan tajriba guruhi hayvonlari tomonidan iste'mol qilingan ozuqasi miqdorining nisbatan ko'proq bo'lishini, o'ziga xos fizik-kimyoviy xususiyatga ega bo'lgan sut zardobi bilan boyitilishi natijasida ozuqaning yumshashi, iste'mol qilinishga ta'sir etuvchi xususiyatlari ta'sirida ishtahasining ortishi bilan tushuntirish mumkin.

Shakllantirilgan ozuqa ratsionini sut zardobi bilan boyitish, ozuqalarning iste'mol qilinishi bilan birgalikda ozuqalarning konversiya ko'rsatgichlarini ham oshiradi. Bugungi kunda parrandachilikda ozuqalarning yedrimliligini oshirish, ozuqalarning hazmlanishini va konversiya darajalarini oshiruvchi biologik, fizikaviy, kimyoviy, mikrobiologik, mexanik kabi zamonaviy hamda klassik usullari mavjud bo'lib, shular ichida o'zining biologik qiymati va foydali fizik-kimyoviy xususiyatlari bilan ajralib turadigan sanoat chiqindilari bilan ozuqalarga ishlov berish, ularning ozuqaviy qiymatini oshirishga bugungi kunda katta e'tibor qaratilmoqda. Yuqorida keltirilganlardan kelib chiqib tadqiqotlarimiz davomida sutni qayta ishlash korxonalarida chiqindi sifatida ajralib chiqadigan va o'iga xos ozuqaviylik qiymatiga ega bo'lgan sut zardobi bilan broyler tovuqlarining ozuqalari boyitildi, natijada shakllantirilgan ozuqa ratsionlarining nazorat guruhiga nisbatan ozuqaviylik qiymati va hazm jarayonlarining mutadil kechishini ta'minlovchi ozuqaviylik xususiyatlari oshirilib, konversiya ko'rsatgichlari ham nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada oshirildi (2-jadval).

Ozuqa konversiyasiga sut zardobining ta'siri

Guruhlar	Broyler tovuqlarining yoshlari, kun		
	14	28	42
Nazorat	10,37±1,12	16,29±0,88	19,79±1,33
Tajriba	10,08±0,78	16,02±1,57	19,56±0,65
Farqi, % da	0,28	0,27	0,23

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan shuni ko'rish mumkinki, sut zardobi bilan boyitish ozuqalarning iste'mol qilinishi hamda konversiyasi ko'rsatgichlari ham sezilarli darajada ortganligini ko'rish mumkin. Bunda ozuqalarning konversiya darajasi tajriba guruhi hayvonlarida nazorat guruhiga nisbatan finsh davrida 2,51% yuqori bo'lgan bo'lsa, o'sish davrida 1,66% ni va finsh davrida 1,31% ga konversiya ko'rstgichi yuqoriligini ko'rish mumkin, konversiya darajasining samaradorligini ta'minlovchi omil sifatida sut zardobining ozuqani yumshatishi, yedrimliligining ortishi, to'yimli moddalar hazmlanishining yaxshilanishi, to'yimliligining ortishi va hazm jarayonlarining nazoratga nisbatan jadalroq kechishi bilan izohlash mumkin. Shuningdek tajriba guruhi hayvonlarini kunlik o'sish ko'rsatgichlarining nazorat guruhiga nisbatan uchla davrlarda ham ozuqaning konversiyasiga mos ravishda ortib borishini ko'rish mumkin.

2-jadvalda keltirilgan natijalarga ko'ra ozuqalarning konversiyasi "Start" davrida eng yuqoridarajada bo'lgan bo'lsa, eng past ko'rsatgich "Finsh" davrida kuzatildi, bu davrlarda konversiya ko'rsatgichlarining tajriba guruhiga nisbatan yuqori bo'lishini tajriba hayvonlari organizmida kechadigan moddalar almashinuvi va hazm jarayonlarning yoshga bog'liq jadalligi bilan tushuntirish mumkin.

Sut zardobining fizik-kimyoviy hamda ozuqaviylik xususiyatlari ta'sirida hayvonlar hazm tizimining barcha xususiyatlari (motor funksiyalari, so'rilish, hazm fermentlari konsentrasiyasining ortishi kabilar) ning yaxshilanishi, ozuqa ratsionining biologik qiymatini va to'yimliligini oshiradi (3, 5). Natijada sut zardobi bilan boyitilgan ozuqa ratsioni bilan oziqlantirilgan tajriba hayvonlarining kunlik o'sish ko'rsatgichlari nazorat guruhiga nisbatan solishtirilgan holda aniqlandi

Ozuqa ratsionini sut zardobi bilan boyitishning kunlik o'sishga ta'siri, gr.da

Guruhlar	Broyler tovuqlarining yoshlari, kun		
	14	28	42
Nazorat	481,55±3,54	1077,12±3,57	1371,36±6,42
Tajriba	498,64±2,67	1099,81±4,89	1396,28±2,74
Farqi	17,09	22,69	24,92

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra 13% li sut zardobi bilan boyitilgan ozuqa ratsioni bilan oziqlantirilgan broyler tovuqlarining kunlik o'sishi nazorat guruhiga solishtirilganda sezilarli darajada farqlar kuzatildi, bunga ko'ra tajribalarimizning 14-kunida tajriba guruhi hayvonlari tirik massasining ortishi nazorat guruhiga nisbatan 3,55% ga, 28-kunida (tajribalarimizning o'sish davri) 2,11% ga va 42-kunida (finshda) esa 1,81% ga ortiqdigi aniqlandi, olingan natijalarning nazorat guruhiga nisbatan tajriba guruhida sezilarli darajada farqlanishini xo'jalik ratsionlarini sut zardobi bilan boyitish natijasida ozuqa ratsionining yedrimliligi, hazmlanish ko'rsatgichlari va to'yimliligining yaxshilanishi bilan izohlash mumkin. Demak, olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, tovuqlarni oziqlantirish uchun shakllantirilgan ozuqa rasionining sut zardobi bilan boyitilishi ozuqa rasionining iste'mol qilinishi, to'yimli moddalarning hazmlanishi, ozuqalarning konversiya ko'rsatgichlarini nazorat guruhiga nisbatan oshirib, natijada broyler tovuqlarining kunlik o'sishi, mahsuldorlik ko'rsatgichlariga va sarflanadigan ozuqalarning olinadigan mahsulotga konersiyalanish ko'rsatgicchlarini oshirib, broyler tovuqlarining mahsuldorligini oshiradi. Bundan tashqari, sutni qayta ishlash korxonalarida chiiqindi sifatida ajralib chiqadigan sut zardobidan parrandachilikda samarali foydalanib, atrof-muhitga ko'rsatiladigan ifloslantiruvchi ta'sirining oldi olinadi.

Xulosa. Tajriba guruhi hayvonlari uchun shakllantirilgan ozuqa rasionini ozuqa miqdoriga nisbatan 13% sut zardobi qo'shib boyitilishi natijasida ozuqa ratsionining nazorat guruhiga nisbatan yumshashi, yedrimlilik xususiyatlarining ortishi natijasida iste'mol qilinish darajasining ortishi va shu bilan birgalikda hazm jarayonlarining jadallashuvi natijasida ozuqalarning konversiya

darajasining samaradorligi ortib, tajriba hayvonlarining kunlik o'sish ko'rsatkichlarining sezilarli darajadagi ortishiga erishish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 14 iyundagi PQ-5146-son "Parrandachilikni rivojlantirish va tarmoq ozuqa bazasini mustahkamlashga qaratilgan qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" qarori
2. Т.С. Колобова. Переваримость питательных веществ корма цыплятами-бройлерами при использовании в рационах рыжикового жмыха. Зоотехния и ветеринария журналы. № 4 (32), 2013. 1-5 ст.
3. Глухарева, А.Л. Переваримость и балансы веществ у высокопродуктивных коров при использовании в рационах различных источников протеина / А.Л. Глухарева // Вет-корм. – 2011. – № 5. – С. 40-41.
4. Никулин В.Н., Леоненко И.В. Физиолого-биохимический статус кур, получающих пробиотик, в условиях антропогенного воздействия // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 2 (30). С. 273–275.
5. О. Лютых. Улучшение конверсии кормов – залог качества и оптимальной цены птицеводческой продукции. Журнал Эффективное животноводство. 2020. Ст. 87-92.
6. Евдокимов И.А. Современное состояние и перспективы переработки молочной сыворотки // Молочная пром-ст. – 2006. – № 2. – С. 34–36.
7. Зипаев Д.В., Зимичев А.В. Молочная сыворотка – сennoe сыре для вторичной переработки. Известия вузов. Пищевая технология, № 2, 2007. С.14-17
8. Храмов А.Г. Феномен молочной сыворотки. – СПб.: Профессия, 2011. – С.804.
9. С. Колобова. Переваримость питательных веществ корма сыпьятами-бройлерами при использовании в рационах рыжикового жмыха. Журналы Зоотехния и ветеринария. № 4 (32), 2013. 1-4 ст.
10. М. Омаров, О. Слесарева, С.Османова, Б.Абилов. Влияние антиоксидантов на рост и развитие бройлеров. Журнал Птицеводство корма. 2019. Ст. 7-8.

UO'K: 636.32/38.082

TURLI RANGDAGI QORAKO'L TERILARINING SATH O'LCHAMI

B.S.Mamatov, PhD, kat.i.x., Qorako'Ichilik va cho'l ekologiyasi ITI, Samarqand

A.Gaziyev, DSc, kat.i.x., Qorako'Ichilik va cho'l ekologiyasi ITI, Samarqand

A.X.Xatamov, PhD, kat.i.x., Qorako'Ichilik va cho'l ekologiyasi ITI, Samarqand

M.X.Turanov, kat.i.x., Qorako'Ichilik va cho'l ekologiyasi ITI, Samarqand

Annotatsiya. Maqolada turli rangdagi qorako'l terilarining sath o'lchamini o'rganish natijalari yoritilgan bo'lib, ushbu ko'rsatkichlarning o'zgarish chegaralari aniqlangan.

Kalit so'zlar: qorako'l teri, teri sathi, o'lcham, gul o'lchami, texnik talablar, standart.

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по изучению показателей размера площади каракульских шкурок разных окрасок, установлены пределы вариаций по данному показателю.

Ключевые слова: каракульские шкурки, размер площади, размер завитка, технические требования, стандарт.

Abstract. The article presents the results of studies on the study of indicators of the area of astrakhan skins of different colors, and established the limits of variation for this indicator.

Key words: astrakhan skins, area size, curl size, technical requirements, standard.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyev huzurida 2020-yil 28-sentyabr kuni o'tkazilgan "Texnik jihatdan tartibga solish, standartlashtirish, sertifikatlashtirish va metrologiya milliy tizimini rivojlantirish masalalari to'g'risida" gi 74-son yig'ilish bayoni 6-bandida qorako'l terilari uchun halqaro standart ishlab chiqish vazifasi qo'yilgan [1].

Qorako'Ichilik sohasining asosiy mahsuloti qorako'l terilari hisoblanib, ularga ichki va tashqi bozorda talab katta. Qorako'l teri xom-ash'yosiga oxirgi standart 1996-yilda kuchga kiritilgan.

Oxirgi yillarda ishlab chiqaruvchilarning xo'jalik yuritish shakllari, seleksiya-naslchilik ishlarini yuritish darajasi bir muncha pasaygan, xo'jaliklarning ma'lum bir assortimentdagi qorako'l terilar ishlab chiqarishga ixtisoslashishi buzilgan. Natijada eksportbop hamda tovar qorako'l terilar hajmi, sifati va assortimenti standartning texnik talablariga yetarli darajada javob bermay kelmoqda. Shu sababli mavjud texnik talablar va standart bilan taqqoslash va qorako'l teri mahsulotiga yangi tahrirdagi standartlar ishlab chiqish zarur.

Yuqoridagi fikrlar, amaldagi standartning eskirganligi qorako'l mahsulotiga halqaro standart ishlab chiqish zaruriyati mavzuning dolzarbligini ko'rsatadi.

Qorako'l terilarning sathining kattaligi narxni belgilash va undan mahsulot tayyorlashda muhim ahamiyatga ega. Hozirgi kunda amaldagi O'zRST 641-95 standartiga muvofiq tuzlab yoki tuzlamay quritilgan qorako'l terilari 500-900 sm² ni tashkil etsa bu terilar kichik sathli terilar, 900-1400 sm² ni tashkil etsa o'rta sathli va 1400 sm² dan yuqori bo'lsa katta sathli terilar hisoblanadi [2].

Amaldagi standartga ko'ra sathi yirik va o'rtacha bo'lgan korako'l terilar navlarga ajratiladi, sathi 500 sm² dan kichik bo'lgan terilar esa kattaligiga ko'ra brak hisoblanadi. Qorako'l terilar sathining kattaligi xom-ash'yoning turi va rangiga bog'liq, agar qora rangli korako'l terilar yuzasini 100% deb qabul qilinsa, qorako'l-qorako'lcha terilar 87,3% ni, qorako'lcha 75,6% ni, taqir 60,9% va yaxobob terilar 115,2% ni tashkil qiladi [5].

Qumli cho'l sharoitida teri sathini kattartirish bo'yicha seleksiya ishlari olib borilib, "katta x katta" juftlash variantida 77,10% katta terilar, 17,75% o'rta sathli terilar olingan. "O'rta x o'rta" variantida katta o'lchamli terilar 23,29%, o'rta o'lchamli terilar esa 65,75% ni tashkil etishi kuzatilgan. Kichik sathli terilarni yiriklashtirish bo'yicha tadqiqotlar olib borilib, ularni katta va o'rta sathli qo'chqorlar bilan juftlash amalga oshirilgan. "Katta x kichik" juftlash natijasida, olingan avlodlarning 27,96% ni katta va 38,13% ni o'rta sathga yetkazish, "o'rta x kichik" juftlash natijasida esa katta sathli terilar salmog'ini 19,04% ga va o'rta sathli terilar miqdorini 42,85% ga yetkazish mumkinligi aniqlangan [4].

Yuqoridagi fikr mulohazalardan kelib chiqib, "Barcha ranglardagi qorako'l terilariga ularning sifat va xususiyatlarini o'rganish va tahlillash asosida texnik talablar ishlab chiqish va xalqaro standart tayyorlash" loyihasi doirasida tadqiqotlar olib borildi.

Tadqiqot uslublari. Tadqiqotlar Buxoro viloyati "Buxoro korako'l klasteri" MChJ hamda Qashqadaryo viloyati Muborak qorako'l naslchilik MChJ larida turli rangdagi qorako'l terilarida olib borildi.

Qorako'l terilari kattaligi bir necha xil usulda: millimetrli qog'oz ustida, planimetr yordamida, masshtabli taxta, santimetrli lineyka yordamida o'lchanadi va umumiy sath va foydali yoki standart sathlarga bo'linadi.

Standart yoki foydali sath degandan teri bo'yin asosidan dum asosigacha bo'lgan uzunlikni terining eng ensiz bo'lgan qismining o'lchamiga ko'paytirilgan raqam tushuniladi.

Olingan ma'lumotlarga variatsion statistika usullarida ishlov berilib, o'rtacha arifmetik qiymat va uning xatosi hamda o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti aniqlandi [3].

Tadqiqot natijalari. Turli rangdagi qorako'l terilarining sathini baholash bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlarda olingan natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

Jadval ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, olingan ma'lumotlar ushbu ko'rsatkich bo'yicha O'zRST 641-95 standartiga nisbatan farqlanishlar yuzaga kelganligini ko'rsatadi.

Qora rangli terilarda sath o'lchami mayda guruhida o'rtacha 864,0 sm² ni, o'rta guruhida 1162,4 sm² ni, katta guruhda 1495,5 sm² ni tashkil qilgan. Jami 250 ta terida umumiy o'rtacha ko'rsatkich 1256,7 sm² bo'lishi qayd etildi. Qora rangli terilarda variatsiya koeffitsientining 2,75-16,4 foiz darajalari kuzatildi.

1-jadval

Turli ranglardagi qorako'l terilarining sath o'lchami

Teri o'Ichami	n	Sathi, sm²	
		$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	C _v
Qora rangli terilar			
Mayda	7	864,0±9,15	2,75
O'rta	165	1162,4±9,65	10,62
Katta	78	1495,5±9,33	5,49
O'rtacha	250	1256,7±13,04	16,4
Ko'k rangli terilar			
Mayda	18	811,4±11,6	6,02
O'rta	78	1099,6±11,5	9,18
Katta	11	1471,4±14,7	3,30
O'rtacha	107	1090.1±18.4	17.4

Sur rangli terilar			
Mayda	30	839,9±7,81	5,08
O'rta	173	1157,1±9,16	10,38
Katta	47	1508,9±13,4	6,09
O'rtacha	250	1181,5±14,3	19,1

Ko'k rangli terilarda ko'rsatkichlar mos ravishda 811,4 sm², 1099,6 sm² va 1471,4 sm² ni tashkil qilib, o'rtacha ko'rsatkich 1090,1 sm² bo'lishi qayd etildi. Ushbu rangli terilarda variatsiya koefitsienti 3,30-17,4 foiz atrofida bo'lgan.

Sur rangli terilarda mayda sathli terilar o'rtacha 839,9 sm² ni, o'rta terilar 1157,1 sm² ni, katta terilar 1508,9 sm² ni tashkil qilgan. Jami 250 ta terida umumiy o'rtacha ko'rsatkich 1181,5 sm² bo'lishi qayd etildi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, teri sathi eng mayda terilar ranglar kesimida ko'k rangli terilarda, eng katta sathli terilar qora rangli terilarda kuzatildi. Amaldagi standart talablari bo'yicha esa teri ranglari kesimida farqlanishlar bo'lmagan. Olingan ma'lumotlarga asosanib yangi qorako'l terilari standarti loyihasini tayyorlashda ushbu holatni e'tiborga olish ko'zda tutiladi.

Qorako'l terilarining sath o'lchami sezilarli darajada qorako'l gullarining mayda-yirikligiga bog'liq. Shu jihatdan bunday sharoitda gul o'lchami turlicha bo'lgan terilarning sath o'lchami o'rganilib, natijalar quyidagi 2-jadvalda keltirildi.

Terilarning sath o'lchami o'rganilganda amaldagi O'zRST 641-95 standartga muvofiq 500-900 sm² terilar kichik, 900-1400 sm² terilar o'rta va 1400 sm² dan yuqori terilar katta terilar guruhiga o'tkazildi.

2-jadval

Turli rangdagi qorako'l terilarida sath o'lchami ko'rsatkichlari

Gul o'Ichami	n	Sath o'Ichami, M±m		
		katta	o'rta	mayda
Qora rangli terilar				
Katta	96	30,2±4,68	66,7±4,81	3,1±1,76
O'rta	139	31,6±3,94	66,2±4,01	2,2±1,24
Mayda	15	33,3±12,1	60,0±12,6	6,7±6,45
Ko'k rangli terilar				
Katta	27	14,8±6,83	81,5±7,47	3,7±3,63
O'rta	67	10,5±3,74	71,6±5,50	17,9±4,68
Mayda	13	-	61,5±13,4	38,5±13,4
Sur rangli terilar				
Katta	45	20,0±5,96	60,0±7,30	20,0±5,96
O'rta	167	17,4±2,93	71,2±3,50	11,4±2,45
Mavda	38	23,7±6,89	60,5±7,93	15,8±5,91

Jadval ma'lumotlari ko'rsatadiki, qora rangli gul o'lchami katta bo'lgan terilarda teri sathining katta bo'lishi 30,2 foizni tashkil qilgan. Baholangan terilarning asosiy qismi o'rta sathli bo'lib, 66,7 foizni, mayda sathli terilar esa 3,1 foizni tashkil qilgan.

Qora rangli terilarda gul o'lchami o'rta bo'lgan terilarda teri sathining katta bo'lishi 31,6 foizni, o'rta sathli terilar 66,2 foizni va mayda sathli terilar esa 2,2 foizni tashkil etishi kuzatildi. Shuningdek, gul o'lchami mayda bo'lgan terilarda teri sathining katta bo'lishi 33,3 foizni, o'rta 60,0 foizni va mayda sathli terilar esa 6,7 foizni tashkil etishi qayd etildi.

Ko'k rangli terilar bo'yicha olingan ma'lumotlarda qora rangli terilardan keskin farqlanish aniqlandi. Baholash natijalariga ko'ra gul o'lchami katta bo'lgan terilarda teri sathining katta bo'lishi 14,8 foizni, o'rta 81,5 foizni va mayda sathli terilar esa 3,7 foizni tashkil etishi kuzatildi. Gul o'lchami o'rta bo'lgan terilarda teri sathining katta bo'lishi 10,5 foizni, o'rta 71,6 foizni va mayda sathli terilar esa 17,9 foizni tashkil etishi aniqlandi. Gul o'lchami mayda bo'lgan terilarda teri sathining katta bo'lish holatlari qayd etilmagani, o'rta sathli terilar 61,5 foizni va mayda sathli terilar 38,5 foizni tashkil etishi kuzatildi.

Tadqiqotlar davomida sur rangli terilarda ham teri sath o'lchamlari tahlil qilindi. Baholash natijalari shuni ko'rsatadiki gul o'lchami katta bo'lgan terilarda katta sathlilik 20,0 foizni, o'rta sathlilik 60,0 foizni va mayda sathlilik 20,0 foizni tashkil etishi kuzatildi. Gul o'lchami o'rta bo'lgan terilarda teri sathining o'lchamlari mos ravishda 17,4; 71,2 va 11,4 foizni, gul o'lchami mayda

bo'lgan terilarda esa 23,17; 60,5 va 15,8 foizni tashkil etishi aniqlandi.

Umuman olganda, qorako'l terilarining sath o'lchamida o'zgarishlar yuzaga kelgan va olingan natijalar yangi qorako'l terilariga texnik talablar va xalqaro standart loyihasini ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning "Texnik jihatdan tartibga solish, standartlashtirish, sertifikatlashtirish va metrologiya milliy tizimini rivojlantirish masalalari to'g'risida" gi 74-son yig'ilish bayoni. Toshkent. 2020-yil 28-sentyabr
2. Oshlanmagan barra qorako'l terilar. Umumiy texnik talablar. O'zRST 641-95 standarti. Toshkent, 1995. 21 b.
3. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва. 1969. 256 с.
4. Xatamov A.X. Qorako'lchilikda teri sathining o'lchamini yaxshilashga yo'naltirilgan seleksiya natijalari. Chorvachilik va naslchilik ishi jurnali. Toshkent 2024. №1. 19-20 b.
5. Зокиров М.Д., Каримов К. Смушководение. Ташкент, Изд. «Мехнат» 1987. С. 54-68

UO'K 581.9: 574 (470.324)

O'ZBEKISTON FLORASI ADVENTIV TURLARINING INVAZIVLIK MAQOMI BO'YICHA TAHLILI

T.X.Maxkamov, dots., b.f.n., Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

I.A.Anvarbekov, talaba, Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

G.R.Yaxshibekova, talaba, Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada O'zbekiston florasida adventiv turlarining invazivlik maqomi bo'yicha olingan natijalar tahlili keltirilgan. O'zbekiston hududidagi adventiv osimlik turlarini invazivlik maqomini aniqlash orqali turning qay darajada xavfli ekanligi aniqlanadi. O'simliklarning uchrash darajasi, barqarorlik ko'rsatkichlari va ekologik-fitotsenotik xususiyatlari bo'yicha baxolangan invazivlik maqomi aniqlandi. Invazivlik maqomiga ko'ra o'simliklar past (3-5 ball), o'rtacha (6-10 ball) va yuqori (11-13 ball) ko'rsatkichlarni namoyon etishi mumkin. Tadqiqotlar natijasida O'zbekiston florasida 252 ta o'zga hudud floralari vakillari mavjudligi aniqlandi. O'zbekiston florasida invazivlik maqomiga ko'ra yuqori ko'rsatkich bilan baholangan, ya'ni 11-13 ball olgan o'simliklar 43 ta turni tashkil etdi.

Kalit so'zlar: Adventiv, invazivlik maqomi, uchrash darajasi, barqarorlik ko'rsatkichlari, ekologik-fitotsenotik xususiyatlari.

Аннотация. В данной статье представлен анализ полученных результатов по статусу инвазионности адвентивных видов флоры Узбекистана. Путем определения инвазионного статуса адвентивных видов растений на территории Узбекистана определяется, насколько опасен вид. Статус инвазионных видов определяется по уровню устойчивости, частоте встречаемости, эколого-фитоценотическим характеристикам. По статусу инвазионности растения могут иметь низкие (3-5 баллов), средние (6-10 баллов) и высокие (11-13 баллов) показатели. В результате исследований установлено, что во флоре Узбекистана насчитывается 252 представителя флоры других регионов. По статусу инвазионности во флоре Узбекистана 43 вида растений получили высокий показатель, т.е. 11-13 баллов.

Ключевые слова: Адвентив, инвазионный статус, уровень встречаемости, показатели устойчивости, эколого-фитоценотическая характеристика.

Abstract. This article presents an analysis of the results obtained on the invasiveness status of adventitious species of the flora of Uzbekistan. By determining the invasive status of adventive plant species on the territory of Uzbekistan, it is determined how dangerous the species is. The status of invasive species was determined by the level of resistance, frequency of occurrence, and ecological and phytocenotic characteristics. According to the invasiveness status, plants can have low (3-5 points), medium (6-10 points) and high (11-13 points) indicators. As a result of research, it was established that in the flora of Uzbekistan there are 252 representatives of the flora of other regions. According to the status of invasiveness in the flora of Uzbekistan, 43 plant species received a high index, i.e. 11-13 points.

Key words: Adventiv, invasiveness status, level of resistance, frequency of occurrence, ecological and phytocenotic characteristics.

Kirish. Hozirgi vaqtda o'zga hudud turlarining tabiiy tarqalmagan ekotizimlarga bostirib kirishi hal qiluvchi va tobora ortib borayotgan global muammodir. Biologik xilma-xillik to'g'risidagi konventsiya (CBD) va Xalqaro o'simliklarni himoya qilish konventsiyasi (IPPC), shuningdek, IUCN va FAO invaziv begona turlarni (IAS) butun dunyo bo'ylab biologik xilma-xillikni yo'qotishning (shu jumladan turlarning yo'q bo'lib ketishi), ekotizim funktsiyalari, inson salomatligi va iqtisodiyotiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi asosiy omillaridan biri deb qaramoqda.

Bioxilma-xillik darajasi va ekotizim holatini invaziv o'simliklar hisobiga qanday o'zgarayotganini tushunish, boshqarish yo'llarini ishlab chiqish har qachongidan ham muhimroq bo'lib bormoqda. Invaziv o'simliklarning o'zga mamlakatlarda ommaviy tarqalishi natijasida keltirgan zararini inobatga olsak, ushbu invaziv o'simlik turlarini aniqlash va tavsiflash, populyatsiyalarini kuzatish, ularning yangi yashash joylarida biologik xususiyatlarini o'rganish, tarqalish o'choqlarining raqamli xaritasini ularni keyingi tarqalish dinamikasini kuzatish uchun yaratish, ma'lumotlar bazasini tuzish, invaziv karantin turlarning tarqalishi va ta'sirini minimallashtirish bo'yicha chora-tadbirlarni ishlab chiqishning dolzarbligini ko'rsatadi.

Shuni yodda tutish kerakki, turlarni "tabiiylashgan" va "invaziv" deb belgilashda ehtiyotkorlik bilan yondashish talab etiladi [1]. Turni tabiiylashgan deb tasniflashning asosiy mezonini uning yovvoyi tabiatda ko'payishi va o'z-o'zini saqlab turuvchi populyatsiyalarni tashkil etishi [2, 3] va ushras darajasidir, shuning uchun uni qo'llash osonroq va ba'zi tadqiqotlar hatto bir xil turdagi tasodifiy va tabiiylashgan populyatsiyalarni farqlaydi [4]. Biroq, invaziv turni hisobga olish mezonlari bir tomondan ekologlar va boshqa tomondan tabiatni muhofaza qiluvchilar, menejerlar va siyosatchilar o'rtasida ham farq qiladi [5, 6]. Tarqalish tezligiga asoslangan invazivlikning ekologik mezonlari miqdoriy bo'lib, ko'proq davomiylikni ifodalaydi [7] va bu xususiyatni o'lchash juda qiyin [8]. Shuning uchun ikki mintaqada tarqagan turlarning turli tadqiqotchilar tomonidan turlicha tasniflanishi ehtimoli tabiiylashgan turlarga qaraganda invaziv turlar uchun kattaroqdir. Invaziv o'simlik turlari iqtisodiy, ekologik va atrof-muhitga zarar yetkazishi mumkin bo'lgan mahalliy bo'lmagan turlar bo'lib, o'z-o'zini saqlab qolish va populyatsiyani ko'paytirish qobiliyatiga ega.

Invaziv o'simliklar uchun eng ko'p ishlatiladigan atamalar begona, ekzotik, mahalliy bo'lmagan, introduksiya qilingan turlardir [9]. Ular inson tomonidan tabiiy yoki belgilangan yashash muhitiga maqsadli kiritilishi mumkin. Wang va boshqalarga [10] ko'ra, boshqa asosiy bosqinchilik yo'li tasodifan kirishdir. Begona o'simlik turlari agressiv ravishda o'zgarishlar vositachisi bo'lib, ko'plab ekotizimlar, iqtisodiyot va sog'liq uchun global tahdidga aylandi. Mahalliy bo'lmagan o'simlik turlarining aksariyati yuqori invaziv potentsialga ega va har xil sharoitlarda yaxshi moslashish qobiliyatiga ega, mahalliy o'simliklar esa bu mahalliy bo'lmagan turlar bilan raqobatlashishda qiyinchilikka duch keladi va pirovardida ular mahalliy turlarni siqib chiqaradi, natijada o'simliklar xilma-xilligi kamayadi.

Invaziv o'simliklar atrof-muhitga kuchli moslashish qobiliyatini namoyon etadi, bu o'simliklar yangi muhitga kelganda, ular yangi muhitda omon qolish uchun foydali bo'lgan morfologiyasini, genetik belgilarini va xatti-harakatlarini o'zgartiradilar. Biroq, barcha kirib kelgan o'simlik turlari invaziv emas, chunki ular invaziv turlardan farqli o'laroq yangi ekologik sharoitlarda o'z-o'zini saqlab qolish va populyatsiyani ko'paytirish potentsialga ega emas va atrof-muhit va sog'liq uchun zararli emas.

Invaziv holatni baholash adventiv o'simlik turlarining eng muhim xususiyatlaridan biri uning "introduksiya-tabiiylashish-bosqinchilik" deb ataladigan kontinuumdagi holatidir [11].

Tadqiqot ob'ekti va uslublari. Tadqiqot ob'ekti O'zbekiston florasi adventiv o'simliklari.

Turni barqarorlik darajasi Notov va Notov bo'yicha baholandi [12]. Uchrash holati Yu.I. Bulanyy [13] shkalasi bo'yicha baholandi. Turning ekologik-fitotsenotik xususiyatlarini baholash uchun E.V. Pismarkina va T.B. Silaeva [14] tomonidan taklif etilgan shkala qo'llanildi.

Adventiv o'simliklarni invaziv holatini umumiy baholash uchun ushbu ko'rsatkichlar bo'yicha baholagandan so'ng, ballar yig'indisidan ma'lum bir tur o'simlik uchun "invaziv holat" ni belgilash va eng "faol va barqaror" taksonlarga ega bo'lgan guruhni aniqlash uchun foydalanish mumkin.

Respublikamiz hududidagi adventiv osimlik turlarini invazivlik maqomini aniqlash orqali turning qay darajada xavfli ekanligi aniqlanadi. O'simliklarning uchrash darajasi, barqarorlik

ko'rsatkichlari va ekologik–fitotsenotik xususiyatlari bo'yicha baxolanib, uning invazivlik maqomi aniqlandi. Invazivlik maqomiga ko'ra o'simliklar past (3-5 ball), o'rtacha (6-10 ball) va yuqori (11-13 ball) ko'rsatkichlarni namoyon etishi mumkin.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Tadqiqotlar natijasida O'zbekiston florasida 252 ta o'zga hudud floralari vakillari mavjudligi aniqlandi. Ulardan invazivlik maqomiga ko'ra yuqori ko'rsatkich bilan baholangan o'simliklar quyidagi jadvalda keltirildi (1-jadval).

1-jadval

Invazivlik maqomiga ko'ra yuqori ball olgan o'simliklar ro'yhati

№	Turning nomi	Invazivlik maqomi/ball			
		Barqarorlik darajasi	Uchrash holati	Ekologik–fitotsenotik xususiyatlari	Umumiy to'plagan bali
1.	<i>Acalypha australis</i> L.	4	5	2	11
2.	<i>Acer negundo</i> L.	4	6	3	13
3.	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	4	6	2	12
4.	<i>Amaranthus albus</i> L.	4	5	2	11
5.	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	4	5	2	11
6.	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	4	6	2	12
7.	<i>Anthriscus caucalis</i> M. Bieb.	4	5	2	11
8.	<i>Artemisia annua</i> L.	4	6	2	12
9.	<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	4	5	3	12
10.	<i>Berberis japonica</i> (Thunb.) Spreng.	4	6	3	13
11.	<i>Bidens frondosa</i> L.	4	6	3	13
12.	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Hér. ex Vent.	4	6	2	12
13.	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	4	5	3	12
14.	<i>Cardamine hirsuta</i> L.	4	5	3	12
15.	<i>Carduus acanthoides</i> L.	4	5	3	12
16.	<i>Conium maculatum</i> L.	4	5	3	12
17.	<i>Cuscuta campestris</i> Yunck.	4	5	3	12
18.	<i>Cuscuta epilinum</i> Weihe	4	5	3	12
19.	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	4	5	2	11
20.	<i>Datura stramonium</i> L.	4	6	2	12
21.	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	4	5	5	11
22.	<i>Echinochloa oryzoides</i> (Ard.) Fritsch	4	6	2	12
23.	<i>Erigeron canadensis</i> L.	4	6	2	12
24.	<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz.	4	5	2	11
25.	<i>Euclidium syriacum</i> (L.) W.T.Aiton	4	5	3	12
26.	<i>Euphorbia davidii</i> Subils	4	5	2	11
27.	<i>Gypsophila vaccaria</i> (L.) Sm.	4	5	3	12
28.	<i>Oxalis corniculata</i> L.	4	5	2	11
29.	<i>Portulaca oleracea</i> L.	4	5	2	11
30.	<i>Ranunculus arvensis</i> L.	4	6	3	13
31.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	4	6	3	13
32.	<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser	4	5	3	12
33.	<i>Setaria italica</i> (L.) P.Beauv.	4	5	3	12
34.	<i>Setaria verticillata</i> (L.) P.Beauv.	4	5	3	12
35.	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	4	6	3	13
36.	<i>Sonchus arvensis</i> L.	4	5	2	11
37.	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	4	5	2	11
38.	<i>Strigosella africana</i> (L.) Botsch.	4	5	3	12
39.	<i>Tragopogon graminifolius</i> DC.	4			
40.	<i>Tribulus terrestris</i> L.	4	5	2	11
41.	<i>Xanthium orientale</i> L.	4	6	2	12
42.	<i>Xanthium spinosum</i> L.	4	6	2	12
43.	<i>Xanthium strumarium</i> L.	4	5	3	12

Yuqoridagi jadvaldan ko'rinib turibdiki, barcha turlar juda barqaror va ular faol tarqaladi, yuqori samarali generativ va/yoki vegetativ ko'payish xususiyatiga ega. Bu biologik ustunlik turlarni

yangi bostirib kirgan joylarni zudlik bilan egallashlariga imkoniyat berib, ularni agressiv begona turlar bo'lishini ta'minlamoqda. Uchrash holati, barqarorlik darajasi va ekologik–fitotsenotik xususiyatlariga ko'ra *Acer negundo* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Berberis japonica* (Thunb.) Spreng., *Silybum marianum* (L.) Gaertn., *Bidens frondosa* L., *Ranunculus arvensis* L. turlarining invazivlik maqomi eng yuqori ko'rsatgichni tashkil etdi.

Xulosa. Respublikamiz hududidagi adventiv osimlik turlarini invazivlik maqomini aniqlash orqali turning qay darajada xavfli ekanligi aniqlandi. O'simliklarning uchrash darajasi, barqarorlik ko'rsatkichlari va ekologik–fitotsenotik xususiyatlari bo'yicha baxolanib, uning invazivlik maqomi baholandi. O'zbekiston florasida invazivlik maqomiga ko'ra yuqori ko'rsatgich bilan baholangan, ya'ni 11-13 ball olgan o'simliklar 43 ta turni tashkil etdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Catford J. A., Baumgartner J. P., Vesk P. A., White M., Buckley Y. M. & McCarthy M. A. Disentangling the four demographic dimensions of species invasiveness. – J. Ecol., 2016. №104. –P. 1745–1758.
2. Richardson DM, Pyšek P, Rejmanek M, Barbour MG, Panetta FD, West CJ (2000) Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Divers Distrib* 6:93–107.
3. Blackburn T. M., Pyšek P., Bacher S., Carlton J. T., Duncan R. P., Jarošík V., Wilson J. R. U. & Richardson D. M. (2011): A proposed unified framework for biological invasions. – *Trends Ecol. Evol.* 26: 333–339.
4. Essl F., Dullinger S. & Kleinbauer I. (2009): Changes in the spatio-temporal patterns and habitat preferences of *Ambrosia artemisiifolia* during its invasion of Austria. – *Preslia* 81: 119–133.
5. CBD (2000) Alien species that threaten ecosystems, habitats or species. UNEP/CBD/COP/5/8. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Nairobi.
6. IUCN (2000): Guidelines for the prevention of biodiversity loss caused by alien invasive species. – IUCN, Gland.
7. Richardson D. M. & Pyšek P. (2006): Plant invasions: merging the concepts of species invasiveness and community invasibility. – *Progr. Phys. Geogr.* 30: 409–431.
8. Pyšek P., Hulme P. E. (2005): Spatio-temporal dynamics of plant invasions: linking pattern to process. – *Ecoscience* 12: 302–315.
9. Rai, P.K. and Singh, J.S., 2020. Invasive alien plant species: Their impact on environment, ecosystem services and human health. *Ecological indicators* 111, p.106020.
10. Wang, C., Zhu, M., Chen, X., Qu, Bo., 2011. Review on Allelopathy of Exotic Invasive Plants, *Procedia Engineering* 240 – 246.
11. Richardson D. M. & Pyšek P. (2012): Naturalization of introduced plants: ecological drivers of biogeographic patterns. – *New Phytol.* 196: 383–396.
12. Нотов А.А., Нотов В.А. Основные направления изучения генезиса адвентивного компонента флоры // Вестник Тверского государственного университета. Серия «Биология и экология». – 2009. – Т. 14. – С. 127–141.
13. Буланый Ю.И. Флора Саратовской области: Дисс. ... докт. биол. наук. М., 2010. – 500 с.
14. Письмаркина Е.В., Силаева Т.Б. Особенности натурализации чужеродных растений на северо-западе Приволжской возвышенности // Российский журнал биологических инвазий. – 2018. – Т. 11 (1). – С. 88-102.

UO'T. 631.52+812.772

SURXONDARYO JANUBIDA BINAFFSHA RANGLI RAYHON NAV NAMUNALARI TO'PLAMINI XO'JALIK MUHIM BELGILARI BO'YICHA O'RGANISH VA BAHOLASH
F.A.Nurmamatov, PhD, Termiz agrotexnologiyalar va innovatsion rivojlanish instituti, Termiz
Yu.K.Soataliyeva, talaba, Termiz agrotexnologiyalar va innovatsion rivojlanish instituti, Termiz
M.I.Oralova, talaba, Termiz agrotexnologiyalar va innovatsion rivojlanish instituti, Termiz
Sh.Sh.Qahramonova, talaba, Termiz agrotexnologiyalar va innovatsion rivojlanish instituti, Termiz

Annotatsiya. Maqolada 22 ta binafsha rangli rayhon nav namunalari hosildorligi bo'yicha baholash natijalari keltirilgan. Rayhon nav namunalari barg hosildorligi, ko'k massa (barg, poyanovdalar) va urug' hosildorligi bo'yicha baholangan. Eng istiqbolli nav namunalari boshlang'ich manba sifatida seleksiya ishlari uchun va tomorqalarda, sabzavotchilik xo'jaliklarida yetishtirish uchun tavsiya etilgan.

Kalit so'zlar. Rayhon, binafsha rang, barg hosildorligi, ko'k massa hosildorligi, urug' hosildorligi, istiqbolli navlari

Аннотация. В статье приведены результаты оценки 22 сортообразцов базилика с антоциановой окраской по урожайности листьев, зеленой массы и сухой массы. Наиболее

перспективные образцы предложены для использования в селекционной работе в качестве исходного материала, а также для выращивания на приусадебных участках и овощеводческих хозяйствах.

Ключевые слова: базилик, антоциановая окраска, урожайность листьев, урожайность зеленой и сухой массы, перспективные сорта.

Abstract. The article presents the results of the assessment of 22 varieties of basil with anthocyanin color according to the yield of leaves, green mass and dry mass. The most promising specimens are proposed for use in breeding work as a source material, as well as for cultivation in household plots and vegetable farms.

Key words. basil, anthocyanin color, leaf yield, green and dry mass yield, promising varieties.

Kirish. Hozirgi kunda sabzavot ekinlarining mavjud assortimentini yangi navlarni yaratish, yangi va kam tarqalgan ekinlarni introduksiya qilish orqali ko'paytirishga erishish mumkin. Keyingi yillarda xorijiy mamlakatlarda, shuningdek, respublikamizda qimmatli sabzavot ekinlaridan biri rayhon o'simligini sabzavotchilik xo'jaliklarida, aholi tomorqalarida, xiyobonlarda, qolaversa ko'p qavatli uylarning balkonlarida yetishtirish odatga aylanmoqda. Rayhon manzaraliligi, dorivorligi va tarkibining inson uchun kerakli vitaminlar, mineral moddalarga boyligi bilan ham diqqatga sazovordir. Mahalliy bozorlarda va eksport uchun yangiligida yoki quritilgan holda iste'mol qilishga to'liq javob beradigan rayhonning yangi navlarini yaratish bugungi kunning eng dolzarb vazifalaridan biridir.

Rayhon oziq – ovqat sanoatida (go'shtni qayta ishlash, konserva ishlab chiqarish va salqin ichimliklar tayyorlashda) ziravor, xalq tabobati, meditsina, farmasevtika, parfyumeriyada xom – ashyo sifatida foydalanilsa, ko'kalamzorlashtirishda manzarali o'simlik ko'rinishida qo'llaniladi.

Rayhon nafaqat manzaraliligi, balki dorivorligi va tarkibining inson uchun kerakli vitaminlar, mineral moddalarga boyligi bilan ham diqqatga sazovordir. Mamlakatimizning turli mintaqalarida rayhonning juda ko'plab mahalliy navlari ekib yetishtiriladi, iste'mol qilinadi.

Shundan kelib chiqib SPE va KITI Surxondaryo ilmiy tajriba stansiyasida 2020-2023 yillar davomida rayhonning turli mintaqalardan keltirilgan 22 ta nav namunalarini xo'jalik muhim belgilari bo'yicha, jumladan urug' mahsuldorligi bo'yicha o'rganish va seleksiya ishlari uchun boshlang'ich manba yaratishni o'z oldimizga maqsad qilib qo'ydik. Ushbu maqolada binafsha va yashil bargli rayhon nav namunalarining urug' hosildorligi bo'yicha ma'lumotlar keltirildi.

Tadqiqotlar uslubi. Tajribalar Belarus davlat qishloq xo'jaligi akademiyasi ilmiy xodimlari T.V.Sachivko, V.N.Bosak va boshqalar (4) tomonidan ishlab chiqilgan "Osobennosti agrotehniki i seleksii bazilika (*Ocimum L.*)" deb nomlangan uslubiy qo'llanma asosida (BGSXA:Gorki -2015) olib borildi.

Urug'lar 28 fevral plyonka ostiga ko'chat yetishtirish uchun chirindi (50%), dala tuprog'i (40%) va qipiq va maydalangan somon (10%) dan tarkib topgan aralashma tayyorlandi. Bu aralashmani 8×8, 10×10 sm o'lchamdagi kassetalarga solindi va sug'orilib tuvakchalarning har biriga 2-3 ta donadan urug'lar 0,2 – 0,3 sm chuqurlikda ekildi. Aksariyat navlarning dastlabki unib chiqishi 7 kunda, yoppasiga unib chiqishi 12 kunda amalga oshdi.

Tadqiqot natijalari. Rayhon nav namunalari ko'k massa hosildorligi aniqlanayotganda barg hosildorligi va poya-novda massasi alohida-alohida aniqlanadi hamda urug' hosildorligi ham muhim ko'rsatkichlardan biri bo'lib, O'zbekistonning quruq subtropik sharoiti rayhon urug'chiligi uchun juda qulay bo'lib, issiq davrning davomiyligi bu yerda yuqori va sifatli urug' tayyorlash imkonini beradi.

Poya va novdalar massasi kam bo'lgan nav namunalari istiqbolli bo'lib hisoblanadi. Chunki oziq-ovqat maqsadida asosan rayhonning barglari iste'mol qilinadi (1, 2). O'rganilgan binafsha bargli rayhon navlari

Ko'k massa hosildorligi bo'yicha ham binafsha bargli rayhon nav namunalaridan faqatgina Qoraqosh, Fioletovy blesk, Purpurny korol №1, Purpurny korol №4, Fioletovy gigant, Pyat aromatov smes, Bakinskiy dvorik navlarida barglar hosildorligi 1,9-3,3 kg/m² ni tashkil yetdi va bu standart navga nisbatan 31,0-37,9 % ko'p demakdir, 3-jadval. Nazora Rozi naviga yaqin hosildorlik Fioletovy

blesk va u 1,8 kg/m² ni tashkil yetdi yoki standartga nisbatan 96,5 % ni tashkil yetdi. Boshqa o'rganilgan nav namunalarida barg hosildorligi standartga nisbatan past bo'ldi va 1,4 (Ovoshnoy Fioletovy №1) – 1,7 (Bazilik fioletovyy №1) kg/m² ni tashkil yetdi.

1-jadval

Binafsha rangli rayhon nav namunalarining ko'k massa hosildorligi (kg/m²), 2019-2023 yy.

T/r	Nav namunalari	Barg hosil – dorligi, kg/m ²	Poya va novdalar massasi, kg/m ²	Ko'k massa hosildor-ligi, kg/m ²	Nazoratga nisbatan, %
1	Rozi (nazorat)	1,8	1,4	3,2	100
2	Qora rayhon	1,5	0,7	2,2	68,7
3	Fioletovy blesk	1,9	1,4	3,3	103,1
4	Fioletovy krupnolistny	2,5	1,6	4,1	128,1
5	Yerevanskiy	1,3	0,9	2,2	68,7
6	Ovoshnoy Fioletovy №1	1,5	0,9	2,4	75,0
7	Fioletovy №2	1,4	0,8	2,2	68,7
8	Filosof №1	1,5	0,9	2,4	75,0
9	Purpurny korol №1	2,3	1,6	3,9	121,8
10	Purpurny korol №2	1,8	1,1	2,9	90,6
11	Purpurny korol №3	1,7	1,1	2,8	87,5
12	Purpurny korol №4	2,3	1,8	4,1	128,1
13	Qoraqosh	1,8	1,7	3,5	109,3
14	Vostorg	2,4	1,9	4,3	134,3
15	Fioletovy gigant	3,3	2,1	5,4	168,7
16	Jon rayhon	1,8	0,8	2,6	81,2
17	Sada rayhon №2	1,1	0,6	1,7	53,1
18	Vz 001	1,8	1,1	2,9	90,6
19	Gulchaman	1,3	0,8	2,1	65,6
20	Bazilik fioletovy №1	1,7	0,9	2,6	81,2
21	Pyat aromatov (smes)	3,3	1,9	5,2	162,5
22	Bakinskiy dvorik	2,3	1,2	3,5	109,3
	$\sum X$	42,3	27,2	69,5	
	$\bar{X}$	1,9	1,2	3,1	

Umuman olganda poya-novdalar massasi ko'k massaning 37,7-46,2% ni tashkil yetdi. Eng yuqori poya va novdalar massasi sitrusovyy fresh, Pyat aromatov smes, Fioletovy gigant, Purpurny korol №4, Jon rayhon nav namunalarida kuzatildi va ko'k massa 64,0-75,0 % ni tashkil yetdi. Bunday navlar seleksiya ishlarida istiqbolli boshlang'ich manba bo'la olmaydi. Barg hosildorligi eng yuqori bo'lgan Purpurny korol №1, Vostorg navlarida poya va novda massasi barg hosiliga nisbatan 60,5-62,5% ni tashkil yetdi.

Ko'k massa hosildorligi bo'yicha ham eng yuqori ko'rsatgich Fioletovyy gigant, Qoraqosh, Fioletovy blesk, Purpurny korol №1, Purpurny korol №4, Pyat aromatov smes, Bakinskiy dvorik navlarida kuzatildi va u 5,4-3,5 kg/m² ni tashkil yetdi. Bu standart navga nisbatan 39,7-48,2% ga yuqori demakdir.

Rayhon o'simligining urug' aprelning birinchi o'n kunligida ekilgan ko'chatlar sentabr oyining ikkinchi o'n kunligida yig'ib olindi. Urug'lar o'simliklardan ajratib olinib, tozalandi, konditsiyaga yetkazildi Binafsha rangli rayhon nav namunalaridan faqatgina to'rttasida urug' hosildorligi qiyosiy Rozi navidan biroz yuqori bo'ldi. Bular Fioletovy krupnolistny, Purpurny korol №1, Fioletovy gigant, Pyat aromatov smes namunalari bo'lib, ularning urug' mahsuldorligi 17-19 g/o'simlikni va hosildorligi 944,4-1055,6 kg/ga ni tashkil etdi. Bu qiyosiy navga nisbatan 6,2-18,8% ko'p demakdir (jadval).

Binafsha rangli rayhon nav namunalarida urug' hosildorligi turlicha bo'lib, bu o'simlik balandligi, novdalar soni va umuman o'simlikning morfobiologik xususiyatlariga bog'liq ekanligi kuzatildi. Shunga muvofiq ravishda binafsha rangli rayhon nav namunalarida urug' hosildorligi 339,9 kg/ga dan 1085,0 kg/ga cha bo'ldi.

Eng kam urug' hosildorligi Gulchaman namunada kuzatildi va ushbu namunada bitta o'simlikning urug' mahsuldorligi 7 g ni, bir gekardan olingan hosildorlik 399,9 kg ni tashkil etdi. Bu qiyosiy navga nisbatan 43,8% ni tashkil etdi.

**Binafsha rangli rayhon nav namunalarining urug' hosildorligi,
(2019-2023 yy.)**

№	Nav namunalari	Urug' hosildorligi, g/m ²	Nazoratga nisbatan, % da	Bitta o'simlikning urug' mahsuldorligi, g/o'simlik	1000 ta urug' vazni, g	Urug' hosildorligi, kg/ga	Nazoratga nisbatan, % da
1	Rozi (nazorat)	96	100	16	1,35	914,2	100
2	Qora rayhon	88	91,6	14	1,37	799,9	87,5
3	Fioletovy blesk	96	100	16	1,34	914,2	100
4	Fioletovy krupnolistny	98	102	17	1,72	971,4	106,2
5	Yerevanskiy	87	90,6	15	1,35	857,1	93,7
6	Ovoshnoy Fioletovy №1	78	81,2	13	1,85	742,8	81,2
7	Fioletovy №2	58	60,4	10	1,32	571,4	62,5
8	Filosof №1	78	81,2	13	1,70	742,8	81,2
9	Purpurny korol №1	101	105,2	18	1,85	1028,5	112,5
10	Purpurny korol №2	90	93,7	16	1,60	914,2	100
11	Purpurny korol №3	77	80,2	13	1,44	742,8	81,2
12	Purpurny korol №4	86	89,5	15	1,46	857,1	93,7
13	L-13/2018	66	68,7	11	1,08	628,5	68,8
14	Vostorg	72	75	12	1,22	685,7	75,0
15	Fioletovy gigant	102	106,2	17	1,65	971,4	106,2
16	Jon rayhon	94	97,9	16	1,17	914,2	100
17	Sada rayhon №2	64	66,6	11	0,87	628,5	68,8
18	Vz 003	74	77	13	1,64	742,8	81,2
19	Gulchaman	39	40,6	7	0,94	399,9	43,8
20	Bazilik fioletovy №1	89	92,7	15	1,18	857,1	93,7
21	Pyat aromatov smes	110	114,5	19	1,75	1085,6	118,7
22	Bakinskiy dvorik	88	91,6	15	1,25	857,1	93,7
	Σ X	1852		315	31,1	17 827,2	
	x	84		14	1,41	810,3	

Xulosalar:

1. Shunday qilib ilk marotaba O'zbekiston janubida ekologik–geografik kelib chiqishi turli xil bo'lgan 22 ta binafsha rangli rayhon nav namunalari morfologik xususiyatlarini o'rganish natijasida, respublikamizda rayhonning seleksiyasi uchun istiqbolli asosiy xo'jalik belgilari yuqori bo'lgan 7 ta nav namunalari tanlab olindi.

2. Shulardan Fioletovy gigant, Qoraqosh, Fioletovy blesk, Purpurny korol №1, Purpurny korol №4, Pyat aromatov smes, Bakinskiy dvorik nav namunalari seleksiya ishlari uchun boshlang'ich manba sifatida va sabzavotchilik xo'jaliklarida, shaxsiy tomorqalarda yetishtirishga tavsiya etiladi.

3. Binafsha rangli nav namunalari eng yuqori urug' hosildorligi Rozi (96,0 g/m²), Fioletovy blesk (96,0 g/m²), Fioletovy krupnolistny (98,0 g/m²), Purpurny korol №1 (101,0 g/m²), Fioletovy gigant (102,0 g/m²), Pyat aromatov smes (110,0 g/m²) kabilarda kuzatilgan va ularning urug' hosildorligi har gektaridan 914,2-1085,6 kg ni tashkil etgan.

4. Rayhon nav namunalari urug' hosildorligi bo'yicha bir-biridan keskin farq qiladi va bu o'simliklarning morfobiologik xususiyatlariga juda bog'liq hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Луцкий Т.Е. Пряно-ароматические растения. Минск: Интерпрессервис, 2002. – 80 с.
2. Мустяцэ Г.И. Возделывание ароматических растений/ Г.И.Мустяцэ. – Кишинев:Штиинца, 1988. – 200 с.
3. Пастушенков Л.В., Пастушенков А.Л., Пастушенков В.Л. Лекарственные растения: использование в народной медицине и быту. Л.: Лениздат, 1990. – 384 с.
4. Сачивко Т.В, Босак В.Н, Коваленко Н.А, Супиченко Г.Н. Особенности агротехники и селекции базилика *Ocimum basilicum* L.: рекомендации. Горьки: БГСА-2015 28 с;

5. Фогель И.В. Некоторые особенности накопления эфирного масла у базилика огородного (*Ocimum basilicum* L.)/Науч.-тех. бюл. ВИР,1995. – Вып. 234. – С. 78-80.

6. O'zbekiston Respublikasi xududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jaligi ekinlari davlat reestri. Tashkent, 2021.-38 b.

UO'K:633.88.

SALOMALAYKUM (CYPERUS ROTUNDUS L) NING DORIVORLIK XUSUSIYATLARI VA TIBBIYOTDAGI AHAMIYATI

**A.A. Nurniyozov, dotsent, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va
biotexnologiyalar universiteti, Samarqand**

**Z. Sh.Shodiyeva, assistant, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va
biotexnologiyalar universiteti, Samarqand**

**I.S.Saydullayeva, assistant, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va
biotexnologiyalar universiteti, Samarqand**

Annotatsiya. *Salomalaykum Cyperus rotundus L. qadim zamonlardan beri beri ildizpoyalari va ildizmevalari uzoq vaqt Xitoy, Hindiston, Eron va Yaponiya kabi bir qator mamlakatlarda ichak va oshqozon kasalliklarini davolash uchun o'simlik vositasi sifatida ishlatilgan.*[3] *Cyperus rotundus L. butun dunyo bo'ylab an'anaviy tibbiyot tizimlarida asab kasalliklari, oshqozon-ichak tizimi kasalliklari va yallig'lanish kabi ko'plab kasalliklarni davolash va oldini olishda keng qo'llaniladi.*[2]

Kalit so'zlar. *Etno-farmakologik, pirez, uch qirrali yong'oqcha, antidiyareal, antikonvulsant, asab tonikasi.*

Аннотация. *Salomalaykum Cyperus rotundus L. с древних времен корневища и клубни издавна использовались в качестве лечебных трав в ряде стран, таких как Китай, Индия, Иран и Япония, для лечения кишечных и желудочных заболеваний.*[3] *Cyperus rotundus L. он широко используется в системах традиционной медицины во всем мире для лечения и профилактики многих заболеваний, таких как неврологические расстройства, заболевания желудочно-кишечного тракта и воспаления.*[2]

Ключевые слова. *Этно-фармакологический,pirez, трехгранный мускатный орех, противодиарейное, противосудорожное, нервное тонизирующее средство.*

Abstract. *Salomaleikum Cyperus rotundus L. since ancient times, rhizomes and tubers have long been used as medicinal herbs in a number of countries, such as China, India, Iran and Japan, for the treatment of intestinal and gastric diseases. [3] Cyperus rotundus L. It is widely used in traditional medicine systems around the world for the treatment and prevention of many diseases such as neurological disorders, diseases of the gastrointestinal tract and inflammation.*[2]

Keywords. *Ethnopharmacological, pires, three-sided nutmeg, antidiarrheal, anticonvulsant, nerve tonic.*

Kirish. *Salomaleykum-Cyperus rotundus L. ning vatani Afrika, Janubiy Osiyo va Janubiy va Markaziy Evropa bundan tashqari, u dunyoning ko'plab tropik va subtropik mintaqalarida o'sadi. [3]. Cyperaceae-Hiloldoshlar oilasiga mansub ildizpoyali ko'p yillik begona o't hisoblanadi, Cyperus rotundus L. ning balandligi 40 sm gacha yetadi. [2,3] Uning qabul qilingan nomi Cyperus rotundus L. bo'lib, u odatda ko'plab mahalliy nomlari va sinonimlari bilan tan olingan.*

Mavzuning dolzarbligi. *O'rta Osiyoda shu jumladan O'zbekistonda Salomalaykum Cyperus rotundus L.ning poyasi uzun, ingichka, uch qirrali, yalang'och, bo'yi 15-50 sm. Barglari yassi, yashil, eni 5 mm gacha bo'ladi. Salomaleykumning gullari soyabonsimon, to'pgulga yig'ilgan. Mevasi uch qirrali yong'oqcha bo'lib 1,5—1,8 mm tashkil etadi. Ildizpoyalaridan ko'plab tuganakli novdalar o'sib chiqadi.*



1-rasm

O'simlik urug'laridan va ingichka ildizpoyalaridan ko'payadi. Yosh o'simlikning poyasi asosida birlamchi ildizpoya rivojlanadi, hamda ildizpoya uchida esa tuganak hosil bo'ladi va undan yangi ildizpoyalar yon atrofga yoyilib ketadi shundan so'ng ularda tuganaklar hosil bo'ladi. Hamda ushbu yangi tuganaklardan yangi novdalar o'sib chiqib rivojlanadi. Har bir unib chiqqan o'simlik tuproq sharoitiga qarab yon, qo'shimcha ildizpoyalar hosil qiladi va ulardan ham yer ustiga yangi poyalar o'sib chiqadi.

Cyperus rotundus L. (Cyperaceae), tik, yaltiroq, o'tga o'xshash, tolali ildizli va o'tli o'simlik, ingichka, o'rmalovchi hamda rizomlari bilan Xitoy, Hindiston va Janubiy Afrika, Koreya, Yaponiya hamda Misr, Eron kabi mo'tadil, tropik va tropik mintaqalarda keng tarqalgan o'simlik hisoblanadi. [4] *Cyperus rotundus* L. Xitoy farmakopeyasining (ChP) 2020 yilgi nashriga ko'ra rasman "Xiangfu" (*Cyperus rhizoma*, CyRh) deb nomlanadi va dastlab "Mingyi Bielu" da qayd etilgan, an'anaviy Xitoy tibbiyotida keng qo'llaniladigan ginekologik o't sifatida tan olinadi va tez-tez epigastral og'riqlar, ko'krak og'rig'i, hamda tartibsiz hayz ko'rish, dismenoreya va amenoreyani davolash uchun tavsiya etiladigan o'simlik hisoblanadi. (Xitoyning Xitoy farmakopeya qo'mitasi, 2020 yil nashri). Hindistonda Ayurveda, *Cyperus rotundus*, shuningdek, "Motha" va "Mutha" sifatida ham tanilgan o'simlik hisoblanadi, diareya, dizenteriya, diabet, artrit va moxov, bronxit, amenore, dismenoreya, isitma hamda qon kasalliklarini davolash uchun ishlatiladi.[5] G'arbiy Osiyoda Salomaleykum (*Cyperus rotundus*) xalq tabobatida moxov, isitma, chanqoqlik va qon kasalliklarini davolash uchun qo'llaniladigan ajoyib o'simlik hisoblanadi. Misrda *Cyperus rotundus* an'anaviy tibbiyotda diuretik, sedativ va karminativ hamda stimulyator sifatida, buyrak kolikasi va oshqozon og'rig'ini davolash uchun ishlatiladi. [6] Yuqoridagilardan tashqari, *Cyperus rotundus* parfumeriya va chivinlarga qarshi vositalarning asosiy xom ashyosi hisoblanadi[2]



2-rasm

Cyperus rotundus L. etno-farmakologik ahamiyatga ega bo'lib an'anaviy ravishda diareya, diabet hamda pirez, yallig'lanish, bezgak, oshqozon va ichak kasalliklari kabi turli xil klinik sharoitlarni davolash uchun ishlatiladigan dorivor o'simlik hisoblanadi. Hozirgi vaqtda

salomaleykum dunyoning turli tropik va subtropik mintaqalarida yovvoyi holda o'sadigan eng keng tarqalgan, muammoli va iqtisodiy zarar keltiruvchi agrotexnik begona o'tlardan biri hisoblanadi.[1]



3-rasm

Mavzuni o'rganilganlik darajasi. *Cyperus rotundus* L. qadim zamonlardan beri ildizpoyalari hamda ildiz mevalari uzoq vaqt Xitoy, Hindiston, Eron va Yaponiya kabi bir qator mamlakatlarda ichak va oshqozon kasalliklarini davolash uchun samarali dorivor o'simlik sifatida foydalanib kelmoqda. [3] *Cyperus rotundus* L. antidiyareal, antioksidant va yallig'lanishga qarshi, antimutagen, antiperiodik, antikonvulsant, antisaturativ, antipiretik, antifungal, antidiyabetik, antimalarial hamda antilipidemik, antibakterial, antiviral, o'smaga qarshi, kardioprotektiv va yaralarni davolovchi xususiyatlarni o'z ichiga oladi. [7] Shuningdek, u appetizer sifatida qabul qilinadi; diuretik; hazm qiluvchi; asab tonikasi; amenore va bronxit, qon kasalliklari, moxov, spazmlar, diareya, dizenteriya, oshqozon buzilishi hamda hayz davrining buzilishi va yallig'lanish kasalliklarini davolash uchun tashnalikni yengillashtiradigan, laktodepurant va Ayurveda yoki selektiv dori sifatida foydalaniladi.[8] *Cyperus rotundus* L. butun dunyo bo'ylab an'anaviy tibbiyot tizimlarida asab, oshqozon-ichak tizimi kasalliklari hamda yallig'lanish kabi ko'plab kasalliklarni davolash va oldini olishda keng qo'llanilgan. An'anaviy Xitoy tibbiyotida uning tugunaklari tez-tez jigar kasalligida, oshqozon og'rig'ida, ko'krak sezuvchanligida, dismenoreal va hayz davrining buzilishini oldini olish uchun ishlatiladi. *Cyperus rotundus* L. tarkibida 552 ta birikma aniqlangan bo'lib, shulardan monoterpenoidlar, sesquiterpenoidlar hamda flavonoidlar, fenilpropanoidlar, fenoliklar, fenolik glikozidlar, triterpenoidlar, steroidlar, diterpenoidlar, xinonoidlar, alkaloidlar hamda saxaridlarni aytib o'tish joiz hisoblanadi. Ularning ovqat hazm qilish tizimiga hamda asab tizimiga, ginekologik kasalliklarga va antioksidant, yallig'lanishga qarshi, saratonga qarshi, hasharotlarga qarshi vosita shuningdek mikroblarga qarshi faolligi va boshqalarga farmakologik ta'siri o'rganilgan.[2]

Cyperus rotundus L., tik, yaltiroq, o'tga o'xshash, tolali ildizli va o'tli o'simlik, ingichka, po'stloq o'rmalovchi hamda tugunaklari bilan Xitoy, Hindiston va Janubiy Afrika, Koreya, Yaponiya, Misr hamda Eron va boshqalar kabi mo'tadil, tropik va tropik mintaqalarda keng tarqalgan. O'simlik hisoblanadi.[4]

Cyperus rotundus L. ildizpoyali kukunidan yaraga qarshi faoliyatini tajribada o'rganilgan. Tajriba ikki xil hayvonlarda o'tkazilgan. Oshqozon yarasi Gvineya cho'chqalarida gistamin (50 mg asosli i.p.) va albinos kalamushlari oshqozon yarasini rivojlantirish uchun aspirin (500 mg/kg og'iz orqali) bilan yuborilgan. *Cyperus rotundus* L.ning ildizpoyali kukuni gistamindan 45 daqiqa oldin va aspirin yuborishdan 1 soat oldin og'iz orqali berilgan. Ikkala holatda ham, *Cyperus rotundus* L. yara indeksida sezilarli pasayish kuzatildi va mos ravishda ranitidin bilan taqqoslandi. *Cyperus rotundus* L.ning yaraga qarshi faolligi uning muhim antioksidant faolligi bilan bog'liqligi o'rganildi.[9]

Xulosa. Xulosa qilib shuni aytish mmkinki, *Cyperus rotundus* L. antidiyareal, antioksidant va yallig'lanishga qarshi, antimutagen, antiperiodik, antikonvulsant, antisaturativ, antipiretik, antifungal, antidiyabetik, antimalarial hamda antilipidemik, antibakterial, antiviral, o'smaga qarshi, kardioprotektiv va yaralarni davolovchi va boshqa foydali elementlar bo'lganligi sababli diuretik, hazm qiluvchi; asab tonikasi; amenore va bronxit, qon kasalliklari, moxov, spazmlar, diareya, dizenteriya, oshqozon buzilishi hamda hayz davrining buzilishi va yallig'lanish kasalliklarini

davolash uchun tashnalikni yengillashtiradigan, laktodepurant va Ayurveda yoki selektiv dori sifatida foydalaniladi. Shu sababli *Cyperus rotundus* L. ni plantatsiyalarini tashkil qilish va o'simlikning dorivor xususiyatlaridan unumli foydalanish mamlakatimiz farmatsevtika sanoatining rivojlanishida muhim omil hisoblanadi.[10.11]

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Pirzada AM, Ali HH, Naeem M, Latif M, Bukhari AH, Tanveer A. *Cyperus rotundus* L.: Traditional uses, phytochemistry, and pharmacological activities. *J Ethnopharmacol.* 2015 Nov 4; 174:540-60. doi: 10.1016/j.jep.2015.08.012. Epub 2015 Aug 20. PMID: 26297840.
2. Xue BX, He RS, Lai JX, Mireku-Gyimah NA, Zhang LH, Wu HH. Phytochemistry, data mining, pharmacology, toxicology and the analytical methods of *Cyperus rotundus* L. (Cyperaceae): a comprehensive review. *Phytochem Rev.* 2023 May 15:1-46. doi: 10.1007/s11101-023-09870-3. Epub ahead of print. PMID: 37359712; PMCID: PMC10183317.
3. Srivastava RK, Singh A, Shukla SV. Chemical investigation and pharmaceutical action of *Cyperus rotundus*-a review. *J Biol Act Prod Nat.* 2013;3:166–172. [Google Scholar]
4. Chang KS, Shin EH, Park C, Ahn YJ. Contact and fumigant toxicity of *Cyperus rotundus* steam distillate constituents and related compounds to insecticide-susceptible and -resistant *Blattella germanica*. *J Med Entomol.* 2012;49:631–639. doi: 10.1603/ME11060. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
5. Babiaka SB, Moumbock AFA, Günther S, Ntie-Kang F. Natural products in *Cyperus rotundus* L. (Cyperaceae): an update of the chemistry and pharmacological activities. *RSC Adv.* 2021;11:15060 15077. doi: 10.1039/D1RA00478F. [CrossRef] [Google Scholar]
6. Samra RM, Soliman AF, Zaki AA, El-Gendy AN, Hassan MA, Zaghloul AM. Chemical composition, antiviral and cytotoxic activities of essential oil from *Cyperus rotundus* growing in Egypt: evidence from chemometrics analysis. *J Essent Oil Bear Plants.* 2020;23:648–659. doi: 10.1080/0972060X.2020.1823892. [CrossRef] [Google Scholar]
7. S. Kilani-Jaziri et al. Relationship correlation of antioxidant and antiproliferative capacity of *Cyperus rotundus* products towards K562 erythroleukemia cells. *Chemico-biol. Interact.* (2009)
8. Ahmad M, Mahayrookh M, Rehman AB, Jahan N. Analgesic, antimicrobial and cytotoxic effect of *Cyperus rotundus* ethanol extract. *Pak J Pharmacol.* 2012;29:7–13. [Google Scholar]
9. Muhammad A, Nagarajaiah BH, Kudagi BL (2012) *Cyperus rotundus*ning yaraga qarshi faolligini eksperimental baholash. *Osiyo J Biochem Pharm Res* 2: 261-268
10. Shavkatovna, A. S. Z. (2023). The effect of the medicinal plant ferula sumbol on the animal organism.
11. Shavkatovna, S. Z., & Saydullayeva, S. I. (2023). Havolaki Yersovuni (Leontice Incerta Pall) Ning Urug 'Ko 'Rsatkichlari. *Journal of Integrity in Ecosystems and Environment*, 1(2), 5-7.

UO'K: 632.937.3

KARTOSHKKA AGROBIOSENOZIDA KUZGI TUNLAM VA SIMQURTGA QARSHI STEINERNEMA FELTIAE NING BIOLOGIK SAMARADORLIGI: SURXONDARYO VILOYATIDAGI TAJRIBALAR

N.S.Qurbonova, kat.i.x., O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada Surxondaryo viloyatidagi kartoshka agrobiosenozida kuzgi tunlam (*Agrotis segetum*) va simqurt (*Agriotes* spp.) zararkunandalariga qarshi entomopatogen nematoda *Steinernema feltiae* ning biologik samaradorligi baholandi. Tajribalar 2021-2023 - yillarda Sho'rchi va Qumqo'rg'on tumanlaridagi turli fermer xo'jaliklarida olib borildi. Har gektariga 100 million yuqumli lichinkalar konsentratsiyasi qo'llanildi. Natijalar *Steinernema feltiae* ning zararkunandalar zichligini sezilarli darajada kamaytirganini ko'rsatdi, bu nematodalarning integratsiyalashgan zararkunandalar boshqaruvi dasturlarida biologik nazorat agenti sifatida foydalanish imkoniyatlarini tasdiqladi. Ushbu olingan natijalar qishloq xo'jaligida kimyoviy pestitsidlar iste'molini kamaytirish va barqaror usullarni qo'llashga undaydi.

Kalit so'zlar: entomopatogen nematodalar, *Steinernema feltiae*, biologik nazorat, kuzgi tunlam, simqurt, kartoshka agrobiosenoz, Surxondaryo viloyati, zararkunandalar boshqaruvi.

Аннотация. В данной статье оценивается биологическая эффективность энтомопатогенного нематода *Steinernema feltiae* против вредителей осенней совки (*Agrotis segetum*) и проволочника (*Agriotes* spp.) в агробиоценозе картофеля в Сурхандарьинской области. Эксперименты проводились в 2021-2023 годах на различных фермерских хозяйствах Шурчинского и Кумкурганского районов. Применялся концентрат в 100 миллионов инфективных личинок на гектар. Результаты показали, что *Steinernema feltiae* значительно снижает плотность вредителей, что подтверждает возможность использования этих нематод в программах интегрированной борьбы с вредителями в качестве биологического

агента. Эти выводы способствуют снижению использования химических пестицидов и применению устойчивых методов в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: энтомопатогенные нематоды, *Steinernema feltiae*, биологический контроль, осенняя совка, проволочник, агробиоценоз картофеля, Сурхандарьинская область, управление вредителями.

Abstract. This article evaluates the biological efficacy of the entomopathogenic nematode *Steinernema feltiae* against autumn cutworm (*Agrotis segetum*) and wireworm (*Agriotes* spp.) pests in the potato agroecosystem of Surxondaryo region. Experiments were conducted from 2021 to 2023 in various farms in the Sho'rchi and Qumqo'rg'on districts. A concentration of 100 million infective juveniles per hectare was applied. The results demonstrated that *Steinernema feltiae* significantly reduced pest density, confirming the potential of using these nematodes as a biological control agent in integrated pest management programs. These findings contribute to reducing the use of chemical pesticides and promoting sustainable practices in agriculture.

Keywords: entomopathogenic nematodes, *Steinernema feltiae*, biological control, cutworm, wireworm, potato agroecosystem, Surxondaryo region, pest management.

Kirish. Barqaror qishloq xo'jaligi zararkunandalarga qarshi kurashning ekologik xavfsiz usullarini qo'llashni talab etadi. Kimyoviy pestitsidlar tabiatga zarar yetkazishi, foydali organizmlarga salbiy ta'sir ko'rsatishi va inson salomatligiga xavf tug'dirishi mumkin. Shu sababli, zararkunandalarni nazorat qilishda biologik usullar, xususan, entomopatogen nematodalar dan foydalanish katta ahamiyat kasb etmoqda. Entomopatogen nematodalar tabiiy dushmanlar bo'lib, ular turli xil zararkunandalarga qarshi samarali kurashadi.

Steinernema feltiae turidagi entomopatogen nematodalar ko'plab zararkunandalarga, jumladan, kuzgi tunlam (*Agrotis segetum*) va simqurt (*Agriotes* spp.) ga qarshi biologik nazorat agenti sifatida istiqbolli hisoblanadi. Bu nematodalar zararkunandalarni tezda nobud qiladi va ularning populyatsiyasini sezilarli darajada kamaytiradi. Ushbu tadqiqot Surxondaryo viloyatidagi kartoshka agrobiosenozida *Steinernema feltiae* ning biologik samaradorligini baholashga qaratilgan.

Tadqiqotning asosiy maqsadi turli fermer xo'jaliklarida *Steinernema feltiae* ning kuzgi tunlam va simqurt zararkunandalariga qarshi samaradorligini aniqlashdir. Bu maqsadda, 2021-2023 yillarda Sho'rchi va Qumqo'rg'on tumanlarida har gektariga 100 million yuqumli lichinkalar konsentratsiyasida nematodalar qo'llanilib, zararkunanda zichligidagi o'zgarishlar kuzatildi.

Materiallar. Ushbu tadqiqot Surxondaryo viloyatining Sho'rchi va Qumqo'rg'on tumanlarida joylashgan "Abrorbek Xumo Chorvachi", "Mezon", "Ro'zi Mamaraimov" va "Bek Shox Chorvachi" nomli fermer xo'jaliklarida olib borildi.

Tadqiqotda qo'llanilgan entomopatogen nematoda turi *Steinernema feltiae* bo'lib, u zararkunandalar populyatsiyasini kamaytirish uchun samarali biologik nazorat agenti sifatida tanlandi. Nematodalar laboratoriyada ko'paytirilib, tajribalar uchun tayyorlandi.

Tajriba joylari. Tajriba maydonlari har bir fermer xo'jaligi dalasida belgilandi. Har bir dala - kartoshka ekin maydoni bo'lib, zararkunandalarning tabiiy yashash muhiti hisoblanadi. Tajriba maydonlari tasodifiy tanlab olingan va har bir fermer xo'jaligidagi sharoitlar inobatga olingan holda ajratildi.

Sarf me'yori. *Steinernema feltiae* nematodalari har gektariga 100 million yuqumli lichinka konsentratsiyasida qo'llanildi. Ushbu konsentratsiya zararkunandalarga qarshi kurashda eng samarali deb topildi va avvalgi tadqiqotlar natijalariga asoslangan holda tanlandi.

Nazorat guruhleri. Tajribalar davomida har bir fermer xo'jaligida nazorat guruhleri ham tashkil etildi. Nazorat guruhlarida hech qanday biologik nazorat agenti qo'llanilmadi, bu esa tajriba natijalarini solishtirish va biologik nazorat agentining samaradorligini aniqlash imkonini berdi.

Zararkunanda zichligi o'lchovlari. Zararkunanda zichligi bioagent qo'llanishidan oldin va keyin 48, 96 va 144 soat interval bilan o'lchandi. Har bir o'lchov nuqtasida zararkunandalarning lichinkalari soni aniqlanib, qayd etildi. Bu o'lchovlar biologik nazorat agentining samaradorligini aniqlashda asosiy ko'rsatkichlar sifatida ishlatildi.

Steinernema feltiae nematodalarini suvda suyultirilib, maxsus uskunalar yordamida dala maydonlariga purkaldi. Mazkur ishlov berish jarayoni erta tongda hamda kechqurun, quyoshning faol ta'siridan qochgan holda amalga oshirildi.

Zararkunanda zichligi bioagent qo'llashdan oldin va keyin 48, 96 va 144 soat intervalda o'lchandi. Bu ma'lumotlar nematodalar samaradorligini baholashda asosiy ma'lumotlar sifatida ishlatildi.

Olingan ma'lumotlar statistik dasturlar yordamida tahlil qilindi, nematodalar qo'llanilgan va qo'llanilmagan maydonlar orasidagi farqlar aniqlandi. Natijalar ANOVA testi yordamida statistik ahamiyatligi tekshirildi.

Biologik samaradorlik Abbott formulasi yordamida hisoblab chiqildi:

$$E = \frac{Ab - Ba}{Ab} \times 100$$

Bu yerda:

- **E** - biologik samaradorlik (%)
- **A** - zararkunandalarning tajribada bioagent qo'llashdan oldingi soni
- **a** - zararkunandalarning tajribada bioagent qo'llanilgandan keyingi soni
- **B** - zararkunandalarning nazorat variantida bioagent qo'llashdan oldingi soni
- **b** - zararkunandalarning nazorat variantida bioagent qo'llashdan keyingi soni

Natijalar. Barcha fermer xo'jaliklaridan olingan natijalar statistik jihatdan qayta ishlandi hamda quyidagi jadvalda batafsil ifodasini topadi.

1-jadval.

Kuzgi tunlamga qarshi qo'llanilgan entomopatogen nematodalarning biologik samaradorligi
(*Surxondaryo viloyati, Sho'rchi va Qumqo'rg'on tumanlaridagi fermer xo'jaliklari, 100 mlnYL/ga, 2021-2023 yy.*)

Tajriba olib borilgan fermer xo'jaliklari	Variantlar	Sarf me'yori, mln/ga	Kuzgi tunlam lichinkalarining zichligi, dona/m ²			
			Bioagent qo'llashgacha	Bioagent qo'llanilganidan keyingi kunlarda		
				48 soat	96 soat	144 soat
"Abrorbek Xumo Chorvachi" fermer xo'jaligi	<i>Steinernema feltiae</i>	100 mln/ga	6,3	1,9	1,5	1,1
	Nazorat (<i>ishlovsiz</i>)	-	6,7	6,7	6,7	6,0
"Mezon"	<i>Steinernema feltiae</i>	100 mln/ga	4,1	0,9	0,7	0,5
	Nazorat (<i>ishlovsiz</i>)	-	4,0	4,0	3,9	3,9
"Ro'zi Mamaraimov"	<i>Steinernema feltiae</i>	100 mln/ga	5,6	1,3	0,4	0,4
	Nazorat (<i>ishlovsiz</i>)	-	4,4	4,4	4,4	4,4
"Bek Shox Chorvachi"	<i>Steinernema feltiae</i>	100 mln/ga	3,5	1,0	0,6	0,5
	Nazorat (<i>ishlovsiz</i>)	-	3,5	3,5	3,5	3,5
Biologik samaradorlik, %						
"Abrorbek Xumo Chorvachi" fermer xo'jaligi	<i>Steinernema feltiae</i>	100 mln/ga	6,3	69	74,5	82
	Nazorat (<i>ishlovsiz</i>)	-	6,7	-	-	-
"Mezon"	<i>Steinernema feltiae</i>	100 mln/ga	4,1	77	82,7	86,3
	Nazorat (<i>ishlovsiz</i>)	-	4,0	-	-	-
"Ro'zi Mamaraimov"	<i>Steinernema feltiae</i>	100 mln/ga	5,6	77	86,6	92
	Nazorat (<i>ishlovsiz</i>)	-	4,4	-	-	-
"Bek Shox Chorvachi"	<i>Steinernema feltiae</i>	100 mln/ga	3,5	71	83,4	86
	Nazorat (<i>ishlovsiz</i>)	-	3,5	-	-	-

Shuningdek, entomopatogen nematodalar qo'llanilganidan keyingi vaqt davomida simqurti lichinkalari sonining ham kamayganligi bo'yicha quyida keltirilgan jadvalda batafsil ma'lumotlar keltiriladi.

Muhokama. Tadqiqot natijalari *Steinernema feltiae* nematodalari kuzgi tunlam (*Agrotis segetum*) va simqurt (*Agriotes spp.*) zararkunandalariga qarshi samaradorligini ko'rsatdi.

"Abrorbek Xumo Chorvachi" fermer xo'jaligida kuzgi tunlam zichligi 48 soat ichida 69%, 96 soat ichida 74,5%, va 144 soat ichida 82% ga kamaydi. Shunga o'xshash natijalar "Mezon", "Ro'zi Mamaraimov" va "Bek Shox Chorvachi" fermer xo'jaliklarida ham kuzatildi. Nazorat guruhlarida esa zararkunanda zichligida hech qanday sezilarli o'zgarish bo'lmagan.

Simqurtga qarshi tajribalarda ham *Steinernema feltiae* yuqori samaradorlik ko'rsatdi. "Abrorbek Xumo Chorvachi" fermer xo'jaligida 48 soat ichida 70,4%, 96 soat ichida 85%, va 144 soat ichida 89% biologik samaradorlik kuzatildi. Boshqa fermer xo'jaliklarida ham shunga o'xshash natijalar kuzatildi.

2 –jadval.

Simqurtga qarshi qo'llanilgan entomopatogen nematodalarning biologik samaradorligi
(Surxondaryo viloyati, Sho'rchi va Qumqo'rg'on tumanidagi fermer xo'jaliklari 100 mlnYL/ga, 2021-2023 yy.)

Tajriba olib borilgan fermer xo'jaliklari	Variantlar	Sarf me'yori, mln/ga	Simqurtning zichligi, dona/m ²			
			Bioagent qo'llashgacha	Bioagent qo'llanilganidan keyingi kunlarda		
				48 soat	96 soat	144 soat
"Abrorbek Xumo Chorvachi" fermer xo'jaligi	<i>Steinernema feltiae</i>	100 mln/ga	9,0	2,6	1,3	0,9
	Nazorat (<i>ishlovsiz</i>)	-	9,3	9,3	9,3	9,3
"Mezon"	<i>Steinernema feltiae</i>	100 mln/ga	8,1	1,6	1,0	0,9
	Nazorat (<i>ishlovsiz</i>)	-	7,5	7,5	7,5	7,5
"Ro'zi Mamaraïmov"	<i>Steinernema feltiae</i>	100 mln/ga	7,1	2,1	1,5	1,2
	Nazorat (<i>ishlovsiz</i>)	-	9,6	9,6	9,6	9,3
"Bek Shox Chorvachi"	<i>Steinernema feltiae</i>	100 mln/ga	8,6	2,0	1,0	0,8
	Nazorat (<i>ishlovsiz</i>)	-	8,8	8,8	8,8	8,5
Biologik samaradorlik,%						
"Abrorbek Xumo Chorvachi" fermer xo'jaligi	<i>Steinernema feltiae</i>	100 mln/ga	9,0	70,4	85	89
	Nazorat (<i>ishlovsiz</i>)	-	9,3	-	-	-
"Mezon"	<i>Steinernema feltiae</i>	100 mln/ga	8,1	79,1	86,6	88
	Nazorat (<i>ishlovsiz</i>)	-	7,5	-	-	-
"Ro'zi Mamaraïmov"	<i>Steinernema feltiae</i>	100 mln/ga	7,1	69,5	78,9	83
	Nazorat (<i>ishlovsiz</i>)	-	9,6	-	-	-
"Bek Shox Chorvachi"	<i>Steinernema feltiae</i>	100 mln/ga	8,6	76,8	88,1	90,0
	Nazorat (<i>ishlovsiz</i>)	-	8,8	-	-	-

Ushbu natijalar *Steinernema feltiae* ning kartoshka agrobiosenozida zararkunandalarga qarshi biologik nazorat agenti sifatida katta potensialga ega ekanligini ko'rsatadi. Biologik nazorat usullari kimyoviy pestitsidlarga nisbatan ekologik xavfsiz va barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Shu sababli, *Steinernema feltiae* ni integratsiyalashgan zararkunandalar boshqaruvi (IZB) strategiyalariga kiritish tavsiya etiladi.

Xulosalar

1. Ushbu tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, *Steinernema feltiae* nematodalari kuzgi tunlam (*Agrotis segetum*) va simqurt (*Agriotes spp.*) zararkunandalariga qarshi yuqori biologik samaradorlikka ega.

2. Tadqiqot davomida "Abrorbek Xumo Chorvachi", "Mezon", "Ro'zi Mamaraïmov" va "Bek Shox Chorvachi" fermer xo'jaliklarida zararkunanda zichligining sezilarli kamayishi kuzatildi. Kuzgi tunlam zichligi 144 soat ichida 82% gacha, simqurt zichligi esa 89% gacha kamaydi. Nazorat guruhlarida esa zararkunanda zichligida hech qanday sezilarli o'zgarish bo'lmagan.

3. Ushbu tadqiqot natijalari *Steinernema feltiae* ni integratsiyalashgan zararkunandalar boshqaruvi (IZB) strategiyalariga kiritishni tavsiya etadi. Bu nafaqat zararkunandalar populyatsiyasini samarali boshqarish, balki ekologik xavfsiz usullarni targ'ib qilish orqali barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirishga xizmat qiladi.

4. Kelgusidagi tadqiqotlar: kelgusida *Steinernema feltiae* ning qo'llanish texnikasini optimallashtirish va uzoq muddatli ta'sirini baholash bo'yicha qo'shimcha tadqiqotlar o'tkazish zarur. Bu esa biologik nazorat agentlarining samaradorligini yanada oshirish va qishloq xo'jaligida ularni kengroq qo'llash imkoniyatini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Kaya, H. K., & Gaugler, R. (1993). Entomopathogenic nematodes. Annual Review of Entomology, 38(1), 181-206.
2. Bedding, R. A., & Akhurst, R. J. (1975). A simple technique for the detection of insect parasitic rhabditid nematodes in soil. Nematologica, 21(1), 109-110.
3. Georgis, R., Koppenhöfer, A. M., Lacey, L. A., Bélair, G., Duncan, L. W., Grewal, P. S., ... & van Tol, R. W. H. M. (2006). Successes and failures in the use of parasitic nematodes for pest control. Biological Control, 38(1), 103-123.

4. Ehlers, R. U. (2001). Mass production of entomopathogenic nematodes for plant protection. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 56(5-6), 623-633.
5. Grewal, P. S., Ehlers, R. U., & Shapiro-Ilan, D. I. (Eds.). (2005). *Nematodes as biocontrol agents*. CABI Publishing.
6. Hazir, S., Kaya, H. K., Stock, S. P., & Keskin, N. (2003). Entomopathogenic nematodes (Steinernematidae and Heterorhabditidae) for biological control of soil pests. *Turkish Journal of Biology*, 27(4), 181-202.
7. Shapiro-Ilan, D. I., & Gaugler, R. (2002). Production technology for entomopathogenic nematodes and their bacterial symbionts. *Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology*, 28(3), 137-146.
8. Koppenhöfer, A. M., & Fuzy, E. M. (2006). Effect of the timing of application on the efficacy of *Steinernema scarabaei* for the control of white grubs. *Journal of Invertebrate Pathology*, 92(1), 30-36.
9. Peters, A. (1996). The control of plant parasitic nematodes using entomopathogenic nematodes. *International Journal for Parasitology*, 26(5), 499-508.
10. Lacey, L. A., & Georgis, R. (2012). Entomopathogenic nematodes for control of insect pests above and below ground with comments on commercial production. *Journal of Nematology*, 44(2), 218-225.

UO'K 635.649:631.5

HAR XIL EKISH SXEMALARINI SHIRIN QALAMPIRNING FENOLOGIK KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI

A.S.Rustamov, q.x.f.n, Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ITI, Toshkent

S.M.Sadullayev, dots., PhD, Urganch davlat universiteti, Urganch

D.M.Abdullayev, stajor o'qituvchi, Urganch davlat universiteti, Urganch

M.M.Xajiyev, talaba, Urganch davlat universiteti, Urganch

Annotatsiya. Ushbu maqolamizda O'rta osiyoda xususan O'zbekistonda, eng ko'p ekib foydalaniladigan shirin qalampirni navlarini har xil ekish sxemalarida yetishtirish texnologiyasini o'rganish va iqlimlashtirish natijasida uning fenologik ko'rsatkichlariga ta'siri o'rganildi.

Kalit so'zlar: qalampir, achchiq, urug', chuqur, suv, mineral, shirin, havo, tuproq, kasallik, bulg'or.

Аннотация. В данной статье изучена технология выращивания сортов перца сладкого, наиболее широко высаживаемых в Средней Азии, особенно в Узбекистане, в различных схемах посадки, а также изучено влияние акклиматизации на его фенологические показатели.

Ключевые слова: перец, горький, семя, косточка, вода, минеральная, сладкая, воздух, почва, болезнь, болгар.

Abstract. In this article, we studied the technology of cultivation of sweet pepper varieties, which are most widely planted in Central Asia, especially in Uzbekistan, in various planting schemes, and the effect of acclimatization on its phenological parameters was studied.

Key words: pepper, bitter, seed, pit, water, mineral, sweet, air, soil, disease, bulgar.

Kirish. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 29-dekabrdagi "2020-2025 yillarda qishloq xo'jaligini yanada isloh qilish va rivojlantirish chora-tadbirlari" to'g'risidagi qarorida keyingi 5 yil davomida mamlakatimizda tuproq unumdorligi past, past rentabellikka ega paxta maydonlardan 170,5 ming gektarga va g'alla maydonlaridan 50 ming gektar qisqartirib, ushbu maydonlarga tuproq unumdorligini oshiradigan, aholini oziq-ovqat va chorvani yem-xashak mahsulotlariga bo'lgan talabni qondiradigan dukkakli -don, yem - xashak, sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarini bosqichma-bosqich ekishni tashkil etish belgilangan.

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqib, aholini bunday mahsulotlarga, xususan sabzavot mahsulotlarig bo'lgan ehtiyojini qondirish maqsadida ularni yetishtirish hajmini oshirish, uzoq muddat sifatini tushirmasdan saqlash va qayta ishlash masalalarini hal etish dolzarb bo'lib qolmoqda. Bu sabzavot ekinining navlari tarkibidagi achchiq modda miqdoriga qarab ikki guruxga: achchiq va shirin (chuchuk) qalampirga bo'linadi. Achchiq qalampir mevasi tarkibida kapsiatsin ko,,p (0,2-0,3 %) bo'lib po'sti yupqa, mayda uzunchoq, konussimon asosan sabzavotlarni sirkalash, tuzlash va konservalashda ziravor sifatida foydalaniladi. Shirin qalampir mevasi yirik, etli, tarkibida kapsiatsinni juda kam (0,015 % gacha) saqlaydi. U ovqatga yangiligicha, bundan tashqari turli xil konservalar tayyorlashda ishlatiladi.

Tarkibida vitamin C (askorbin kislota) saqlashi bo'yicha sabzavotlar ichida qalampirilar birinchi o'rinda turadi. Shirin qalampirilar mevasining biokimyoviy tarkibi 14,5 % quruq modda, 1,5 % oqsil, 5,4 % shakar, 0,95 % moy, 1,8 % kletchatka, 0,69 % kuldand iborat. O'zbekistonda yetishtirilgan shirin qalampir texnik pishgan mevasi 54-118 mg.%, qizargan, ya'ni fiziologik pishgan mevasida esa 368-535 mg.% vitamin C bo'ladi.

1-jadval

Ekish sxemasi, sm	Oziqlanish maydoni, m²	Yoppasiga unib chiqqanidan to ..., kun			
		gullaguncha		meva pishishi	
		10%	75%	10%	75%
Dar Tashkenta					
60×30 (nazorat)	0.18	84	92	127	154
60×20	0.12	85	94	128	156
60×15	0.09	88	96	130	156
90×15/2	0.135	84	97	128	145
90×20/2	0.18	80	92	126	144
oʻrtacha	0.141	84	94	128	151
Lastochka					
60×30 (nazorat)	0.18	84	92	127	154
60×20	0.12	82	93	126	154
60×15	0.09	84	95	128	155
90×15/2	0.135	82	92	125	152
90×20/2	0.18	80	90	124	150
oʻrtacha	0.141	82	92	126	153
Lastochka					
60×30 (nazorat)	0.18	84	92	127	154
60×20	0.12	86	95	126	155
60×15	0.09	85	98	129	158
90×15/2	0.135	83	96	127	156
90×20/2	0.18	81	94	126	154
oʻrtacha	0.141	84	95	127	155



Qalampirning vatani Janubiy Amerika shu yerdan u Yevropaga, Afrika va Janubiy Osiyoga tarqalgan. Shirin qalampir asosan Ukrainada va Rossiyaning janubida, O'rta Osiyo, shuningdek, Markaziy Yevropa mamlakatlarida va qisman Amerikada ekiladi. Xozirgi vaqtda qalampir dunyoda 1,7 mln. gektar maydonda ekilib, 25 mln. tonna yalpi xosil olinadi. Asosan Xitoy, Meksika, Turkiya, AQSH, Ispaniyada 70 % dan ziyod xosil yetishtiriladi. Qalampir tomatdoshlar (Solanaceae) oilasiga mansub bo'lib, madaniy holda Capsicum appiit L. turi ekiladi. Poyasi o'tsimon, tik o'sadi bo'yi 25-30 sm dan 80 sm gacha, shoxlanuvchan buladi. barglari bandli, usti silliq yoki tukli, uzunchoq shaklda. Achchiq qalampir barglari mayda va ingichka, shirin qalampirda esa aksincha, yirik va enli barg. Gullari ikki jinsli, mayda oq, sariq yoki och binafsha rangda bo'lib, 9 ta tojbargi bor. Ekilgandan 80-90 kun o'tgach, iyun-iyul oyida gullaydi va kuzgi sovuq tushguncha davom etadi. Qalampirilar fakultativ o'zidan changlanuvchi o'simlik. Chunki, shirin qalampirda 15 % gacha, achchik qalampirda 25 % gacha mevalar chetdan changlanish evaziga xosil bo'lishi mumkin. Chetdan changlanishda xasharotlar (chumolilar, tripslar va qisman asalarilar) changlatuvchi bo'lib xizmat qiladi. Ayniqsa, achchiq va shirin qalampirilar bir-biridan uzoq ekilishi shart. Mevasi 2, 4, 6 kamerali, ko'p urug'li rezavor. Achchiq qalampir mevasi yirik emas, shakli cho'ziq (shoxsimon, xartumsimon, bigizsimon) bo'lib, po'sti yupqa etli. Shirin qalampirilar mevalari nisbatan yirik, etli, silindrsimon, kvadratsimon yoki yumaloq shaklda. Pishgan mevalari qizil, sariq yoki to'q sariq rangda bo'ladi. Urug'lari och sariq, yassi yumaloq, 1000 tasi 4-8 g. Birinchi klass urug'larining unuvchanligi 80 %.

Ildiz sistemasi yuza, asosiy qismi 20-30 sm chuqurlikda joylashgan. Tropik sharoitda qalampir ko'p yillik, mo'tadil va subtropik sharoitlarda bir yillik o'simlik. Qalampirlar (achchiq, shirin)- issiqsevar, o'suv davri (o'simlik ko'kargandan mevalari pishguncha) - 120-160 kun. Qulay harorat 18-25°C bo'lib, 11-13°C haroratda o'simliklar o'sishdan to'xtaydi va -0,5- 1°C sovuqdan nobud bo'ladi. Ko'chat yetishtirish odatda ko'chatxonalarda amalga oshirilib, urug'i gektariga 800-1000 gramm hisobida fevral oxiri martning birinchi yarmida sepiladi. Ko'chat parvarishi boshqa ko'chat ekinlaridan farqlanmaydi. Ko'chatlar 40-60 kundan so'ng 4-5 chinbarg chiqarganda aprel oyi oxirida dalaga o'tqazish uchun tayyor bo'ladi.

Tadqiqot materyallari va o'tkazilgan joy. Tajribamizni shirin qalampirning Dartashkent, Anastasiya rannespeliy, Lastochka nav va duragaylarida olib bordik.

Tajriba Urganch davlat universitetining tajriba yer uchastkasida olib borildi.

Tajribaning maqsadi yuqorida ko'rsatib o'tilgan navlarning morfologik ko'rsatkichlarini o'rganishda iborat.

Tadqiqot natijalari. Tajribalar har uchta navda ham 60*30, 60*20, 60*15, 90*15, 90*20, sxemalarda ekildi.

Tajribanatiyalari quydagi jadvalda ko'rsatilgan:

Har xil ekish sxemalarida ekilgan shirin qalampirning fenologik ko'rsatkichlari

Yuqoridagi jadvalda ko'rinib turibdiki Dar Tashkentnavi bo'yicha tajribalarimizda 90*15, 90*20, ekish sxemalari bo'yicha ijobiy ko'rsatkichlari yuqori ekanligini ko'rishimiz mumkin. 90*20 ekish sxemamizda yoppasiga unib chiqqanidan gullaguncha va meva pishishigacha bo'lgan davr boshqa varyantlarga qaraganda kamroq muddat ekanligini ko'rishimiz mumkin.

Dartashkenta navi bo'yicha taribalarimiz ichida eng ko'p muddatda yoppasiga unib chiqqanidan gullaguncha va meva pishishigacha bo'lgan davr 60*15, 60*20 ekish sxemalarimiz bo'ldi, tajribalarimizning bu qismi hatto nazorat (60*30) varyantdan ham past ko'rsatkichga ega ekanligini misol qilishimiz mumkin.

Anastasiya rannespeliy navi bo'yicha tajribalarimizda 90*20, ekish sxemalari bo'yicha ijobiy ko'rsatkichlari yuqori ekanligini ko'rishimiz mumkin. 90*20 ekish sxemamizda yoppasiga unib chiqqanidan gullaguncha va meva pishishigacha bo'lgan davr boshqa varyantlarga qaraganda kamroq muddat ekanligini ko'rishimiz mumkin.

Anastasiya rannespeliy navi bo'yicha taribalarimiz ichida eng ko'p muddatda yoppasiga unib chiqqanidan gullaguncha va meva pishishigacha bo'lgan davr 60*15, ekish sxemamiz bo'ldi.

Lastochka navi bo'yicha tajribalarimizda 90*20, ekish sxemasi bo'yicha ijobiy ko'rsatkichlari yuqori ekanligini ko'rishimiz mumkin. 90*20 ekish sxemamizda yoppasiga unib chiqqanidan gullaguncha va meva pishishigacha bo'lgan davr boshqa varyantlarga qaraganda kamroq muddat ekanligini ko'rishimiz mumkin.

Lastochka navi bo'yicha taribalarimiz ichida eng ko'p muddatda yoppasiga unib chiqqanidan gullaguncha va meva pishishigacha bo'lgan davr 60*15, ekish sxemamiz bo'ldi, tajribalarimizning bu qismi hatto nazorat (60*30) varyantdan ham past ko'rsatkichga ega ekanligini misol qilishimiz mumkin.

Xulosa. Tajribalarimizdan hulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki shirin qalampirni Dartashkenta hamda Anastasiya rannespeliy navlarini ekishni tavsiya qilamiz.

Tajribalarimizdan ko'rinib turibdiki deyarli barcha navlarimizda 90*15, 90*20, ekish sxemalarimizning fenologik ko'rsatkichlari yaxshi natija berganligini ko'rishimiz mumkin. Bunga asosiy omil qilib quyosh nurining ko'proq tushishi hamda oziqlanish maydonining kengligi bilan ifodalashimiz mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. The influence of growing substances on peanut and pink varieties of melon AJ Shokirov, SM Sadullayev, DM Abdullayev - Journal of healthcare and life-science ..., 2023

2. Xakimboy o'g'li, B. O., Karimboyevna, A. G. Z., & Omonboy o'g, R. S. A. (2024). Xorazm viloyati sharoitida uzumning sharobbop navlari vegetatsiya fazalarini o'tish muddatlari. Gospodarka i Innovatsie., 43, 23-26.

3. Развитие продуктивных и экспортно-браковых, первичных посевов сортов дыни СМ Садуллаев, ДМ Абдуллаев, ШО Салимов - Editor coordinator, 2021

4

5. Буриев Х.Ч., Зуев В.И., Қодирхўжаев О.Қ., Мухамедов М. Очиқ жойда сабзавот экинлари

UO'K: 633.11+631.862.1:41

BAHORGI BUG'DOYNI YETISHTIRISHDA QO'LLANILGAN ORGANIK O'G'ITLARNING TUPROQ XOSSALARIGA TA'SIRI

A.Sayimbetov, dots., Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti, Nukus
S.Berdibaeva, talaba, Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti, Nukus

Annotatsiya. Ushbu maqolada bahorgi bug'doy yetishtirishda mineral o'g'itlarning kamaygan me'yoriga qo'shimcha organik o'g'itlarni ma'qbul me'yorlarini qo'llash orqali tuproqning hajm massasining 0,035-0,037 g/sm³ kamayishi, g'ovakligining 1,4-1,5% oshishiga olib kelib, tuproq xossalari yaxshilanishiga erishilganligi keltirilgan. Buning natijasida bahorgi bug'doyning jadal o'sib-rivojlanishi hisobiga yuqori don hosili olish mumkinligi yozilgan.

Kalit so'zlar: Organik o'g'itlar, go'ng, mineral o'g'itlar, bahorgi bug'doy, tuproq xossalari, hajm massasi, g'ovaklik, hosildorlik.

Аннотация. В данной статье показано снижение объемной массы почвы на 0,035-0,037 г/см³, пористости почвы путем внесения соответствующих норм дополнительных органических удобрений к уменьшенной норме минеральных удобрений при возделывании яровой пшеницы. констатируется, что достигнуто улучшение свойств почвы, что привело к увеличению на 1,4-1,5%. В результате написано, что высокий урожай зерна можно получить за счет быстрого роста яровой пшеницы.

Ключевые слова: Органические удобрения, навоз, минеральные удобрения, яровая пшеница, свойства почвы, объемная масса, пористость, урожайность.

Abstract. In this article, the reduction of the volume mass of the soil by 0.035-0.037 g/cm³, the porosity of the soil by applying the appropriate rates of additional organic fertilizers to the reduced rate of mineral fertilizers in the cultivation of spring wheat. It is stated that the improvement of soil properties has been achieved, leading to an increase of 1.4-1.5%. As a result, it is written that a high grain yield can be obtained due to the rapid growth of spring wheat.

Keywords: Organic fertilizers, manure, mineral fertilizers, spring wheat, soil properties, volume mass, porosity, productivity.

Qishloq xo'jaligida olib borilayotgan islohotlar natijasida, g'allachilikni rivojlantirish va hosildorlikni oshirish, har bir hududning tuproq-iqlim sharoitini hisobga olgan holda qisqa muddatlarda ularning agrotexnikasini ishlab chiqish ishlari amalga oshirilmoqda. Shuningdek, davlat dasturi doirasida respublikaning ilmiy-tadqiqot institutlarida mahalliy sharoitlarga moslashgan, turli abiotik ta'sirlar, qurg'oqchilik, yuqori issiqlik va boshqa ta'sirlarga chidamli bo'lgan yuqori hosilli bug'doy navlarining agrotexnologiyasini ishlab chiqish bo'yicha, amaliy ishlarga diqqat qaratilmoqda.

Qishloq xo'jaligi ekinlaridan, jumladan, bug'doydan barqaror va sifatli don mahsuloti yetishtirish, avvalo o'simliklarda barcha fiziologik jarayonlarning qulay o'tishini ta'minlash, o'simliklarning o'sishi va rivojlantirishining jadal kechishi ta'minlanishiga bog'liqdir.

Bahorgi bug'doyni yetishtirishda organik va mineral o'g'itlarning me'yorlari va ularning ta'siri va keyingi ta'siri aniqlangan. Aniqlanishicha, keyingi yillarda bahorgi bug'doy hosildorligi o'g'itlarning kam va o'rtacha me'yorlari bilan kamayib, intensiv qo'llanish natijasida artgan. So'ngi ta'siridan keyingi davrda organik o'g'itlar, ayniqsa mineral o'g'itlar bilan birgalikda yuqori me'yorlarda g'alla hosildorligiga eng katta ijobiy ta'sir ko'rsatgan. Shu bilan birga, samarali, ekologik qavfsiz me'yorlar 6 t/ga go'ng fonida N₆₀P₆₀K₆₀ ni tashkil qilgan va bahorgi bug'doy hosildorligi nazoratda 74% va o'g'itlarning keyingi ta'sirida 38% ga ashirishni ta'minlagan [4].

Sh.Z.Xakimov, Sh.Z.Erkinovalar [6] aytishicha, bug'doyning boshqalash dvridan boshlab uning bargi va poyasida NPK muqдорlarining kamayishi - bu o'simliklarda tabiiy holda kechadigan reutilizatsiya jarayoni bilan bog'liq. Vegetatsiya oxirida, boshqalash va sut pishish davrlariga nisbatan, o'simliklar kamroq kaliy o'zlashtirishi uni eski a'zoldan yangi a'zolarga o'tishi va eskirgan barglarning qurishi sabab bo'ladi.

Mahalliy o'g'itlar resurslaridan oqilona foydalanish dehqonchilikning asosiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Shuga bog'liq holda, almashlab ekish tizimida organik o'g'itlar: jumladan, donli ekinlar somonlari, har xil go'nglar va organo-mineral o'g'itlar nisbatini optimallashtirish tuproq unumdorligi va ekinlar hosildorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega [1; 5].

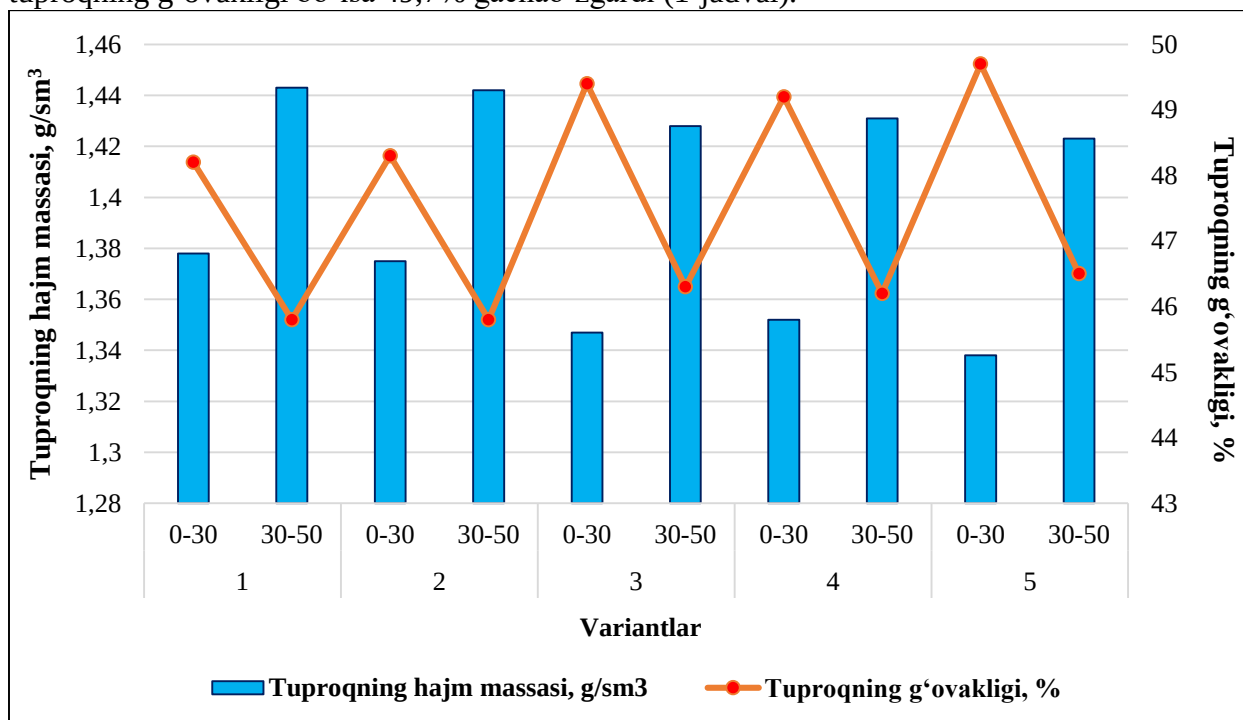
Organik o'g'itlarni qo'llashda tuproqning unumdorligi yaxshilanishi bilan birga bahorgi bug'doydan olinadigan maxsulotning oshishiga ilib keladi. Shuning uchunda bahorgi bug'doyning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga organik o'g'itlarning ta'sirini aniqlash dolzarb masala hisoblanadi.

Dala tajribalari Qoraqalpog'iston Respublikasi o'rtacha sho'rlangan tuproqlar sharoitida bo'lib, bunda «Metodi agrohimicheskix analizov pochv i rasteniy» (1973, Tashkent), «Metodiy agrofizicheskix issledovaniy» (1973, Tashkent), «Dala tajriybasini otkazish uslublari» (OzPITI, Toshkent 2007) uslubiy qo'llanmalari asosida olib borildi.

Olib borilgan dala tajribalaridan olingan ma'lumotlarga qaraganda, tuproqning hajmi va massasi va g'ovakligi organik o'g'itlar qo'llanilishi hamda tajriba sxemasiga qarab o'zgarishi kuzatildi. Shuni ta'kidlash joizki, organik o'g'itlarni qo'llanilganda bahorgi bug'doyning vegetatsiya davrining oxirida tuproqning hajm massasi kamaydi. Tuproqning hajm massasi uning tarkibidagi organik elementlar miqdoriga bog'liqdir.

Tajribada bahorgi bug'doyning vegetatsiya davri oxiriga tuproqning 0-30 sm qatlamda hajm massasi mineral o'g'itlar $N_{150}P_{105}K_{75}$ solingan nazorat - 1 variantida $1,375 \text{ g/sm}^3$, tuproqning g'ovakligi esa shu qatlamda 48,3% bo'lib, mineral o'g'itlar $N_{180}P_{125}K_{90}$ solingan nazorat - 2 variantida tuproqning 0-30 sm qatlamda hajm massasi $1,373 \text{ g/sm}^3$, tuproqning g'ovakligi 48,4% ni tashkil qildi.

Organik o'g'itlardan go'ng 20 t/ga qo'llanilgan 3-variantda tuproqning 0-30 sm qatlamida hajm massasi $1,347 \text{ g/sm}^3$, tuproqning g'ovakligi esa 49,4% ni tashkil qilganligi aniqlandi. Mineral o'g'itlar ($N_{150}P_{105}K_{75}$)ga qo'shimcha 10 t/ga go'ng qo'llanilgan 4-variantda tuproqning 0-30 sm qatlamida $1,352 \text{ g/sm}^3$, tuproqning g'ovakligi esa 49,2 % va mineral o'g'itlar ($N_{150}P_{105}K_{75}$)ga qo'shimcha 20 t/ga go'ng solinga 5-variantda esa tuproqning 0-30 sm qatlamida $1,338 \text{ g/sm}^3$, tuproqning g'ovakligi bo'lsa 49,7% gachao'zgardi (1-jadval).



Bahorgi bug'doyda organik o'g'itlarning tuproq hajm massasi va g'ovakligiga ta'siri, vegetatsiya davri oxiri

Olib borilgan izlanishlar natijasiga ko'ra, tuproqning g'ovakligi va uning hajmi massasiga mos holda dastlabki holatiga nisbatan, bahorgi bug'doyning vegetatsiya davri oxirida organik o'g'itlar qo'llanilgan variantlarda yaxshilanadi. Bahorgi bug'doy yetishtirishda tuproq unumdorligini oshirish

va boshqa agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida va sifatli qilib o'tkazilganda tuproqning agrofizik xususiyatlari yaxshilanganligi kuzatildi.

Bahorgi bug'doy yetishtirishda organik o'g'itlar 10 va 20 t/ga qo'llangan variantlarda tuproqning g'ovakligi ortganligi ma'lum bo'lib, go'ng 20 t/ga solingan variantni nazorat-1 va nazorat-2 variantlari bilan taqqoslaganda tuproqning 0-30 sm qatlamida mos holda 1,1-1,2%, 30-50 sm qatlamda esa 0,5-0,5%, mineral o'g'itlar ($N_{150}P_{105}K_{75}$)ga qo'shimcha 10 t/ga g'o'ng qo'llangan variantni nazorat-1 va nazorat-2 variantlari bilan taqqoslaganda tuproqning 0-30 sm qatlamida mos 0,9-1,0%, 30-50 sm qatlamida esa 0,4-0,4%, mineral o'g'itlar ($N_{150}P_{105}K_{75}$)ga qo'shimcha 20 t/ga g'o'ng qo'llanilgan 5-variantni nazorat-1 va nazorat-2 variantlari bilan taqqoslaganda mutanosib holda 1,4-1,5%, 30-50 sm qatlamda bo'lsa 0,7-0,7% gacha ortganligi kuzatildi.

Bu esa organik o'g'itlar qo'llashning me'yorlariga mutanosib ravishda tuproqning agrofizik xossalari yaxshilashga olib keladi.

Shuningdek, tajribada bahorgi bug'doy yetishtirishda organik o'g'itlar qo'llanilgan maydonlarda, gumus va oziq elementlar miqdori aniqlanganda eng yuqori ko'rsatkichlar mineral o'g'itlarning kamaytirilgan fonida $N_{150}P_{105}K_{75}$ + 20 t/ga go'ng qo'llanilgan variantda olinib, $N_{150}P_{105}K_{75}$ nazorat-1 variantiga nisbatan gumus miqdori 0,030%, umumiy azot 0,023%, umumiy fosfor 0,11%, nitratli azot 9,5 mg/kg, harakatchan fosfor 5,9 mg/kg, almashinuvchi kaliy 24,5 mg/kg, $N_{180}P_{125}K_{90}$ nazorat-2 variantiga nisbatan gumus miqdori 0,025%, umumiy azot 0,020%, umumiy fosfat 0,09%, nitratli azot 7,8 mg/kg, harakatchan fosfat 4,1 mg/kg, almashinuvchi kaliy 20,0 mg/kg ga yuqori bo'lganligi aniqlandi va ijobiy ta'sirini ko'rish mumkin.

Izlanishlarda tajriba ko'rsatkichlarini ko'rsatishi bo'yicha qo'shimcha don maxsuloti yetishtirishni ko'paytirish uchun bahorgi bug'doyni mineral o'g'itlarga qo'shimcha organik o'g'itlarni qo'llash natijasida 6,4-11,0 s/ga gacha qo'shimcha yuqori va sifatli don hosilini olishni ta'minlaydi. Bu esa bahorgi bug'doy yetishtirishda iqtisodiy samaradorlikning ham yuqori bo'lishiga olib keladi.

Shunday qilib, Qoraqalpog'iston Respublikasi o'tloq-alluvial tuproqlari sharoitida bahorgi bug'doy yetishtirishda mineral o'g'itlar me'yorlarini kamaytirgan holda organikaliq o'g'itlar me'yorlarini tabaqalashtirish, ularni qo'llash vaqtlarini belgilash orqali yuqori don hosildorligiga erishish mumkinligi o'z isbotini topganligi ma'lim bo'ldi. Bahorgi bug'doyga mineral o'g'itlarning kamaytirilgan $N_{150}P_{105}K_{75}$ me'yoriga qo'shimcha ravishda gektariga 20 tonna go'ng qo'llash orqali yuqori va sifatli don hosili yetishtirish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. G'ulomova Z., Raximov X., Karimova M., Qaxxorova Ch., Sidiqov S. Sug'oriladigan tuproqlar unumdorligini saqlash va oshirish imkoniyatlari, //O'zbekiston janubida qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va dastlabki qayta ishlashning muammolari va istiqbollari, Respublik ilmiy-texnik anjumani maqolalari to'plami. Qarshi – 2013. 29 – 30 mart. 126-128 bet.
2. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. Toshkent, O'zPITI. 2007.
3. Dospexov B.A. Metodika polevogo opita. – Moskva. Kolos, 1985. 145 str.
4. Merzlava G.E., Ponkratenkova I.V., Gavrilova A. Yu. Agroekologicheskaya otsenka dlitel'nogo primeneniya organicheskix i mineralnix udobreniy pri vozdelivanii yarovoy pshenitsy v agrotexnologiyax raznoy intensivnosti. Jurnal Agroximiya, M.: 2019, №9, str. 18-25.
5. To'raev S., Lapasov S., Mamatmurodova M., Qoraxonova Yu. Sug'oriladigan yerlar unumdorligini saqlash, qayta tiklash va oshirishga oid tavsiyalarning tahlili. O'z. Resp. Agrosanoat majmuasi tarmoqlarida innovatsion boshqaruv faoliyatini modernizatsiyalash va rivojlantirish muammolari, Ilmiy-amaliy konferentsiyasi materiallari. T.: - 2013.
6. Xakimov Sh.Z., Erkinova Sh.Z. Kuzgi bug'doy navlarining oziqa moddalarni o'zlashtirishi va uning hosildorligiga ta'siri. Central Asian Research Journal For Interdisciplinary Studies (CARJIS). Volume 2, Issue 6, Juni, 2022. 24-34 bet.

**XORAZM VOHASIDA QOVOQ YETISHTIRISHDA EKISH SXEMASINING
XOSILDORLIKKA TA'SIRI****J.A.Shakirov, q/x.f.d., Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ITI, Toshkent****S.M.Sadullayev, dots., PhD, Urganch davlat universiteti, Urganch****M.M.Matyaqubov, doktorant, Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ITI, Toshkent****M.M.Xajiyev, talaba, Urganch davlat universiteti, Urganch**

Annatsiya. Ushbu maqolada qovoq hosildorligiga ekish sxemasining tasiri hamda rivojlanish bosqichlari o'rganilgan. Urug' ekilgandan so'ng turli ekish sxemalarida qovoq nav namunalari bivojlanish bosqichlari o'rganilgan. Bunda ko'chat qalinligi ortgan sari hosildorlik o'zgarishi aniqlandi.

Kalit so'zlar. qovoq, nav namunalari, tuproq, ekish sxemalari, poya, barg, hosildorlik.

Аннотация. В данной статье изучено влияние схемы посадки на урожайность тыквы и этапы ее развития. Установлено, что продуктивность меняется с увеличением толщины проростков.

Ключевые слова. тыква, сортообразцы, почва, схемы посадки, стебель, лист, продуктивность.

Abstract. In this article, the influence of the planting scheme on the productivity of pumpkin and the stages of its development are studied. It was determined that the productivity changes as the seedling thickness increases.

Key words. pumpkin, variety samples, soil, planting schemes, stem, leaf, productivity.

Kirish. Dunyoda qovoq nav namunalari assortimentini kengaytirishda shuningdek, oziq-ovqat hamda qayta ishlash korxonalarining xom ashyo bilan ta'minlashda AQSH, Italiya, Fransiya, Xitoy, Hindiston, Yaponiya va Rossiyada qovoqning ixcham palakli, mevalarining turli rangdagi va shakldagi navlarini yaratish hamda yetishtirish texnologiyasi bo'yicha tadqiqotlar olib borilgan.

Respublikamizda mustaqillikka erishgan dastlabki yillardan boshlab, aholini oziq-ovqat xavfsizligi va aholini sifatli qishloq xo'jaligi mahsulotlariga bo'lgan talabini kafolatli ta'minlash eng muhim ustuvor vazifalardan biri sifatida qaralmoqda. Ayniqsa oxirgi yillarda ushbu vazifalarni bajarishga qaratilgan keng qamrovli islohotlarni amalga oshirilishi ko'plab qonunlar va qarorlar qabul qilindi. Shuningdek, Yangi O'zbekistonni barpo etish jarayonida amalga oshirilayotgan jadal agrar-iqtisodiy islohotlar sharoitida mamlakatimizni taraqqiy ettirish va aholi oziq-ovqat muammosini hal etishda meva-sabzavotchilik klasterlarini rivojlantirish va boshqarish ustuvor vazifaga aylanmoqda. Xususan, Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoev ta'kidlaganidek, «Qishloq xo'jaligidagi islohotlardan maqsad – iqtisodiy foyda ko'rish bilan birga, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, xalq farovonligini oshirishdan iboratdir. Buni hech qachon esimizdan chiqarmasligimiz zarur» [1]. Mamlakatimiz oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda meva-sabzavot mahsulotlarining o'rni va ahamiyati yuqori bo'lib, 2021 yilda respublikada 10,8 million tonna sabzavot, 3,2 million tonna kartoshka, **2,2 million tonna poliz**, 2,8 million tonna meva va 1,7 million tonna uzum etishtirildi. Respublikamizda meva va sabzavot ishlab chiqarishni rivojlantirish nafaqat aholimizning shu mahsulotlar bilan kafolatli ta'minlash imkonini beradi, balki mamlakat eksport solohiyatini kengaytiradi. Shu bois, bugungi kunda Respublikamizda meva-sabzavotchilik sohasini yanada rivojlantirish uchun zamonaviy agrotexnologiyalarni ishlab chiqish va ishlab chiqarishga joriy etishda ilmiy-tadqiqot ishlarini amalga oshirish bugungi kundagi dolzarb masalalardan hisoblanadi.

Markaziy Osiyo davlatlari va O'zbekistonda qovoq o'simligi qadimdan ekib etishtirib kelinadi. Ushbu ekin turi bo'yicha respublikamizda ham tadqiqotchilar tomonidan izlanishlar olib borilgan. Biroq, Xorazm viloyati sharoitida qovoq o'simligini etishtirish texnologiyalari bo'yicha tadqiqotlar olib borilmagan. Xorazm viloyati Respublikamizning shimoliy qismida joylashgan bo'lib, markaziy va janubiy mintaqalar bilan tuproq-iqlimi sharoitlari farqli, bundan tashqari poliz ekinlarini resurstejamkor agrotexnologiyalarda sug'orilmasdan etishtirilishi markaziy va janubiy mintaqalar bilan keskin farq qiladi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, biz 2022 yildan boshlab Xorazm viloyati sharoitida etishtirish uchun qovoq nav namunalari tanlash, maqbul ekish sxemalari va muddatlarini aniqlash bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Tajriba dalasi tuprog'ining agrokimyoviy tarkibi. Ilmiy tadqiqot o'tkazilayotgan dalada tuproqning 0 – 30, 30 – 50 sm qatlamlaridan tuproq namunalari olinib mavsum boshi, o'rtasi va oxirida tahlil qilindi. Olingan ma'lumotlarni tahlili shuni ko'rsatadiki, tuproq qatlami chuqurlashgan sari uning zichligi ortib borgan. 0 – 30 sm qatlamda zichlik $1,44 \text{ g/sm}^3$ ga teng bo'lsa, 48 – 150 sm qatlamda zichlik $1,516 \text{ g/sm}^3$ ga teng bo'ldi.

Sho'rlanish darajasi ham o'suv davrining oxiriga kelib 0 – 30 sm qatlamda $1,43 \text{ g/kg}$ ga teng bo'lib, 48 – 150 sm qatlamda $0,74 \text{ g/kg}$ ekanligi aniqlandi (2.2-jadvalga qarang).

Tajriba dalasining turli xil qatlamlaridan olingan tuproq tahlili

Qatlam Chuqurligi, sm	Zichligi g/sm^3	Sho'rlanishi, g/kg
0 – 30	1,44	1,43
30 – 40	1,428	1,19
40 – 102	1,48	1,26
104 – 114	1,341	0,77
114 – 150	1,665	
0 – 30	1,478	0,76
30 – 40	1,412	0,66
48 – 150	1,516	0,74

Tadqiqotning maqsadi: Xorazm viloyati sharoitida qovoq kolleksiyasini morfologik va qimmatli xo'jalik belgilari bo'yicha o'rganish, istiqbolli nav va duragaylarini ajratib olish, suvsiz etishtirishda gidrogeldan foydalanish va sxemalarini o'rganib, ishlab chiqarishga etishtirish texnologiyasini takomillashtirish bo'yicha tavsiyalarni berish.

Tajribalarda quyidagi kuzatuvlar, biometrik o'lchovlar va statistik tahlillar olib boriladi:

Fenologik kuzatuvlar: Fenologik kuzatuv va biometrik o'lchovlar olib boriladi. Har bir nav va duragaylar urug'larini ekilgan kundan boshlab, nihollar unib chiqishi (10%), o'rtacha barg soni va uzunligi (sm) mevalar paydo bo'lishi (10%) yoppasiga (75%), dalaga ekilgan muddati, yoppasiga (75%) va qovoq etilishigacha bo'lgan jarayonlarda o'zgarishlar hisobga olinadi.

Morfologik belgilar: qovoqlar etilganida, shakli, bo'yi tashqi ko'rinishi va boshqa belgilarni tafsifi yoziladi. Yetilgan hosilni yig'ish davrida, har bir navlar xosildorligi vegetatsiya davrining qisqa uzunligi bo'yicha baholash o'tkaziladi.

Biometrik o'lchovlar: O'suv davrining turli bosqichlarida barcha nav namunalarda 10 tadan o'simlikda o'tkaziladi. O'simliklarning qo'yidagi belgilar bo'yicha o'lchovlar olib boriladi: bo'yi (hajmi, o'lchami va band qalinligi); hosil etilganda terim davrida (qovoqlarning shakli, po'stinining qalinligi, kattaligi, vazni, qovoqlarning tashqi o'lchamlari) hisobga olinadi.

Ertagi muddatda qovoq yetishtirish uchun qulay ekish sxemalarini tanlash. (2022-2023 y.y.).

Xorazm viloyatida maqbul oziqlanish maydoni ekin turi va naviga, tashqi muhit sharoiti va qo'llaniladigan agrotexnikaga bog'liqdir. O'simlik o'lchamlari qanchalik kichik bo'lsa, o'simliklarning oziqlanish maydoni shuncha kichik bo'ladi va ularni bir qatorda ko'proq joylashtirib yuqori hosil olish mumkin. Qovoq o'simligining o'ziga xos qator oralari kengligini va maydon birligidagi o'simlik soni, ya'ni maqbul oziqlanish maydonini tanlash asosida hosildorlikni keskin ko'paytirish mumkin.

Shu maqsadlardan kelib chiqib qovoq o'simligini maqbul oziqlanish maydonini aniqlashda quyidagi ekish sxemalarida dala tajribalari olib borildi.

Barcha ekish sxemalarida qovoqning "Ispaniskaya 73, тыква Тёщин пирог, тыква Японская" navlari ekildi.

Dala tajribamizda erkak gullari paydo bulguncha "Ispanskaya 73, тыква Тёщин пирог, тыква Японская" navlarida nazorat $270+90/2*90 \text{ sm}$ ekish sxemasida o'rtacha mos ravishda 67, 47 va 41 kunni, onalik gullarining paydo bulguncha 74, 55 va 65 kunni, meva tukunicha 84,72 va 75 kunni, mevalarning biologik pishishigacha 122, 119 va 114 kunni tashkil etgan bo'lsa, $180*70 \text{ sm}$ ekish sxemasida ekilgan o'simliklar nazorat ekish sxemasiga nisbatan oldinroq ya'ni, otalik gullari 66, 43 va 40 kunda, urg'ochi gullarining paydo bo'lishi 73, 53 va 64 kunni, meva tugkunicha 83, 70, 68

kunni, mevalarning biologik pishguncha 120,116,106 kunni tashkil etdi. 180*120 sm ekish sxemasida esa aksincha nazorat ekish sxemasiga nisbatan past ko'rsatkich kuzatildi

Dala tajribalari 2022-2023 yillar davomida belgilangan ekish sxemalarida tajriba tizimiga muvofiq ekildi.

№	Ekish sxemalari, sm	Ozuqa maydoni, m ²
1.	270+90/2*90 (nazorat)	1.62 m ²
2.	180*70sm	1.26 m ²
3.	180*90 sm	1.62 m ²
4.	180*120sm	2.16 m ²
5.	140*80	1.12 m ²
6.	140*100	1.4 m ²
7.	140*120	1.68

Xorazm viloyati sharoitida turli ekish sxemalarida ekilgan qovoqning “Ispaniskaya 73, тыква Тёщин пирог, тыква Японская” navlari mahsuldorligi

Xorazm vohasida turli ekish sxemalarida ekilgan qovoqning “Ispaniskaya 73, тыква Тёщин пирог, тыква Японская” navlarida eng ko'p meva soni 180*90 sm ekish sxemasida – 2-3-4,1 dona bo'lib, eng kam meva soni esa 180*120 sm ekish sxemasida (1.9-2.1-3.4 dona) ekanligi aniqlandi. Shuningdek, nazorat (270+90)/2*90 sm ekish sxemasida – 1.3-2.7-3.5 donani tashkil qilib, unga nisbatan 180*90 sm ekish sxemasi – 0,7-0.3-0.6 donaga ko'p mevani shakllantirganligi ma'lum bo'ldi.

Turli ekish sxemalarida ekilgan qovoqning “Ispaniskaya 73, тыква Тёщин пирог, тыква Японская” navida eng og'ir meva vazni 180*90 sm ekish sxemasida mos tartibda – 4,6-4.1-2.3 kg bo'lib, eng kam meva soni esa 140*120 sm ekish sxemasida (2.4-2.6-1,4 kg) ekanligi aniqlandi. Shuningdek, nazorat (270+90)/2*90 sm ekish sxemasida – 3.9-3.6-2 kg ni tashkil qilibdi

Xorazm vohasida qovoqning “Ispaniskaya 73, тыква Тёщин пирог, тыква Японская” navlarini turli sxemada ekib, bir tupdagi hosil aniqlanganda, eng yuqori hosilni 180*90 sm ekish sxemasida – 9.2-12.3-9.43 kg bo'lib, aksincha, 140*120 sm ekish sxemasida (4.56-5.46-4.76 kg) eng kam hosilni bergani ma'lum bo'ldi. Nazorat (270+90)/2*90 sm ekish sxemasida bir tupdan – 5.07-9.72-7 kg hosilga ega ekanligi aniqlandi.

Qovoqning “Ispaniskaya 73, тыква Тёщин пирог, тыква Японская” navlarini turli ekish sxemalarida yetishtirilganda gektaridan olingan umumiy hosildorlik 2022-2023 yillarda hisoblanganda, nazorat (270+90)/2*90 sm ekish sxemasida 31.3- 60-43.2 t/ga ni tashkil qilib, unga nisbatan 180*90 sm ekish sxemasi – 25.5-15.9-15 t/ga yuqori umumiy hosildorlikni namoyon qildi. Aksincha, 180*120sm sm va 140*120 sm ekish sxemalari nazorat (270+90)/2*90 sm ekish sxemasiga nisbatan kam hosildorlikka ega ekanligi aniqlandi.

Yuqoridagi jadvaldagi ma'lumotlarga ko'ra, tadqiqotlardagi eng yuqori umumiy hosildorlik 180*90 sm ekish sxemasida bo'lib, boshqa o'rganilayotgan ekish sxemalariga nisbatan yuqori ekanligi aniqlandi. Shuningdek, umumiy hosildorlikdagi tovarbop hosil ulushi o'rganilganda, 2022-2023 yillar bo'yicha yetishtirilganda umumiy hosildorlikka nisbatan eng yuqori tovarbop hosilni 180*90 sm ekish sxemasida – 95.6 -96.2-90.9% namoyon qilgan bo'lsa, nazorat (270+90)/2*90 sm sxemasida – 93.9-94.3-92.5 % ni, 180*120 sm sxemasi – 90-86.6-89.5% bila eng kam ko'rsatkichni berdi.

Xorazm vohasida o'rganilgan qovoq qishloq xo'jaligimizning istiqbolli va nodir ekinlaridan biridir, chunki uning mevalari va urug'laridan ozuqa va oziq-ovqat mahsuloti sifatida, shuningdek, oziq-ovqat qo'shimchalari, dori-darmonlar va kosmetika mahsulotlarini olish uchun xom ashyo sifatida foydalanish mumkin. Shuningdek, qovoq agrotexnika nuqtai nazaridan juda qimmatli ekin hisoblanadi

Yil davomida Xorazm viloyati sharoitida qovoq nav namunalarini tanlash va etishtirish texnologiyasining ayrim elementlarini takomillashtirish, sug'ormasdan etishtirish bo'yicha bir qancha ishlar olib borildi, unga ko'ra Xorazm viloyati sharoitida qovoq nav namunalari morfologik va qimmatli xo'jalik belgilari bo'yicha o'rganish, istiqbolli nav va duragaylarini ajratib olish, etishtirish texnologiyasini takomillashtirish bo'yicha ilmiy ishlar olib borildi.

Tadqiqot ob'ekti sifatida qovoqning mahalliy rayonlashtirilgan va keng tarqalgan Ispaniskaya 73 va Rossiya davlatidan olib kelingan 30 dan ortiq navlari foydalanildi.

Qovoq navlari ichida тыква Улыбка, тыква мускатная медовый пирог va тыква Изыщная navlari urug'ları 75 foizi nisbatan ertaroq, ekilgandan 6 kun o'tgach unib chiqdi. Qolgan barcha

Tajribada qovoq kolleksiyasi urug'larning dala unuvchanligi aniqlandi. Bunda тыква Эстамп, тыква крупноплодная карета для золушки, тыква ФЕЯ, Медовый десерт, Конфетка, тыква крупноплодная Мраморная, тыква Россиянка, тыква крупноплодная Лечебная, тыква Тёщин пирог, тыква мускатная медовый пирог, тыква Парижская золотая, тыква розовый банан, тыква Лазурная - navi eng past darajada, ya'ni 22 foiz dala unuvchanlikka ega bo'ldi. Qolgan barcha navlar 72-96 foiz oralig'ida unib chiqqanligi aniqlandi.

Meva vazni nisbatan yirik bo'lgan, ya'ni 8,5-10,8 kg gacha bo'lgan тыква крупноплодная navlar nisbatan katta, yirik mevali ekanligi aniqlandi. Qolgan navlarning mevasini vazni 2,6-8,4 kg oralig'ida bo'lgan.

evasi eti qalinligi bo'yicha o'lchov natijalariga ko'ra, eti yupqa, ya'ni 3,2-3,9 sm ni тыква Улыбка, тыква крупноплодная Мраморная navlarida kuzatilgan. Nisbatan yirik, ya'ni etining qalinligi 7,0-

oq o'simlikdagi mevalarning o'rtacha soni va meva vazni bo'yicha Ispanskaya 73 navida varianti har bir o'simlikda 2-3 donadan meva hosil qilganligi ma'lum bo'ldi. Nisbatan yuqori ko'rsatkich gidrogelni gektariga 12,5 kg qo'llangan variantida 2 donaga ko'p, ya'ni 4 donani tashkil etgan. тыква Тёщин пирог navida 4 dona meva hosil qilgan bo'lib, nazorat variantga nisbatan 2 dona ko'p meva hosil qilgan gidrogelni gektariga 12,5 kg qo'llangan variantida kuzatildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 29 martdagi PF-5388-sonli «O'zbekiston Respublikasida meva-sabzavotchilikni jadal rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida» gi Farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 11 dekabrda gi «Meva-sabzavotchilik va uzumchilik tarmog'ini yanada rivojlantirish, sohada qo'shilgan qiymat zanjirini yaratishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi PQ-4549-sonli qarori
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvarda gi “2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risi” gi PF-60-son farmon
4. Azimov B.J., Azimov B.B. Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o'tkazish metodikasi. – Toshkent, 2002. – B. 121-152
5. Belik V.F. Metodika opitnogo dela v ovoshevodstve i baxchevodstve. – M: Agropromizdat, 1992. – S. 133-135, 226.
6. Davlatlararo standart “GOST 34324-2017. Qovoqi svejiye. Texnicheskiye usloviya”. – 14 s.
7. Dospexov B.A. Metodika polevogo opita. – M.: Kolos, 1985. – C. 207-223, 268-297
8. Metodicheskiye ukazaniya VIR po izucheniyu i podderjaniyu mirovoy kolleksii tikvennix kultur (qovoq). – Moskva, 1977. – S. 11-15, 59-62
9. 2022-2026 yillar uchun “Qishloq xo'jaligi ekinlarini parvarishlash va mahsulot yetishtirish bo'yicha namunaviy texnologik kartalar” (Sabzavot, kartoshka, poliz va uzum ekinlari bo'yicha, III-qism). – Toshkent, OOQXSRTXM, 2022. – B. 148-151

UO'K 635.654:631.527(470.40/.43)

MOSH (VINGNA RADIATA) NAV VA TIZMALARNING HOSILDOR VA ISSIQLIKKA CHIDAMLIGINI BAHOLASH

Sh.Sh. Shodiyev, kich.i.x., Janubiy dehqonchilik ilmiy tadqiqot instituti, Qarshi
Z.F. Ziyadullayev, q/x.f.d., prof., Sholichilik ilmiy tadqiqot instituti, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada Qashqadaryo viloyatining iqlim sharoitida raqobatbardosh nav sinash ko'chatzorida yetishtiriladigan moshning serhosil va issiqlikka chidamli navlari va tizmalarini tanlash bo'yicha ma'lumotlar berilgan. 2022-yilda olib borilgan tadqiqotlarda nav va tizmalari hosildorligi KR21-MUNGPYT-IR-32 tizmasida 21 s/t ga, KR21-MUNGPYT-IR-35 tizmasida 21 s/t ga, KR21-MUNGPYT-IR- 48 tizmasida 20,7 s/t ga, KR21-MUNGPYT-IR-27 tizmasida 20 s/t ga, KR21-MUNGPYT-IR-19 da 19,2 s/t ga tashkil etdi. Mosh navi va tizmalari issiqlikka chidamliligini aniqlash uchun seleksiya ishlari uchun o'simliklarning barglarida oqsil yuqori temperatura

koagulyatsion bo'lgan tizmalar tanlangan. Bundan tashqari, mosh navlari va tizmalari don hosildorligi, 1000 dona vazni va o'simlik barglarida oqsil koagulyatsiyasiga bog'liqligi tahlillari berilgan.

Kalit so'zlar: Mosh, janubiy mintaqa, nav, tizma, hosildorlik ko'rsatkichi, 1000 dona don vazni, issiqlikka chidamligi.

Аннотация. В данной статье представлена информация по подбору продуктивных и жаростойких сортов и гряд маша, выращенных в конкурсном сортоиспытательном питомнике в климатических условиях Кашкадарьинской области. В исследованиях, проведенных в 2022 году, урожайность сортов и линий составила 21 ц/га в линии KR21-MUNGPYT-IR-32, 21 ц/га в линии KR21-MUNGPYT-IR-35, 20,7 ц/га в линии KR21-MUNGPYT-IR-48, 20 ц/га у KR21-MUNGPYT-IR-27, 19,2 ц/га у KR21-MUNGPYT-IR-19. С целью определения жаростойкости сортов маша и линий для селекционной работы были отобраны линий с высоким содержанием коагуляционного белка в листьях растений. Кроме того, приведены анализы сортов и линий маша по урожайности зерна, массе 1000 зерен и коагуляции белка в листьях растений.

Ключевые слова: Маш, южный регион, сорт, гряда, индекс урожайности, масса 1000 зерен, жаростойкость.

Abstract. This article provides information on the selection of productive and heat-resistant varieties and ridges of mung bean grown in a competitive variety testing nursery in the climatic conditions of Kashkadarya region. In the research carried out in 2022, the productivity of varieties and ridgei 21 c/ha in the KR21-MUNGPYT-IR-32 ridge, 21 c/ha in the KR21-MUNGPYT-IR-35 ridge, KR21-MUNGPYT-IR-48 ridge 20.7 c/ha in the, KR21-MUNGPYT-IR-27 ridg 20 c/ha, and KR21-MUNGPYT-IR-19 was to 19.2 c/ha. In order to determine the heat resistance of mung bean varieties and ridges the in which the protein in the leaves of the plants is coagulated at high temperature were selected for selection work. In addition, analyzes of the dependence of mung bean varieties and ridges grain yield, weight of 1000 grains and protein coagulation in plant leaves were given.

Keywords: Mung bean, southern region, variety, ridge, yield index, 1000 grain weight, heat resistance.

Global iqlim o'zgarishi va u keltirib chiqaradigan tabiiy iqlim anomaliyalari, Yer aholisining tez o'sishi va shunga o'xshash omillar oziq-ovqat tanqisligiga olib keladi. Shu boisdan ham katta maydonlarda qurg'oqchilikka chidamli o'simlik navlarini yetishtirish eng muhim vazifalardan biridir.

Mosh oziq-ovqatli dukkakli ekin bo'lib, Janubiy va Janubiy-Sharqiy Osiyo davlatlarining oziq-ovqat xavfsizligiga sezilarli hissa qo'shadi. Mosh yetishtirish uchun issiq, namlik va optimal ob-havo harorati 28-35 °C oralig'ida bo'lsa yaxshi o'sib rivojlanadi va asosan yomg'irli muhit juda qulay hisoblanadi. Biroq global haroratning oshib ketishi mosh yetishtirishda jiddiy xavf tug'diradi. Shuning uchun optimal ob-havo harorati o'simlik hujayra jarayonlarida muhim omil bo'lib, har bir ekin turi o'ziga yetarlicha haroratga chidamlilik qobiliyati bilan o'sib rivojlanadi. Ob-havo harorati 20 °C dan past yoki 45 °C gacha bo'lgan muhitda turli xil mosh germplazmasi o'sishi va hosil berishi mumkin, lekin issiqlikka bardoshli va yuqori hosil beruvchi mosh navlarini yaratish muhim rol o'ynaydi (Bhardwaj R. va boshqalar, 2023).

Materiallar va metodlar. Tajribani joylashtirish va tajriba davomida fenologik kuzatish, hisob va tahlillar (Butunittifoq O'simlikshunoslik instituti VIR, 1984) uslubi bo'yicha olib borildi O'simliklarda issiqlikka chidamliligini Genkel, (1976, 1982) metodikasi buyicha aniqlanadi. Tajriba natijalarining matematik-statistik tahlillari B.A.Dospexov (1985) uslubi asosida amalga oshirildi Tadqiqot izlanishda dala tajribalarini rendomizayalari sxemasi GenStat 13 dasturining Alpha lattice design ni asosida tuzildi.

Tadqiqot natijalari. Janubiy dehqonchilik ilmiy tadqiqot institutining markaziy tajriba maydonida moshning 20 ta nav va tizmalari 3 qaytariqda, 30 m² maydonga ekib o'rganildi. Andoza nav sifatida bugungi kunda respublikamiz katta maydonlariga ekib kelinayotgan "Durdona" navi olindi.

2022 yilda olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra mosh (*Vigna radiata*) ning raqobatli nav sinash ko'chatzoridagi nav va tizmalarining qaytariqlar bo'yicha 1000 dona don vazni 53,4-56,6 g/gacha bo'lganligi aniqlandi. Andoza "Durdona" navida 53,7g bo'lganligi kuzatildi. Andoza navida 1000 dona don vazni 17 tizmalar yuqori bo'lganligi aniqlandi (1-jadval). Mondal M. M. A., va boshqalarning olib borgan tadqiqotlariga moshning hosil komponentlarining yuqori belgilarini baholash uchun oltita genotiplarning 1000 dona don vaznini tahlil natijalariga ko'ra BARImung-4 33,4g, BARImung-5 53,9g, BARImung-6 51,7g, BINAmung-7 32,1g va BUmung-1 49,2g/gacha bo'lganligini aniqlagan bo'lsada, W.D.D. Tadessening tadqiqotida mosh navlarining 1000 dona don vazni 41,44-64,2 g/gacha tashkil etgan (Mondal M.M.A va boshqalar., 2012. Tadesse W.D.D., Shashemene., 2021).

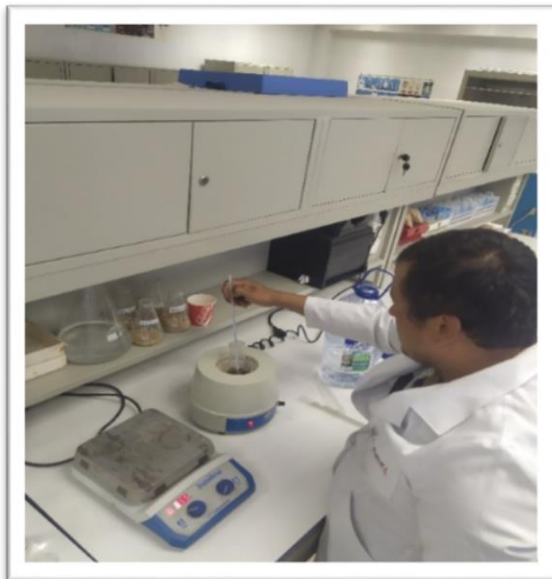
1-jadval

Mosh (*Vigna radiata*) raqobatli nav sinash ko'chatzori nav va tizmalarining hosildorlik va issiqlikka chidamliligi (Qarshi, 2022-yil).

№	Nav va tizmalar	1000 dona don vazni, gr	Hosildorlik, s/t ga	O'simlik bargdagi oqsil koagulyasiyalanishi, °C
1	Durdona (st)	53,7	17,2	51,9
2	KR21-MUNGPYT-IR-46	55,5	17,7	51,7
3	KR21-MUNGPYT-IR-32	56,6	21	57,9
4	KR21-MUNGPYT-IR-11	54,5	17,4	49,5
5	KR21-MUNGPYT-IR-13	54,8	17,6	49,6
6	KR21-MUNGPYT-IR-12	55,5	17,7	51,7
7	KR21-MUNGPYT-IR-35	55,5	21	59,4
8	KR21-MUNGPYT-IR-19	55,9	19,2	59,4
9	KR21-MUNGPYT-IR-38	54,4	18,1	53,5
10	KR21-MUNGPYT-IR-06	54,1	17,3	51,3
11	KR21-MUNGPYT-IR-48	56,2	20,7	60,1
12	KR21-MUNGPYT-IR-34	54,1	17,4	50,9
13	KR21-MUNGPYT-IR-15	53,4	17,4	59,3
14	KR21-MUNGPYT-IR-39	55,3	18,3	53,5
15	KR21-MUNGPYT-IR-27	56,4	20	60,6
16	KR21-MUNGPYT-IR-37	55,3	18	53,8
17	KR21-MUNGPYT-IR-17	54,2	18,1	52,4
18	KR21-MUNGPYT-IR-31	55,4	18,8	58,8
19	KR21-MUNGPYT-IR-14	55,5	18,5	55,1
20	KR21-MUNGPYT-IR-33	53,5	17,2	50,6
Min		53,4	17,2	49,5
Mean		55	18,4	54,6
Max		56,6	21	60,6
HCP ₀₅		1,69	0,75	1,33
HCP ₀₅ %		3,078	4,086	2,436
S		1,047	0,466	0,822
Cv %		1,9	2,5	1,5

Moshning nav va tizmalarining hosildorligini tahlil qilganimizda andoza "Durdona" navida 17,2 s/t tashkil qilgan bo'lsa, andoza navi va tizmalardan nisbatan yuqori hosil bergan KR21-MUNGPYT-IR-32 tizmada 21s/t, KR21-MUNGPYT-IR-35 tizmada 21s/t, KR21-MUNGPYT-IR-48 tizmada 20,7s/t, KR21-MUNGPYT-IR-27 tizmada 20 s/t, KR21-MUNGPYT-IR-19 tizmada 19,2s/t hosil berganligi kuzatilgan bo'lsa (1-jadval), W.D.D.Tadesse va Shashemene 2019-2020 yillarda Efiopiyaning Jejebicho tadqiqot stansiyasi Silte Zonedagi Sankuravedaning ikkita tanlangan potensial hududida moshning hosildor yaxshi navlarini tanlash maqsadida o'tkazilgan tadqiqot natijasiga ko'ra Adamitulu Jido Kombolcha tumani, Rassa navida 18,01 s/t, Arkebe navida 17,52 s/t, NVL navida 13,88s/t, Shewarobit navida 13,10 s/t hosil bergan bo'lsa, Sankura tumani Jejebicho tadqiqot stansiyasida Arkebe navida 24s/t, Rassa navida 20,24 s/t Shewarobit navida 14,41s/t, NVL navida 12,48s/t hosil berganligini aniqlagan (Tadesse W.D.D., Shashemene ., 2021). O'simliklarni issiqlikka chidamliligi baholash uchun Genkel, (1976, 1982) metodikasi bo'yicha mosh nav va tizmalarining qaytariqlar bo'yicha "Fitotron va o'simliklar fiziologiyasi" laboratoriyasida erta tongda dalada o'simliklar barglaridan olib kelinib, 2 gr barg o'lchab olinadi va chinni xovonchada maydalanadi. So'ng 25 ml distillangan suv solib aralashtiriladi. Hosil bo'lgan eritmani filtrlanib

oqsilning denaturatsiyaga uchraguncha qizdiriladi. O'simlik barglardagi oqsil qanchalik yuqori temperaturada koagulyatsiyalansa issiqlikka chidamli hisoblanadi.



1-rasm. Moshning nav va tizmalarining barg tarkibidagi oqsil yuqori temperaturada koagulyatsiyalanish jarayonida o'simliklarni issiqlikka chidamligini aniqlash (Qarshi, 2022-yil)

Nav va tizmalarni issiqlikka chidamligini tahlil qilinganda har bir paykalchadan olingan o'simliklar bargda oqsil 49,5-60,6 °C gacha denaturatsiyaga uchragani kuzatildi. Andoza "Durdona" navida 51,9 °C uchragan bo'lsa 12 ta tizmalarda yuqori temperaturaga uchragani aniqlandi. Andoza navidan va tizmalardan issiqlikka bardoshligi yuqori bo'lgan KR21-MUNGPYT-IR-32 57,9 °C, KR21-MUNGPYT-IR-31 58,8 °C, KR21-MUNGPYT-IR-15 59,3 °C, KR21-MUNGPYT-IR-35 59,4°C, KR21-MUNGPYT-IR-19 59,4 °C, KR21-MUNGPYT-IR-48 60,1 °C, KR21-MUNGPYT-IR-27 60,6°C gacha yuqori bo'lganligi aniqlandi (1-jadval).

Mosh nav va tizmalarining don hosildorligiga bilan 1000 dona don vazni o'rtasida ijobiy $r=0,79$, o'simlik barg tarkibidagi oqsil koagulyatsiyalanishi va don hosildorligi o'rtasida $r=0,78$ ijobiy korelyativ bog'liqligi tahlillar natijasida aniqlandi.

Xulosa: Mosh nav va tizmalarining hosildor va issiqlikka chidamli tizmalarni tanlash uchun 2022 yilda olib borilgan tadqiqotimizda nav va tizmalardan hosildorligi KR21-MUNGPYT-IR-32 tizmada 21 s/t, KR21-MUNGPYT-IR-35 tizmada 21 s/t, KR21-MUNGPYT-IR-48 tizmada 20,7 s/t, KR21-MUNGPYT-IR-27 tizmada 20 s/t, KR21-MUNGPYT-IR-19 tizmada 19,2s/t gacha yuqori bo'lganli kuzatildi. Mosh nav va tizmalarni issiqlikka bardoshligini aniqlash uchun o'simliklar barg tarkibidagi oqsil yuqori temperaturaga koagulyatsiyalangan, KR21-MUNGPYT-IR-32 57,9 °C,

KR21-MUNGPYT-IR-31 58,8 °C, KR21-MUNGPYT-IR-15 59,3 °C, KR21-MUNGPYT-IR-35 59,4 °C, KR21-MUNGPYT-IR-19 59,4 °C, KR21-MUNGPYT-IR-48 60,1 °C, KR21-MUNGPYT-IR-27 60,6 °C gacha bo'lgan tizmalar tanlab olindi va seleksiya ishlariga tatbiq qilindi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Bhardwaj R. et al. Insights into morphological and physio-biochemical adaptive responses in mungbean (*Vigna radiata* L.) under heat stress //Frontiers in Genetics. – 2023. – T. 14. – C. 1206451.
2. Mondal M. M. A. et al. Seed yield of mungbean (*Vigna radiata* (L.) Wilczek) in relation to growth and developmental aspects //The Scientific World Journal. – 2012. – T. 2012.
3. Tadesse W. D. D., Shashemene E. Participatory variety selection of mung bean [*Vigna radiata* (L.) Wilczek] at Sankura Wereda Silte Zone and Adamitulu Jido Kombolcha Wereda Eastern Shewa Zone of Ethiopia //J. Biol. Agric. Health. – 2021. – T. 11. – №. 3. – C. 1-8.
4. Генкель, П.А. О некоторых принципах диагностики засухоустойчивости // Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды.- Л.: Колос, 1976.- С. 17-22.
5. Генкель, П.А. Физиология жаро- и засухоустойчивости растений / П.А. Генкель.- М.: Наука, 1982,- 280с.

UO'K 631.41

ZARAFSHON DARYOSI O'RTA OQIMI SUG'ORILADIGAN TUPROQLARINING AGROKIMYOVIY XOSSALAR

F.Q. Suvonov, tayanch doktorant, Buxoro davlat universiteti, Buxoro
O.R. Umarov, dots., Buxoro davlat universiteti, Buxoro

Annotatsiya. Ushbu maqolada Zarafshon daryosi o'rta oqimida tarqalgan sug'oriladigan tipik, bo'z, o'tloqi va bo'z-o'tloqi tuproqlarning agrokimyoviy ko'rsatkichlari aniqlangan. Unga ko'ra agrokimyoviy xossalardan gumus, azotning harakatchan shakllaridan ammoniy va nitrat, harakatchan fosfat va almashinuvchan kaliy miqdorlarining tuproq qatlamlarida o'zgarishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Zarafshon daryosi, agrokimyoviy xossalar, ko'rsatkichlar, harakatchan oziq moddalar, ammoniy nitrat, fosfor, kaliy, gumus

Аннотация. В данной статье определены агрохимические показатели орошаемых типичных, серых, луговых и серо-луговых почв, распространенных в среднем течении реки Зарафшан. По нему приведены сведения об изменении количества гумуса от агрохимических свойств, аммония и нитратов от подвижных форм азота, подвижного фосфата и обменного калия в почвенных слоях.

Ключевые слова: река Зеравшан, агрохимические свойства, показатели, подвижные элементы питания, аммиачная нитрата, фосфор, калийный, гумус.

Abstract. This article determines the agrochemical indicators of irrigated typical, gray, meadow and gray-meadow soils distributed in the middle reaches of the Zarafshan River. It provides information on changes in the amount of humus from agrochemical properties, ammonium and nitrates from mobile forms of nitrogen, mobile phosphate and exchangeable potassium in soil layers.

Key words: Zeravshan river, agrochemical properties, indicators, mobile nutrients, ammonium nitrate, phosphorus, potassium, humus.

Kirish. Tuproq unumdorligini belgilashda tuproq tarkibidagi agrokimyoviy ko'rsatkichlar muhim hisoblanadi. Zarafshon daryosi oqib o'tgan Samarqand viloyati tuproqlari unumdorligiga uzoq yillar davomida sug'orilib kelingan Zarafshon daryosining ahamiyati katta hisoblanadi. Chunki Zarafshon daryosini "Zar" yoki "Oltin" daryo deb ham ta'rif berilgan [5,6].

Hozirgi kunda tuproq unumdorligini saqlash, tiklash va oshirish har bir mutaxassisning oldida turgan asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi. Tuproqda o'simlik qoldiqlaridan iborat ko'plab organik moddalar qoldiqlari to'planadi. Organik qoldiqlar har xil tuproqlarda turli miqdorda to'planadi. Odatda, tuproqning ustki qatlamlarida quyi qatlamlariga nisbatan organik qoldiqlari ko'pdir [2,3,4].

Bugungi kunda Respublikamizda bu borada bir qator qaror va farmonlar chiqarilmoqda, imtiyozli kreditlar, subsidiyalar ajratilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 25.03.2022 yildagi PQ-179-sonli "Paxta maydonlarida tuproq unumdorligi va hosildorlikni oshirish, sug'oriladigan yangi texnologiyalarni joriy etishni qo'llab-quvvatlash chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorida ko'rsatilgan asosiy maqsadlar paxta maydonlarida tuproq unumdorligini va ekinlar

hosildorligini yanada oshirish, sug'orishning yangi texnologiyalariga, kabi bir qator vazifalarni bajarishda ushbu tanlangan mavzu dolzarb hisoblanadi [1].

Materiallar va metodlar. Tadqiqotlar Zarafshon daryosi o'rta oqimi hisoblangan Samarqand viloyati Ishtixon tumanida olib borildi. Ushbu tadqiqotlar ekspeditsion tarzda olib borilgan bo'lib, tuproqlardan umumqabul qilingan uslublar asosida tuproq kesmalari olinib genetik qatlamlaridan tuproq namunalari olindi. Olingan tuproq namunalari laboratoriyada klassik usullar asosida analizlar qilindi. Unga ko'ra tuproq tarkibidagi gumus miqdori I.V.Tyurin usuli, ammoniy shakldagi azot miqdori — Nessler reaktivi yordamida, nitrat shaklidagi azot miqdori-Gradvald-Lyaju usulida, harakatchan fosfor miqdori — Machigin usulida hamda almashinuvchan kaliy miqdori — Protasov usulida aniqlangan bo'lsa, olingan ma'lumotlarning ishonchliligini aniqlash B.A.Dospexov bo'yicha matematik va statistik tahlil uslubidan foydalanildi.

Natijalar va ularning tahlili. Olib borilgan tadqiqotlar natijasi shuni ko'rsatadiki tuproqning gumus miqdori o'rganilayotgan sug'orilgan tipik bo'z tuproqlar, o'tloqi tuproqlar hamda sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqlarning genetik qatlamlaridan olingan tuproq analizlari shuni ko'rsatadiki, gumus miqdori o'rganilgan barcha tuproqlarning haydov qatlamida ya'ni tuproqning yuza qatlamida yuqori bo'ldi. Masalan, sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarning 0-30 sm li haydov qatlamida gumus miqdori 1,20 % ni tashkil qilgan bo'lsa, 30-45 sm li haydov osti qatlamida bu ko'rsatkich biroz kamaygan holda 1,11 % ni tashkil qildi, qatlam qalinligi 45-80 sm bo'lganida gumus miqdori 0,90 % ni tashkil qilgan bo'lsa ko'rsatkichlar pastga tomon, ya'ni 80-110 sm; 110-147sm; 147-190 sm lar tahlil qilinganida qatlam ketma-ketligiga mos ravishda 0,82; 0,74; 0,70 foizlarni tashkil qildi.

1-jadval

Ishtixon tumani Sug'oriladigan tuproqlarining agrokimyoviy ko'rsatkichlari

Qatlam qalinligi sm	Tuproq tarkibidagi gumus va harakatchan oziq moddalar miqdori mg/kg hisobida				
	Гумус %	N-NH ₄	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
Sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlar					
0-30	1,20	16,0	17,1	23,4	228
30-45	1,11	12,0	14,0	17,2	196
45-80	0,90	8,2	9,7	14,3	171
80-110	0,82	5,9	7,9	10,8	132
110-147	0,74	3,9	5,2	9,0	110
147-190	0,70	3,1	4,1	7,6	84
O'tloqi tuproqlar					
0-27	1,15	14,1	15,12	21,4	221
27-46	0,96	10,5	13,25	16,2	170
46-67	0,85	7,6	8,2	14,1	102
67-124	0,73	5,7	6,6	9,1	98
124-145	0,65	3,1	3,7	8,3	91
Sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqlar					
0-25	1,13	13,5	14,8	21,1	215
25-69	0,92	10,1	12,1	15,2	160
69-122	0,75	7,8	7,52	12,4	95
122-156	0,69	6,1	6,3	8,1	86
156-196	0,58	5,2	5,15	7,7	67

O'tloqi tuproqlar tarkibidagi gumus miqdori tahlil qilinganda sug'oriladigan tirik bo'z tuproqlar orasidagi farq biroz kam bo'ldi. Masalan, o'tloqi tuproqlarning 0-27 sm li yuza qatlamida 1.15% ni, 27-46 sm li qatlamida 0.95 % ni tashkil qilgan bo'lsa, pastga tomon yana kamayishda davom etgani holda 0.85; 0.74; 0.70 % larni tashkil qildi. Sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqlar tarkibidagi gumus miqdori yuqorida keltirilgan tuproqlardan ya'ni sug'oriladigan tirik bo'z va o'tloqi tuproqlarga nisbatan gumus miqdori biz oz kam bo'lib 0,58 % foizdan 1,13 % oralig'ida tebranadi. Demak, o'zlashtirish davrlari sug'orish yillari hamda antropogen faktorlar natijasida gumus miqdoriga ta'sir qilar ekan. Tuproqlar tarkibidagi azotning ammoniy va nitrat shakllari o'rganilganda bevosita gumus miqdoriga bog'liq holda o'zgarganligi kuzatildi. Masalan, azotning ammoniy shakli sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlar 0-30; 30-45; 45-80; 80-110; 110-147; 147-190 sm li qatlamlarda qatlam ketma-ketligida mos ravishda 16.0; 12.0; 8.2; 5.9; 3.9; 3.1 mg/kg ni tashkil qilgan bo'lsa, o'tloqi bo'z

tuproqlarda bu ko'rsatkichlar 14,1 mg/kg dan 3,7 mg/kg oralig'ida tebrangan bo'lib, ta'minlanish darajalariga ko'ra juda kam ta'minlanganlik guruhiga kirishi aniqlandi. Ushbu ko'rsatilgan sug'oriladigan bo'z – o'tloqi tuproqlarda yuqoridagilarga mos ravishda o'rganilgan barcha qatlamlarda 13,5 mg/kg dan 5,2 mg/kg gacha ekanligi aniqlandi.

Olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlari shuni ko'rsatadiki sug'oriladigan o'tloqi bo'z tuproqlarning kimyoviy tahlil natijalari hudud tuproqlari haydalma qatlamdagi gumus miqdori 1,24-1,15 % oralig'ida bo'lib, haydalma osti qatlamida bu ko'rsatkich 1,12-1,10 foizni tashkil etadi. Ko'rinib turibdi-ki bu ko'rsatgich quyi qatlamlarga qarab kamayib borgan (1-jadval).

Tadqiqot hududi tuproqlaridagi azot miqdori, gumus miqdori bilan bog'liq holda o'zgarib bordi. Azotning nitrat shakli tuproqning haydalma qatlamlarida 13,8-15,12 mg/kg miqdorida kuzatilib, quyi qatlamlarda bu ko'rsatkich 4,10 mg/kg gacha kamayib bordi. Azotning nitrat shakli o'tloqi bo'z tuproqlarda o'rganilganda qatlab ketma – ketligida yuqoridan pastga tomon kamaygani holda 15,12 mg/kg dan 3,7 mg/kg oralig'ida tebrandi.

Tuproqlarning fosfor bilan ta'minlanganligini o'rganish borasida qator olimlar tomonidan ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Ekinlar uchun har yili mineral o'g'it sifatida qo'llaniladigan fosforning bor yo'g'i 15-20 foizidan o'simlik foydalanadi xolos, qolgan qismi esa tuproqda qolib turli jarayonlar ta'sirida suvda erimaydigan shaklga o'tib qoladi. Tuproqqa o'g'it sifatida qo'llanilayotgan fosforning asosiy qismi deyarli ma'lum vaqt ichida o'simlik o'zlashtira olmaydigan shaklga o'tib ulguradi.

Tadqiqot obyekti tuproqlarining haydalma qatlamidagi fosforning harakatchan miqdori o'rganilgan barcha tuproqlarda ta'minlanish darajasiga ko'ra juda kam va kam ta'minlangan guruhga mansub bo'lib 17,1 mg/kg dan 3,7 mg/kg gacha ekanligi tajriba davomida kuzatildi. 1-jadval)

Dunyoda kimyoviy o'g'itlar azot va fosfordan keyingi o'rinda turuvchi kaliyli o'g'itlar ishlab chiqarish hajmi sezilarli darajada kam bo'lib, qishloq xo'jaligida kaliyning ahamiyati beqiyos hisoblanadi. O'simliklarning kaliyga bo'lgan talabi esa yetarli darajada qondirilayotgani yo'q, buni tuproqdagi almashinuvchan kaliy miqdoridan ham ko'rish mumkin. Ilmiy tadqiqot davomida o'rganilgan sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlar, o'tloqi tuproqlar va sug'oriladigan bo'z – o'tloqi tuproqlar tarkibidagi almashinuvchan kaliy miqdori barcha qatlamlarda 228 mg/kg dan 67 mg/kg gacha ekanligi kuzatildi. Ta'minlanish darajasiga ko'ra juda kam, kam va o'rtacha ekanligi aniqlandi.

Xulosalar. Zarafshon daryosi o'rta oqimi sug'oriladigan tuproqlarini agrokimyoviy ko'rsatkichlari sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlar, o'tloqi tuproqlar va sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqlarda o'rganishlar shuni ko'rsatadiki azotning ammoniy va nitrat shakllari barcha o'rganilgan tuproqlarda juda kam ta'minlangan, harakatchan fosfor va almashinuvchan kaliy miqdori kam va o'rtacha ta'minlanganligi kuzatildi. O'rganilgan barcha tuproqlarda oziq moddalar yuqori qatlamdan pastga tomon kamayib borganligi kuzatildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 25.03.2022 yildagi PQ-179-son «Paxta maydonlarida tuproq unumdorligini va hosildorlikni oshirish, sug'orishning yangi texnologiyalarini joriy etishni qo'llab-quvvatlash chora-tadbirlari» Qarori
2. G'.Q. Diyorov, I.T.Turapov Tipik bo'z tuproqlar sharoitida parchalanadigan polietilen plenka bilan tuproq yuzasini mulchalash texnologiyasining tuproq agrofizik xossalarga ta'siri // O'zbekiston agrar fani xabarnomasi.- Toshkent, 2003.- №1, -B. 57-59.
3. M.M. Tashkuziyev, I.A. Ziyamuxamedov Tuproqda gumus muvozanatini saqlab turish va miqdorini oshirish // Tuproqshunos va agrokimyogarlar III qurultoyi ma'ruza va tezislari. –Toshkent, 2000. –B. 185-187.
4. M.M. Ташкузиев Содержание гумуса в основных почвах республики и его изменение под влиянием орошаемого земледелия. Доклады научной конференции НИИПА.. – М., 1-2 ноябр 2001. – С. 31-37.
5. Sh.T. Xoliqulov Zarafshon vohasi tuproqlari unumdorligini oshirishda mulchalashning ta'siri // SamQXI Ilmiy ishlar to'p.- Samarqand, 1996. –B. 9-13.
6. R.Kurvantaev Qishloq xo'jalik ekinlarini pushtaga ekish muammolari // Sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlar unumdorligini oshirish va uning ekologik muammolari: Kon. mat. 2 qism. Samarqand, 2003. -B.89-91.

**RAQAMLASHTIRISH TEXNOLOGIYALARI VA MOBIL ILOVALAR O'SIMLIK LARNI
HIMOYA QILISHDA YORDAMCHI**

X.Q.Yaxyaev, ye.i.x., O'simliklar karantini va himoyasi ITI, Toshkent

R.S.Ro'zmetov, kat.i.x., PhD, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

G.M.Musayeva, dots., Andijan qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti, Andijan

Annotatsiya: Android tipidagi telefonlar uchun ishlab chiqilgan modul ilovalarni qishloq xo'jalik ekinlari zararli organizmlarini turini aniqlash va ularga qarshi kurash tadbirlarini tashkil qilishda foydalanish tavsiflab berilgan

Kalit so'zlar: informatika va maslahat tizimi, zararkunandalar va kasalliklar, mobil ilova, himoya choralari..

Аннотация. приводятся описания по использованию разработанных мобильных приложений для телефонов типа АНДРОИД, способствующих определению видов вредных организмов сельскохозяйственных культур и организацию проведения защитных мероприятий.

Ключевые слова: информационно-советующая система, вредители и болезни, мобильное приложение, защитные мероприятия.

Abstract. descriptions are given on the use of developed mobile applications for ANDROID phones that contribute to the identification of types of harmful organisms of agricultural crops and the organization of protective measures.

Keywords: information and advisory system, pests and diseases, mobile application, protective measures.

Butun dunyo mamlakatlarida XXI asr axborot texnologiyalari asri deb tan olingan edi. Ushbu asrning o'tgan 19 yili davomida axborot texnologiyalari sohasida ma'lum yutuqlarga erishildi va shu bilan birga yangi atamalar hayotimizga kirib keldi. Bulardan biri "raqamlashtirish" texnologiyalaridir. Raqamlashtirish deganda turli sohalarni, jumladan iqtisodiyotni, meditsinani, ta'lim sohasini, ilm-fanni va Davlat boshqaruvini raqamlarga o'tkazish masalasi tushuniladi. Yildan yilga ushbu raqamlashtirish texnologiyalari jadal sur'atlarda rivojlanib bormoqda va ularni qo'llanilishi kengaymoqda.

Raqamlashtirish texnologiyasi bu echilishi lozim bo'lgan masalalarni tezlik bilan hal qila oladigan, ma'lumotlarni yig'ishni kodlashtirishga (raqamlarga o'tkazishga) asoslangan diskret tizimdir.

Qishloq xo'jaligida, shu jumladan o'simliklarni zararkunanda va kasalliklardan himoya qilishda ham, zamonaviy axborot texnologiyalarini qo'llash zamon talabi bo'lib qolmoqda. Hozirgi paytda Respublikamizda katta maydonlarda paxta va g'alla etishtiradigan shirkat xo'jaliklari o'rnini fermer xo'jaliklari yordamida kichik hajmli texnologiyalar asosida etishtirishga o'tildi. Bu esa o'z navbatida, paxta va g'alla etishtirish xarajatlarini kamaytirish, o'g'itlar sarfi, sug'orish tizimlarini muqobil darajaga olib kelish imkonini beradi. Shu sababli ham paxta va g'alla etishtirishda fitomonitoring asoslarini yaratish va ularni joriy etish muhimdir. Fitomonitoringning asosiy vazifalaridan biri ekinlar holatini bilish va tahlil qilishdan, rivojlanishdan chetlashish (orqada qolish) sabablarini aniqlashdan iborat. Bunday ma'lumotlarni o'z vaqtida olish paxta va g'alla etishtirish texnologiyasiga aniqlik va o'zgartirish kiritish, ma'lum bir omillar aks ta'sirini aniqlash va ekinlar rivojlanishiga optimal sharoit yaratish imkonini beradi Bu ishlarni esa avtomatlashtirilgan kompyuter tizimlarisiz, raqamlashtirish texnologiyasini qo'llamay amalga oshirib bo'lmaydi.

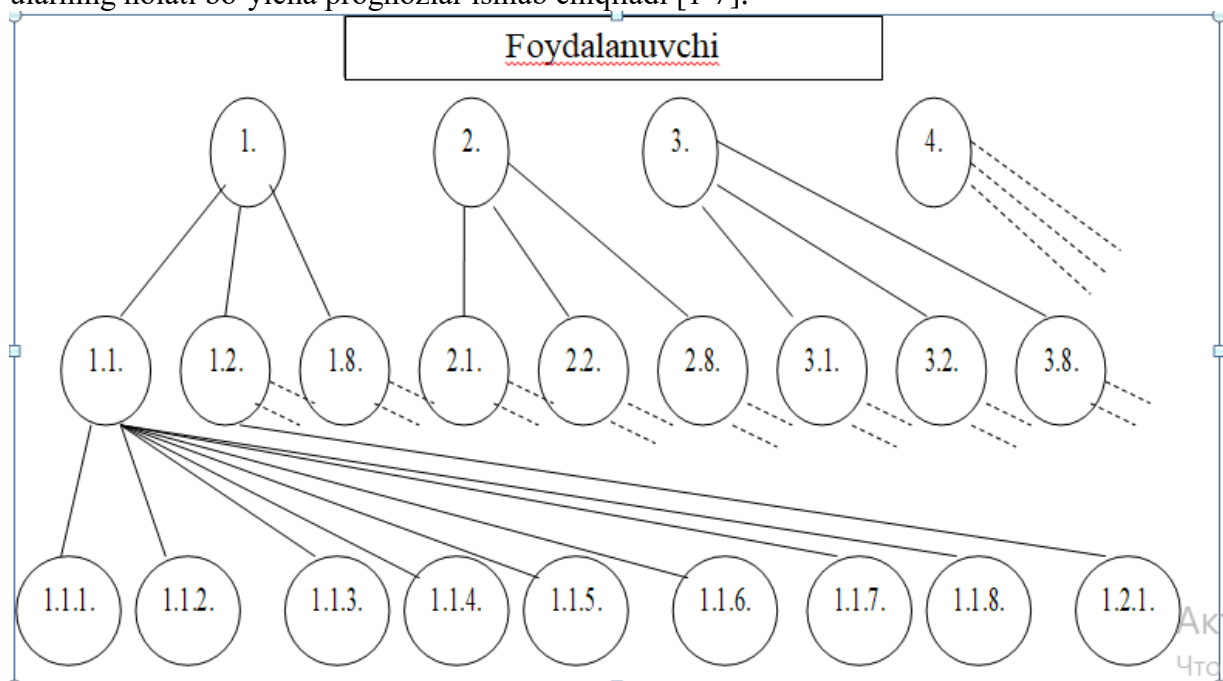
Yuqorida bayon qilingan masalalarni echishni "raqamlar"ga o'tkazish, ya'ni raqamlashtirish texnologiyasini ishlab chiqish, jarayonni kodlashtirish, tashxislash, prognozlashtirish, optimal qarorlar qabul qilish bosqichlarini raqamlashtirishga asoslanadi.

Raqamlashtirilgan kodlashtirish – O'simliklarni himoya qilish masalalarini echishning (ayniqsa prognozlashtirishning) avtomatlashtirilgan tizimlarini ishlab chiqish katta hajmdagi ma'lumotlarni yig'ish, tahlil qilish va qayta ishlashni taqozo etadi. Bunday ma'lumotlarni tez va o'z vaqtida olish uchun esa ularni kodlashtirish muhim ahamiyatga ega. Bundan tashqari kodlashtirilgan

axborotlardan foydalanish ushbu axborotlarni masofaga uzatish ishlarini qisqartiradi va ularga ketadigan mablag'larni bir necha barobarga kamaytiradi.

Raqamlashtirilgan tashxislash – bu o'simliklarni zararkunanda, kasallik va begona o'tlardan zararlanish darajasini turli xil datchiklar, sensorlar yordamida aniqlashdan iborat. Bunda olingan ma'lumotlar kompyuter yordamida tahlil qilinib, zararlanish darajalari bo'yicha tashxis qo'yiladi. Bunday tashxislash tizimi "onlayn" rejimida ishlaydi. Raqamlashtirilgan tashxislash tizimining asosini avtomatlashtirilgan ma'lumotlar va bilimlar bazalari tashkil qilib, ular yordamida zararli organizmlar rivojlanishining aniq va tezkor tashxislari qo'yiladi.

Raqamlashtirilgan monitoring – bu o'simliklar holatini va unga ta'sir qiluvchi biotik va abiotik omillar ta'sirining avtomatlashtirilgan fitosanitar monitoringini olib borish, ularning rivojlanish fazalari bo'yicha ko'rsatkichlari (rivojlanish fazalari, navlar, ob-havo ma'lumotlari, agrotexnologik va iqtisodiy ko'rsatkichlari va b.) ni aniqlash va ularni kodlashtirilgan raqamli formalarida ma'lumotlar bazasiga to'plashdan iborat. Bunday monitoring olib borish doimiy yoki belgilangan muddatlarda o'tkaziladi. O'tkaziladigan fitosanitar, agroekologik, xo'jalik-iqtisodiy monitoring natijalari asosida o'simliklar va ularning zararli organizmlari rivojlanishi baholanib, ularning holati bo'yicha prognozlar ishlab chiqiladi [1-7].



1-rasm ilova katalogi

Birinchi "shox"dagi belgilar:

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. G'oz'a zararkunanda va kasalliklari | 1.1.1 Tavsifi |
| 1.1. Ko'sak qurti | 1.1.2 Zarar keltirishi |
| 1.2. Kuzgi tunlam | 1.1.3 Rivojlanishi va tarqalishi |
| 1.3. Shiralar va trips | 1.1.4 Hayot tarzi |
| 1.4. Foydali entomofaglar | 1.1.5 Tabiiy kushandalari |
| 1.5. Ildiz chirish | 1.1.6 Kurash choralari |
| 1.6. Gommoz | 1.1.7 Iqtisodiyoti |
| 1.7. Vilt | |

1-rasm. Axborotlarni izlash «daraxti»

Optimal qarorlar qabul qilish – bu raqamlashtirilgan tashxislash va monitoring natijalari asosida o'simliklar va ularning zararli organizmlari holati tahlil qilinadi va o'tkaziladigan agrotexnik va himoya choralari bo'yicha, ularning strategiyasi va taktikasi bo'yicha optimal qarorlar qabul qilinadi.

Raqamlashtirish texnologiyasi barcha sohalarda, shu jumladan qishloq xo'jaligi va o'simliklarni himoya qilishda ham, o'zining ilmiy va ishlab chiqarish yo'nalishlariga ega. Ushbu texnologiyani o'simliklarni himoya qilish sohasida qo'llanilishini quyidagi smartfonlar uchun ishlab chiqilgan mobil ilovalar misolida ko'rish mumkin. Hozirgi kunda "O'simliklar karantini va himoyasi" ITI da sohaga qaratilgan masalalarni hal etishga mo'ljallangan ANDROID tipidagi qo'l

telefonlari uchun bir nechta mobil ilovalar ishlab chiqilgan. Quyida ularning tavsiflari, xususiyatlari va imkoniyatlari to'g'risida so'z yuritiladi.

«O'simliklarni himoya qilish» ma'lumot-maslahat tizimining Android tipidagi mobil telefonlar uchun ilovasi ishlab chiqilgan bo'lib, u O'zbekiston Respublikasi intellektual mulk agentligida rasmiy ro'yxatdan o'tkazilgan va guvohnoma (№ GDU 04019) olingan. Mobil ilova fermer va klaster xo'jaliklari xodimlari, qishloq xo'jaligi mutaxassislari, shu yo'nalishda tahsil olayotgan talabalar, magistrlar, doktorantlar, ilmiy xodim- izlanuvchilar, professor-o'qituvchilar uchun mo'ljallangan.

Ushbu ilova o'z ichiga qishloq xo'jaligi ekinlarining asosiy zararkunanda va kasalliklari haqidagi to'liq ma'lumotlarni, ya'ni ularning ta'rifi, hayot kechirishi, zarari, qarshi kurash choralarini olgan bo'lib, rangli rasmlar bilan boyitilgan. Dasturning "galereya" qismida har bir mavzuga oid zararkunanda yoki kasalliklarning rasmlaridan namunalar keltirilgan bo'lib, rasm ostida ko'rsatkich tugmasi orqali rasmlar ketma-ketligi ochiladi, undan pastdagi «ma'lumotni ochish» tugmasi bosilganda tanlangan rasmga tegishli mavzu ma'lumotlari avtomatik tarzda ochiladi. Boshqacha aytganda zararkunanda va kasalliklarning rasmlariga qarab unga tegishli ma'lumotlarni olish mumkin.

Ushbu tizimga kiritilgan zararli obyektlarning (g'o'za, g'alla, sabzavot-poliz, bog' ekinlari zararkunanda va kasalliklari) rivojlanishi va tarqalishi to'g'risidagi axborotlarni doimo ekranda ko'rib turish xususiyati kirgizilgan bo'lib, u muloqotning tanlangan usuli yordamida ishlaydi. Muloqot bazasi sifatida esa axborot-izlash tizimi xizmat qiladi. Undan foydalanuvchilarga mumkin bo'lgan variantlar so'roqlari raqamlashtirilgan holda kiritilgan. Undagi har bir raqam variant tanloviga to'g'ri keladi. Qishloq xo'jalik ekinlarining har bir turidagi zararkunanda va kasalliklar to'g'risida axborot berish uchun ko'p tuynukli «menyu» ishlatilgan (2-rasm). Masalan, foydalanuvchi 1 raqamini tanlasa, 2-tuynuk ochiladi va 1.2 raqamini tanlasa 3-tuynuk ochiladi va h.z. Shu yo'l bilan foydalanuvchi o'ziga kerakli ma'lumotni olish imkoniga ega bo'ladi. Tizimdagi axborotlarni izlash 1–rasmda ko'rsatilgan «qidirish» daraxti yordamida amalga oshiriladi. Masalan, foydalanuvchini ko'sak qurtining bioekologik xususiyatlari, zarar keltirishi va unga qarshi kurash to'g'risidagi ma'lumot qiziqтира, u holda qidirish daraxtidan «tushish» 1 — 1.1 — 1.1.2 sxemasi bo'yicha amalga oshiriladi (1-rasm).

Ikkinchi mobil ilova «Chigirtka» ma'lumot-maslahat tizimi bo'lib, u ham Android tipidagi mobil telefonlar uchun ilova sifatida ishlab chiqilgan. Ushbu ilova ham O'zbekiston Respublikasi intellektual mulk agentligida rasmiy ro'yxatdan o'tkazilgan va guvohnoma (№ GDU 05283) olingan.



2-rasm. Axborot olish «menyu»si

Ushbu mobil ilovada O'zbekiston respublikasi hududlarida uchraydigan zararli chigirtkalar va temirchaklar to'g'risidagi to'liq ma'lumotlarni va ularga qarshi olib borilishi mumkin bo'lgan kurash choralarini o'z ichiga olgan. Bundan tashqari ilova yordamida chigirtkalarning tasviriga qarab ularning turlari aniqlash imkonini yaratilgan. Ma'lumotlarni qidirish, olish va tavsiyalar berish tartibi birinchi ilovadagi ko'rinishda amalga oshiriladi.

Navbatdagi "G'o'za va kuzgi tunlam", "Zararli xasva" va "Olma qurti" rivojlanish muddatlarini aniqlash imkonini beruvchi bu 3 ta ilovalar ham O'zbekiston Respublikasi intellektual mulk

agentligida rasmiy ro'yxatdan o'tkazilgan va guvohnomalar (№ GDU 05150, 05283, 05284) olingan. Bu ilovalar yordamida g'o'za tunlami (ko'sak kurti), kuzgi tunlam (ko'k qurt), zararli xasva va olma qurti zararkunandalarini vegetatsiya davomida avlodlar bo'yicha rivojlanish muddatlarini foydali haroratlar yig'indisi asosida aniqlash mumkin.

Ko'sak qurti paydo bo'lish muddatlarini hisoblash sxemasi quyidagi tartibda ishlaydi. Mobil ilovaga viloyat va tumanlar kodi kiritilgandan so'ng ushbu viloyat uchun yaratilgan dastur ochiladi. Dasturdagi jadvalga har kunlik o'rtacha havo haroratlari kiritib boriladi. Microsoft Excel dasturidagi jadvalga kiritilgan ob-havo ma'lumotlari asosida avtomatik tarzda foydali haroratlar yig'indisi (FXY) hisoblanib, yig'ilib boradi. Foydali haroratlar yig'indisi 50°C ga etganda g'o'za tunlami tuxum qo'yish jarayoni boshlanadi. Shunday ekan dastur ham ko'sak qurti tuxum qo'yish davri kelganda, ya'ni foydali haroratlar yig'indisi 50°S ni tashkil etganda, foydalanuvchilarga «tuxum qo'yishni boshlanishi muddati (oy, kuni), dalaga trixogramma, oltinko'z tarqatish (oy, kuni) hamda biomahsulotga buyurtma berish kerak» degan mazmundagi «SMS» xabar yuboradi. Foydali haroratlar yig'indisi 250°C ni tashkil etganda «ko'sak qurtining 4-yosh qurtlari paydo bo'lishi muddati (oy, kuni), dalaga brakon tarqatish muddati (oy, kuni), hamda biomahsulotga buyurtma berish kerak» mazmunidagi «SMS» matni yuboriladi. Foydali haroratlar yig'indisi 350°C ni tashkil etganda «6-yosh qurtlarini paydo bo'lish muddati (oy, kuni), dalaga brakon tarqatish muddati (oy, kuni), biomahsulotga buyurtma berish kerak» matnli «SMS» xabar yuboriladi.

Foydali harorat yig'indisi 550°C ni tashkil etganda hisob yakunlanadi, ya'ni shu sanadan boshlab zararkunandaning keyingi avlodi boshlanadi. Qolgan zararkunandalar rivojlanish muddatlarini aniqlash shu kabi olib boriladi.

Navbatdagi mobil ilova “Bug'doyning zang kasalligi” ni aniqlash mobil ilovasi bo'lib, uning yordamida bug'doy bargi tasviriga qarab zang kasalligi bilan zararlanganligini aniqlash imkonini beradi. Bundan tashqari ushbu ilova yordamida g'allaning qo'ng'ir va poya zangi bilan zararlanish darajalarini aniqlash mumkin.

Hozirda qovun pashshasi, kartoshka kuyasi zararkunandalarini rivojlanish muddatlarini aniqlash va o'rmonzorlardagi daraxtlarning zararli organizmlari rivojlanishi, tarqalishi va zarar keltirish darajalarini aniqlash bo'yicha mobil telefonlar uchun ilovalar ishlab chiqildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Гричанов И.Я., Овсянникова Е.И. Проблемы комплексного автоматизированного фитосанитарного раёнирования России / Труды Международной конференции «Современные системы и методы фитосанитарной экспертизы и управления защитой растений», Большие Вяземы, -2015, -с. 214-219.
2. Ибрагимов Т.З., Санин С.С. Фитосанитарная экспертиза поля и системы поддержки принятия решений//Защита и карантин растений, -2015, -№5, -с. 18-21.
3. Никифоров Е.В., Санин С.С. Справочно-консультативная система по управлению защитой пшеницы от комплекса болезней / Труды Международной конференции «Эпидемии болезней растений: мониторинг, прогноз, контроль», Большие Вяземы, -2017, -с. 386-388.
4. Санин С.С. Фитосанитарная экспертиза-основа управляемой защиты растений / Труды Международной конференции «Современные системы и методы фитосанитарной экспертизы и управления защитой растений», Большие Вяземы, -2015, -с. 4-14.
5. Яхяев Х.К., Холмурадов Э.А. Автоматизация прогнозирования развития и распространения вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. Ташкент, «ФААК» АН РУз, -2005. –169 с.
6. Яхяев Х.К., Абдуллаева Х.З. Автоматизированная система мониторинга развития и распространения вредителей сельскохозяйственных культур // Международный научный журнал «Наука и мир», -№ 5 (33), Волгоград, -2016, -т. 2., стр. 94-96.
7. Яхяев Х.К., Абдуллаева Х.З. Мониторинг развития и распространения вредителей сельскохозяйственных культур в Узбекистане // Бюллетен науки и практики. Электрон. журн. 2018. Т. 4. № 4. С. 172-177. Режим доступа: <http://www.бюллетен науки.ком/яхяев-абдуллаева> (дата обращения 15.04.2018).

EKSTERYER KO'RSATKICHLARI

X.B.Yunusov, b.f.d., professor, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

B.X.Djambilov, q.x.f.f.d., dots, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

B.B.Ibragimov, q.x.f.f.d. (PhD). Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

Annotatsiya. Mazkur maqolada Nurota tumaniga Rossiya Federatsiyasining Orenburg viloyatidan keltirilgan oq tusdagi orenburg zotli echkilardan birinchi tug'imda olingan uloqlarning eksteryer ko'rsatkichlari o'rganilgan. Tadqiqotda uloqlarning eksteryer ko'rsatkichlari jins differentsiatsiyasi va postembrional rivojlanishning sut emish davri bo'yicha qanday o'zgarishi o'zaro taqqoslab o'rganilgan.

Kalit so'zlar: echkichilik, orenburg zoti, uloq, eksteryer, hayvon jinsi.

Аннотация. В данной статье изучены экстерьерные показатели козлят, полученных от первого окота белых оренбургских коз, завезенных в Нуралинский район из Оренбургской области Российской Федерации. В ходе исследования установлено, как изменяются экстерьерные показатели козлят в подсосном периоде постэмбрионального развития в зависимости от половой дифференциации.

Ключевые слова: козоводство, оренбургская порода, козлёнок, экстерьер, пол животного.

Abstract. This article examines the exterior characteristics of kids obtained from the first lambing of white Orenburg goats brought to the Nurata region from the Orenburg region of the Russian Federation. In the course of the study, it was established how the exterior indicators of kids change in the suckling period of postembryonic development depending on sexual differentiation.

Keywords: goat breeding, Orenburg breed, baby goat, exterior, gender of the animal.

Kirish. Rivojlanayotgan mamlakatlarida echkichilik chorvachilikning bir tarmog'i sifatida yuqori o'sish sur'atlariga ega. Buning asosiy sabablaridan biri tarmoq uchun katta sarmoya kiritishga moyil emasligi va turli kasallik xavfining quyi darajada bo'lishi bilan bog'liq. Chunki echkilar turli iqlim sharoitlariga juda chidamli, turli yoshdagi kishilar ham parvarishlay olishi mumkin. Rivojlanayotgan mamlakatlarda echkichilik katta rol o'ynaydi [1].

Tivit yo'nalishdagi echkilar bosh soni va tarqalishi yanada cheklangan. Tivit yo'nalishdagi echkichilikning asosiy rivojlangan zonasi Rossiya bo'lib, bu yerda Orenburg, Pridon, Oltoy tog' va boshqa ixtisoslashgan zotlar urchitiladi. MDHdan tashqari, Hindiston, Mo'g'uliston, Xitoy va Pokistonda ham tivit yo'nalishdagi echkilar urchitiladi. Echkilarning tivit mahsuldorligi yuqori bo'lmay, o'rtacha 150-200 g ni tashkil etadi. Orenburg zotli echkilarda esa bu ko'rsatkich 350-600 g ni tashkil etib, tivitining ingichkaligi bo'yicha ham qolishmaydi [3].

Organizmning individual rivojlanishning o'ziga xos xususiyatlarini bilish zarur. Chunki organizmning o'sish va rivojlanish jarayoni hamda mahsuldorlik hayvonlarda nafaqat tur va zot xususiyatlari orqali, balki konstitutsiyaning o'ziga xos individual xususiyatlari hamda tashqi tuzilishi bilan ham bog'liq [2].

Eksteryerni o'rganish asosida hayvonlarning yoshi ortib borishi bilan ro'y beradigan u yoki bu o'zgarishlar to'g'risida fikr yuritish imkonini beradi. Eksteryer ko'rsatkichlarini baholash uchun tashqi tana qismlaridan o'lchamlar olinadi. Chorva hayvonlaridan 70 dan ortiq o'lchamlar olish mumkin, ammo asosan ularning soni 10 yoki 20 ta dan oshmaydi [4].

Mamlakatimizda chetdan keltirilgan tivit yo'nalishdagi orenburg zotli echkilarning ko'pgina biologik xususiyatlari, mahsuldorlik ko'rsatkichlari hali tadqiq qilinmagan. Bu borada uloqlarning dastlabki postembrional davrdagi jins differentsiatsiyasiga bog'liq eksteryer ko'rsatkichlari aniqlash ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot manbai va uslubiyati. Tadqiqotlar Navoiy viloyati Nurota tumani Temirqovuy qishlog'ida joylashdan "Nurota qorako'l naslchilik" MCHJ da urchitilayotgan tivit yo'nalishdagi

orenburg zotli echkilar uloqlari ustida o'tkazildi. Bunda birinchi marta bolalagan echkilardan olingan uloqlardan foydalanildi. Tajribada ikkita guruh shakllantirilib birinchi guruhga erkak jinsli uloqlar (takacha), ikkinchi guruhga urg'ochi uloqlar (tuvcha) kiritildi. Bir guruhga 20 boshdan uloqlar tanlandi. Uloqlarning jins differensiatsiyasiga bog'liq bo'lgan eksteryer ko'rsatkichlarini aniqlash uchun ulardan: yag'rin, dumg'aza balandligi, gavda qiya uzunligi, ko'krak chuqurligi, ko'krak kengligi, poycha aylanasi kabi o'lchamlar zootexniyada umum qabul qilingan uslubda o'lchandi. O'lcham olishda o'lchov tayog'i, o'lchov tasmasi va o'lchov sirkulidan (Vilkens) foydalanildi. O'lchamlar echkilarning tug'ilgan paytida, bir oylik va to'rt oylik (sutdan ajratishgan) davrida olindi. O'lchamlar olishda uloqlar tekis maydonchada, tinch holatda, oyoqlarini to'g'ri va boshi tik tutgan holatda olindi. Tadqiqotlarda uloqlarning tashqi tana qismlari bo'yicha o'sish koeffitsientlari hisoblab chiqildi. Bunda, davr oxiridagi tegishli ko'rsatkich davr boshidagi ko'rsatkichiga bo'lish orqali o'sish koeffitsientlari aniqladi.

Olingan raqamli ma'lumotlarga matematik-statistik uslubida biometrik qayta ishlov berilib, o'rtacha arifmetik qiymat – $\bar{X}$, o'zgaruvchanlik koeffitsienti – $C_v\%$, o'rtacha arifmetik qiymatning xatosi – S_x , guruhlar o'rtasida farqlanishning ishonchlik mezonini – P tegishli formulalar yordamida hisoblab chiqildi [5].

Olingan natijalar va ularning tahlili. Orenburg zotli uloqlarda tana o'lchamlarining jins differensiatsiyasi va yoshga bog'liq eksteryer ko'rsatkichlari bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari to'g'risidagi ma'lumotlar 1-jadvalda keltirilgan. Xususan, tug'ilgan paytda erkak jinsli uloqlarda eksteryer yag'rin balandligi bo'yicha o'rtacha arifmetik ko'rsatkichi 32,02 sm ni tashkil etib, urg'ochi jinsdagi tengqur uloqlardan 5,77 sm ($P<0,01$) ga balandroq ekanligini ko'rsatdi. Mazkur tana qismi 1 va 4 oylik erkak jinsli uloqlarda mos holda 40,16 va 50,40 sm ga to'g'ri kelib, urg'ochi jinsdagi tengqurlaridan 4,88 va 2,81 sm ($P<0,01$) ustunlik qildi.

Gavdaning qiya uzunligi bo'yicha o'rtacha arifmetik ko'rsatkichi urg'ochi uloqlarning tug'ilgan davrida 27,20 sm ni tashkil etib, o'z tengquri bo'lgan erkak jinsli uloqlardan 6,07 sm yoki 22,32% ($P<0,001$) ga gavdasi nisbatan qisqaroq holda tug'ilishini ko'rsatdi. Shuningdek, keyingi 1 va 4 oylik yosh davrlarida mazkur tana qismi urg'ochi jinsli uloqlarda mos ketma-ketlikda 36,80 va 50,15 sm ni tashkil etib, erkak jinsdagi tengqurlaridan 4,88 va 2,81 sm ($P<0,01$) qisqa bo'lishini ko'rsatdi.

Tug'ilgan paytdagi dumg'aza balandligi bo'yicha olingan o'rtacha arifmetik ko'rsatkichi erkak va urg'ochi uloqlarda mos holda 35,15 va 29,61 sm ni tashkil etib, oradagi 5,54 sm ($P<0,001$) farq bilan erkak jinsli uloqlar ustunlik qilishdi. Keying 1 va 4 oylik yosh davrlarida bo'yicha ham mazkur eksteryer ko'rsatkichi erkak uloqlar mos holda 7,54 ($P<0,001$) va 1,83 ($P>0,05$) sm balandroq tuzilishga ega ekanligini ko'rsatdi.

Ko'krak chuqurligining tug'ilgan paytdagi o'rtacha arifmetik ko'rsatkichi erkak jinsli uloqlarda 10,80 sm ni tashkil etib, urg'ochi jinsdagi tengqur uloqlardan 1,65 sm ($P<0,01$) ga chuqurroq ko'krak tuzilishiga ega ekanligini ko'rsatdi. Mazkur tana qismi 1 va 4 oylik erkak jinsli uloqlarda mos holda 15,35 va 21,25 sm ga to'g'ri kelib, urg'ochi jinsdagi tengqurlaridan 2,1 va 2,7 sm ($P<0,01$) ustunlik qildi. Ko'krak kengligi bo'yicha olingan raqamli ma'lumotlar bo'yicha ham erkak jinsli uloqlar o'z tengqurlaridan ishonchli mezon darajasida farqlanishini ko'rsatdi. Xususan, erkak jinsli uloqlarda mazkur o'rtacha arifmetik ko'rsatkichi 5,81 sm ni tashkil etib, urg'ochi jinsdagi tengqur uloqlardan 0,68 sm ($P<0,01$) ga kengroq tuzilishga egaligini ko'rsatdi. Erkak jinsli uloqlar 1 va 4 oylik yoshda mazkur tana qismi bo'yicha mos ketma-ketlikda 8,90 va 12,72 sm ni tashkil etib, urg'ochi jinsdagi tengqurlaridan 1,37 va 2,24 sm ($P<0,01$) ustunlik qildi.

Tuyoqli hayvonlarning old oyoqg'ining poycha (kaft) aylanasi o'rganish, tanadagi naysimon suyaklarning o'sish ko'rsatkichini baholash imkonini beradi. Poycha aylanasi bo'yicha olingan o'rtacha arifmetik ko'rsatkichi erkak va urg'ochi uloqlarda mos holda 5,64 va 4,53 sm ni tashkil etib, oradagi 1,11 sm ($P<0,05$) farq bilan erkak jinsli uloqlar ustunlik qilishdi. Uloqlarning 1 va 4 oylik yosh davrlarida bo'yicha ham mazkur eksteryer ko'rsatkichi erkak uloqlar mos holda 1,06 ($P<0,001$) va 0,46 ($P<0,01$) sm yo'g'onroq tuzilishga ega ekanligini bilan ajralib turdi.

1-jadval

Uloqlarning jins differensiatsiyasiga bog'liq eksteryer ko'rsatkichlari, sm

Ko'rsatkichlar	Yoshi, oy	n-20
----------------	-----------	------

		♂		♀	
		$\bar{X} \pm S_x$	$C_v\%$	$\bar{X} \pm S_x$	$C_v\%$
Yag'rin balandligi	Tug'	32,02±0,49	6,83	26,25±0,43	7,34
	1	40,16±0,56**	6,27	35,28±0,52	6,63
	4	50,40±0,75	6,61	47,59±0,66	6,24
Gavda qiya uzunligi	Tug'	33,27±0,47	6,25	27,20±0,40	6,56
	1	42,53±0,61	6,43	36,80±0,58	7,01
	4	53,65±0,84	7,02	50,15±0,76	6,77
Dumg'aza balandligi	Tug'	35,15±0,56	7,07	29,61±0,60	9,03
	1	44,69±0,71	7,11	37,15±0,62	7,47
	4	53,50±0,73	6,26	51,67±0,79	6,85
Ko'krak chuqurligi	Tug'	10,80±0,19**	7,78	9,15±0,17	8,14
	1	15,35±0,26	7,59	13,25±0,23	7,69
	4	21,25±0,35	7,29	18,55±0,32	7,72
Ko'krak kengligi	Tug'	5,81±0,09	7,10	5,13±0,10	8,88
	1	8,90±0,15	7,52	7,53±0,16	9,51
	4	12,72±0,22	7,78	10,48±0,22	9,22
Poycha aylanasi	Tug'	5,64±0,04*	3,01	4,53±0,03	2,69
	1	6,80±0,04	2,86	5,74±0,04	3,11
	4	7,76±0,05	3,09	7,30±0,05	3,27

Izoh: *- $P<0,05$; **- $P<0,01$;

Orenburg zotli uloqlarning jins differentsiatsiyasiga bog'liq eksteryer ko'rsatkichlari turli yosh davrlari bo'yicha mutlaq erkak jinsdagi uloqlarda ustunligi aniqlanib, urg'ochi jinsdagi tengqur uloqlarda esa nisbatan quyi natijalar qayd etildi. Har bir tana qismini jins va yosh kesimi bo'yicha o'sish koeffitsientlari orqali taqqoslash eksteryerni yanada obyektiv baholash imkonini beradi. Tadqiqotlar davomida tashqi tana o'lchamlarining jins va yosh kesimi bo'yicha hisoblab chiqilgan o'sish koeffitsientlari to'g'risidagi raqamli ma'lumotlar 2-jadvalda keltirilgan.

Xususan, erkak jinsli uloqlar yag'rin balandligining natural o'lchami yosh davrlari bo'yicha ustunlik qilgan bo'lsa, o'sish intensivligi urg'ochi jinsli uloqlarda kuzatildi. Jumladan, tug'ilgandan bir oylik yoshgacha va bir oylikdan to'rt oylik yoshgacha bo'lgan davrda mos ravishda 1,34 koeffitsientga to'g'ri kelgan bo'lsa, erkak jinsli uloqlarda esa 1,25 ni tashkil etdi. Tug'ilgandan to'rt oylikkacha bo'lgan davrda ham mutlaq ustunlik urg'ochi jinsli uloqlarga to'g'ri kelib, 1,81 koeffitsient bilan erkak jinsli uloqlardan 0,24 birlikka ortiq bo'ldi.

2-jadval

Uloqlarning jins differentsiatsiyasiga bog'liq tana qismlarining o'sish koeffitsientlari

Ko'rsatkichlar	Yosh davri	♂	♀
Yag'rin balandligi	Tug'-1	1,25	1,34
	1-4	1,25	1,34
	Tug'-4	1,57	1,81
Gavdaning qiya uzunligi	Tug'-1	1,28	1,35
	1-4	1,26	1,36
	Tug'-4	1,61	1,84
Dumg'aza balandligi	Tug'-1	1,27	1,25
	1-4	1,20	1,39
	Tug'-4	1,52	1,74
Ko'krak chuqurligi	Tug'-1	1,42	1,44
	1-4	1,38	1,40
	Tug'-4	1,97	2,03
Ko'krak kengligi	Tug'-1	1,53	1,46
	1-4	1,42	1,39
	Tug'-4	2,18	2,04
Poycha aylanasi	Tug'-1	1,21	1,27
	1-4	1,14	1,27
	Tug'-4	1,38	1,61

Gavdaning qiya uzunligi bo'yicha koeffitsientlari shundan dalolat beradiki, mazkur ko'rsatkichlari bo'yicha ham o'sish intensivligi urg'ochi jinsli uloqlarda kuzatildi. Tug'ilgandan bir oylik yoshgacha va bir oylikdan to'rt oylik yoshgacha bo'lgan davrda mos ravishda 1,35 va 1,36 koeffitsientlariga to'g'ri kelgan bo'lsa, erkak jinsli uloqlarda esa 1,28 va 1,26 koeffitsientlarni tashkil etdi. Tug'ilgandan to'rt oylikkacha bo'lgan davr bo'yicha umumiy hisobda erkak va urg'ochi jins

bo'yicha mos holda 1,61 va 1,84 koeffitsientlarga to'g'ri kelib, 0,24 birlik bilan urg'ochi jinsli uloqlar ustunlik qildi.

Dumg'aza balandligi bo'yicha koeffitsientlar shuni ko'rsatadiki, erkak jinsli uloqlar dumg'aza balandligining natural o'lchami yosh davrlari bo'yicha ustunlik qilgan bo'lsa-da, bunda ham o'sish intensivligi urg'ochi jinsli uloqlarda kuzatildi. Tug'ilgandan bir oylik yoshgacha va bir oylikdan to'rt oylik yoshgacha bo'lgan davrda mos ravishda 1,25 va 1,39 koeffitsientlariga to'g'ri kelgan bo'lsa, erkak jinsli uloqlarda 1,27 va 1,20 koeffitsientlarni tashkil etdi. Tug'ilgandan to'rt oylikkacha bo'lgan davr bo'yicha umumiy hisobda erkak va urg'ochi uloqlarda koeffitsientlar mos holda 1,52 va 1,74 tashkil etib, 0,22 birlik bilan urg'ochi jinsli uloqlar ustunlik qildi.

Ko'krak chuqurligi va ko'krak kengligi tana o'lchamlarining o'sish koeffitsientlari har ikkala jinsda ham tug'ilgandan bir oylik yoshgacha va bir oylikdan to'rt oylik yoshgacha bo'lgan davr oralig'ida bir me'yorda kamayib borishini ko'rsatdi. Xususan, erkak uloqlarda ko'krak chuqurligi koeffitsientlari mos holda 1,42 va 1,38 ni tashkil etgan bo'lsa, urg'ochi uloqlarda esa 1,44 va 1,40 ni to'g'ri keldi. Ko'krak kengligi bo'yicha esa yuqoridagi tartibda erkak uloqlarda 1,53 va 1,42 urg'ochi uloqlarda esa 1,46 va 1,39 ni tashkil etdi. Tug'ilgandan to'rt oylikkacha bo'lgan davr bo'yicha umumiy hisobda urg'ochi uloqlarda ko'krak chuqurligi koeffitsienti bo'yicha, erkak uloqlarda esa ko'krak kengligi bo'yicha nisbatan faol o'sish intensivligiga ega ekanligini ko'rsatdi.

Kaft aylanasi bo'yicha olingan koeffitsientlar tahlili shuni ko'rsatadiki, tug'ilgandan bir oylik yoshgacha va bir oylikdan to'rt oylik yoshgacha bo'lgan davr oralig'ida koeffitsientlar urg'ochi uloqlarda bir me'yorda saqlanib turgan bo'lsa, erkak uloqlarda kamayish qayd etildi. Tug'ilgandan to'rt oylikkacha bo'lgan davr bo'yicha ham yuqori koeffitsient urg'ochi uloqlarda qayd etildi.

Xulosa. Olingan natijalar va ularni o'zaro taqqoslab qilingan tahlil natijalaridan xulosa qilish mumkinki, eksteryer qismlari turli yosh va jinsdagi uloqlarda postembrional davrning dastlabki bosqichlarida o'ziga xos tendensiya asosida o'sib boradi. Tana qismlarining natural o'lchami bo'yicha erkak jinsdagi uloqlar to'liq ustunlik qilishsa-da, tegishli eksteryer qismlarining oshib borish intensivligi esa urg'ochi uloqlarda kuzatiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Зеленский Г.Г. Козоводство. -М.: Колос, 1981.-175с.
2. Запорожцев Е.Б. Разведение и содержание коз. -М.: Россельхозиздат, 1983. -64с.
3. Запорожцев Е.Б., Дениев Х.Д. Особенности развития козлят с разными типами шерстного покрова. Животноводство. -1986. -№8. -С. 41-43.
4. Кравченко Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных: учебник. -М.: Колос, 1973. – 486 с.
5. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. Москва: Колос, 1970. – 424 с.

УЎК 633.511:631.527.5:631.51:581.167

ЎРТА ТОЛАЛИ ҒЎЗА ГЕНОТИПЛАРИНИНГ УЧ АВЛОД ПОПУЛЯЦИЯЛАРИДА ТОЛА ЧИҚИМИ КЎРСАТКИЧЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ

А.А.Азимов, е.и.х., ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент

О.Р.Эргашев, к.и.х. ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент

Аннотация. Ўрта толали ғўза генотипларининг Тошкент вилоятидаги тупроқ-иқлим шароитларида парваришланган уч авлод популяцияларида тола чиқими белгисининг намоён бўлиши, генотиплар ва йиллар бўйича пайдо бўлган кўрсаткичларнинг қиёсий фарқланишини тадқиқ этиш учун олиб борилган тадқиқотларнинг натижалари ушбу мақолада ёритилади. Маълум бўлишича, таҳлилдаги белги бўйича популяцияларнинг энг юқори кўрсаткичларини тадқиқот ўтказилган уч йилда ҳам Наманган-77 нави акс эттирган. Т-8588 тизмаси эса барча йилларда Наманган-77 навига жуда яқин кўрсаткичларни намоён этиб, тадқиқотнинг бошқа ашёларига нисбатан ижобий ҳолатни акс эттирган. Таҳлилдаги белги бўйича популяцияларнинг уч авлод кўрсаткичларида ҳам генотиплар ва йиллар ўртасида кескин фарқланиш кuzатилмаган.

Мақола сўнгида тадқиқ этилган белги бўйича популяцияларнинг барқарорлиги турғун ҳолатда сақланаётганлиги хулоса қилинган.

Калит сўзлар: *G. hirsutum L.*, популяциялар, тола чиқими, кўрсаткичлар, фарқланиш, таҳлилий натижалар.

Аннотация. В данной статье будут рассмотрены результаты исследований, проведенных с целью изучения проявления признака выхода волокна в трех поколениях популяций генотипов средневолокнистого хлопчатника, выведенных в почвенно-климатических условиях Ташкентской области, сравнительная дифференциация показателей, которые проявляются у генотипов по годам. Оказалось, что самые высокие показатели популяции по признаку в анализе были отражены сортом Наманган-77 за все три года исследования. Сорт Т-8588, с другой стороны, показал очень близкие показатели к сорту Наманган-77 во все годы, что отражает положительное состояние по сравнению с другими материалами исследования. Во всех трех показателях поколений популяций по признаку, использованных в анализе, резкой дифференциации между генотипами и годами не наблюдалось.

В конце статьи был сделан вывод о том, что стабильность популяций по изучаемому признаку поддерживается в стационарном состоянии.

Ключевые слова: *G. hirsutum L.*, популяции, выход волокна, показатели, дифференциация, сравнительные результаты.

Abstract. The article covers results of the research conducted to investigate the manifestation of the fiber yield trait in three-generation populations of upland cotton genotypes cultivated in the soil-climatic conditions of the Tashkent region, and also the comparative differences of the indicators by genotypes and by the years. It was found that Namangan-77 variety showed the highest parameters of populations according to the trait in the analysis in all three years of the study. The cotton line T-8588 manifested very close indicators to the Namangan-77 variety in all years, reflecting a positive result compared to other materials of the research. There were no significant differences between the genotypes and the years in the three-generation performance of the populations for the trait in the analysis.

At the end of the article, it is concluded that the stability of the populations according to the studied trait is kept in a steady state.

Key words: *G. hirsutum L.*, populations, fiber yield, parameters, differentiation, analytical results.

Ѓўзанинг *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 дурағайларни ажратиб олиш учун ота-она шакллари танлаш муҳим аҳамият касб этади. Генетик-селекцион тадқиқотларда бошланғич шакллarning хўжалик белгилари кўрсаткичларининг бир неча авлод ўсимликларида фенотипик намоён бўлишини ўрганиш, ушбу ашёларнинг қимматли хўжалик белгилари кўрсаткичларига тўлиқ баҳо бериш имкониятини беради.

Ѓўза генотипларининг тола чиқими кўрсаткичлари хўжалик учун муҳим аҳамиятли ҳисобланадиган жиҳатлардан бири бўлиб, навларнинг ушбу хусусиятига Кластер ҳамда пахта толасини қайта ишловчи текстил саноати тизими томонидан алоҳида эътибор қаратилади [2].

Таҳлил қилинган адабиётларда ҳам ўрта толали ғўзада тола чиқими кўрсаткичларининг ўрганишга алоҳида эътибор берилган [1-8.].

Тадқиқот мақсади: *G. hirsutum L.* нинг популяцияларида тола чиқими кўрсаткичларини андоза С-6524 навига нисбатан уч авлод ўсимликларида қиёсий фарқланишини аниқлаш мазкур тадқиқотнинг мақсади ҳисобланади.

Тадқиқот услублари: Мазкур тадқиқотларни олиб боришда генетиканинг популяцион таҳлил услубларидан. Маълумотларга математик-статистик ишлов бериш Б.А. Доспехов услуби бўйича (М. 1985) амалга оширилди.

Таҳлиллар: Тадқиқотларимизда ўрта толали ғўза навларининг тола чиқими белгиси кўрсаткичларини таҳлил қилиш натижалари тўғрисидаги маълумотлар қуйидаги жадвалда келтирилади.

Вўза генотипларининг 2020-2022 йиллардаги тола чиқими кўрсаткичлари

№	Генотиплар	Йиллар	Тола чиқими (%)		
			$X \pm m$	σ	v
1	С-6524 (андоза)	2020	34.6 $\pm$ 0.28	1.85	5.34
		2021	35.1 $\pm$ 0.25	1.64	4.66
		2022	34.2 $\pm$ 0.26	1.75	5.09
		Ўртача	34.6 $\pm$ 0.26	1.74	5.03
2	Наманган-77	2020	38.7 $\pm$ 0.28	1.83	4.73
		2021	38.4 $\pm$ 0.27	1.80	4.68
		2022	38.1 $\pm$ 0.24	1.61	4.22
		Ўртача	38.4 $\pm$ 0.26	1.74	4.54
3	АН-Боёвут-2	2020	35.1 $\pm$ 0.30	2.00	5.70
		2021	34.5 $\pm$ 0.23	1.54	4.47
		2022	34.9 $\pm$ 0.29	1.92	5.50
		Ўртача	34.8 $\pm$ 0.27	1.82	5.22
4	Т-8588	2020	38.1 $\pm$ 0.33	2.20	5.79
		2021	37.8 $\pm$ 0.27	1.76	4.67
		2022	38.0 $\pm$ 0.27	1.78	4.67
		Ўртача	37.9 $\pm$ 0.29	1.91	5.04

Ўсимликларининг барча навлари танлаш усули билан яратилади ва уларда қимматли хўжалик белги ҳамда хусусиятлари кучайтирилади. Селекция нуқтаи назардан мукамал бўлган ҳар бир нав ирсий хусусиятларини узоқ вақт давомида мустаҳкам сақлаб қолиш қобилиятига эга бўлади [1].

Жадвалда келтирилган маълумотларга кўра, андоза С-6524 навиға мансуб уч авлод популяцияларида тола чиқими кўрсаткичлари 2020 йилга нисбатан 2021 йилда 0,5 % га кўтарилгани ва 2022 йилда 0,9 % га пасайганлиги аниқланган. Кўрсаткичларнинг умумий уч йиллик ўртача маълумотлари ҳам йиллар бўйича аниқланган кўрсаткичларга монанд равишда акс этган. Таҳлилдаги белги бўйича популяциянинг ўзгарувчанлик кўлами 2020 йилга нисбатан 2021 йилда 0,68 % га пасайиб, 2022 йилда яна 0,43 % га кўтарилган.

Генотипик жиҳатдан барқарорликка эришган ғўза генотипларига мансуб бўлган популяцияларда айрим белгиларнинг умумий ўртача кўрсаткичларининг баъзи йилларда ташқи муҳит омиллари таъсирида қайсидир тарафга силжишидан қатъий назар ҳар бир генотипнинг талаби даражасидаги шароитлар такрорланганида белгилар бўйича яна навларга хос бўлган кўрсаткичларни акс эттиравериши мавзу юзасидан таҳлил қилинган илмий манбаларда ҳам ўз аксини топган [2].

Наманган-77 навининг 2020 йилда парваришланган популяциясининг тола чиқимиға нисбатан кейинги икки авлод ўсимликларида ҳам деярли фарқланиш кузатилмаган. Белги бўйича популяциянинг ўзгарувчанлик кўламида ҳам кескин фарқланиш аниқланмаган.

АН-Боёвут-2 навининг таҳлил этилаётган белгиси кўрсаткичлари андоза С-6524 навида кузатилганидек, 2020 йилга нисбатан 2021 йилда 0,6 % га пасайиб, 2022 йилда яна 0,4 % га кўтарилганлиги маълум бўлган. Ўрганилган уч авлод популяцияларига мансуб ўсимликларнинг умумий ўртача маълумотлари ҳам йиллар бўйича намоён бўлган маълумотларга мос равишда юзага чиққан. Таҳлилдаги белги бўйича популяциянинг ўзгарувчанлик кўлами тадқиқотнинг биринчи йилига нисбатан иккинчи йили пасайиб, учинчи йилида яна биринчи йилги маълумотларга яқин кўрсаткичларни пайдо қилган.

Т-8588 тизмасига мансуб бўлган популяцияларнинг уч авлод ўсимликларида тола чиқимининг намоён бўлиши ўрганилганида маълум бўлдики, тадқиқотнинг андоза нави сингари ушбу генотипда ҳам тадқиқотнинг биринчи йилига қиёслаганда иккинчи йилида кўрсаткичлар жуда кичик (0,3 %) фарқланиш билан пастга силжиган бўлса, учинчи йилида эса яна 0,2 % га кўтарилган. Белги бўйича популяциянинг ўзгарувчанлик кўламида тадқиқотнинг учинчи йилида олдинги йилларда акс этган кўрсаткичларга нисбатан юқорига силжиш аниқланган.

Вўза генотипларининг тола чиқими белгиси уларнинг минг дона чигити ва кўсакдаги пахта вазни сингари миқдорий белгиларининг кўрсаткичларига чамбарчас боғлиқдир. Ушбу

белгилар ўртасида, яъни тола чиқими билан чигит ва кўсак вазни белгилари бир-бирига тескари боғлиқликни акс эттириб, улардан бирининг кўтарилиши бошқасининг тушишига олиб келиши барчага маълум. Шунинг учун ҳам таҳлил этилаётган ғўза шакллари орасида тола чиқими паст бўлган генотипларнинг бир дона кўсакдаги пахтаси ва минг дона чигити вазни кўрсаткичлари тола чиқими юқори бўлган ашёларга нисбатан ижобий фарқланишини ҳам ушбу ўринда элатиб ўтиш мақсадга мувофиқдир.

Юқорида келтирилган таҳлилий маълумотлардан келиб чиққан ҳолда шундай хулоса қилишимиз мумкинки, тадқиқот ашёларининг уч авлод популяцияларида тола чиқими белгиси кўрсаткичлари бўйича барқарорлик сақланган экан.

Таҳлилларга таянган ҳолда мазкур тадқиқот ашёларидан бўлмиш, Наманган-77 нави ва Т-8588 тизмасини тола чиқими юқори бўлган дурагайларни ажратиш олиш мақсадида амалга оширилаётган селекция тадқиқотларга жалб этишни тавсия этиш мумкин деб ҳисоблаймиз.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. М. Ёигиталиев, С. Муҳаммадхонов “Дала экинлари селекцияси ва уруғчилиги” китоби, 220-230 б. Тошкент – 1981.
2. О.Р. Эргашев “Тола чиқими кўрсаткичларининг янги ғўза нави бир неча авлодларида фенотипик акс этиши”. Агро Илм – Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. 2019 йил, 6 сон, 17 б.
3. О.Р. Эргашев “*G. hirsutum* L. турига мансуб янги ғўза навида айрим хўжалик белгиларининг бир неча авлодларда фенотипик намоён бўлиши”. Агро Илм – Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. 2020. 2 (65) сон, 7-8 бет.
4. О.Р. Эргашев *G. hirsutum* L. тури янги навида хўжалик белгиларининг шаклланиши ва барқарорлашуви. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси 5 (83) 2020. 73-55 б.
5. Б. Мамараҳимов “Ўза селекцияси ва уруғчилигида айрим хўжалик белгиларининг ўзаро боғлиқлиги”. AGRO ILM журнали, 3[23]-сон, 2012. 8-9-б.
6. 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 научно-практической конференция «Современное состояние селекции и семеноводства хлопчатника, проблемы и пути их решение». Ташкент – 2007. с. 157-159.
7. Юлдашева Р.А., Амантурдиев И.Ф. “Ўзанинг юқори авлод дурагайларида тола чиқимининг шаклланиши ва ўзгарувчанлиги”. // “Генетика, Геномик ва биотехнологиянинг замонавий муаммолари” мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. 2017-й, 121 б.
8. 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.

УЎК 332.144

ЎЗБЕКИСТОНДА ЕР КАДАСТРИ ТИЗИМИНИ ТАРИХИЙ ШАКЛЛАНИШИ, МОДЕРНИЗАЦИЯЛАШ МУАММОЛАРИ ВА РИВОЖЛАНТИРИШ ИМКОНияТЛАРИ

А.Р. Бабажанов, и.ф.н., доц., “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти” миллий тадқиқот университети, Тошкент

Б.Н. Инамов, PhD, к.и.х., мустақил изланувчи, “Ўздаверлойиҳа” давлат илмий-лойиҳалаш институти, Тошкент

Р.Р. Жуманиязов, мустақил изланувчи, “Ўздаверлойиҳа” давлат илмий-лойиҳалаш институти, Тошкент

Аннотация. Мақолада монографик тадқиқот ва аналитик таҳлил усулларида фойдаланилган ҳолда давлат ер кадастри тизимини тарихий шаклланиши, юритилиши бугунги давр талаблари асосида уни модернизация қилиш йўлидаги муаммолар ҳамда замонавий технологиялар асосида янада ривожланиш истиқболлари ёритилган.

Калит сўзлар: ер кадастри, тарих, шаклланиш, ривожланиш, модернизация, технологиялар, тизим, ер эгаллиги, ердан фойдаланиш, блокчейн, точиклик, шафоқлик.

Аннотация. Используя методы монографического исследования и аналитического анализа, в статье рассмотрено историческое становление системы государственного земельного кадастра, проблемы ее модернизации с учетом требований сегодняшнего времени, а также перспективы дальнейшего развития на основе современных технологий.

Ключевые слова: земельный кадастр, история, становление, развитие, модернизация, технологии, система, землевладение, землепользование, блокчейн, зерно, прозрачность.

Abstract. The article, based on the use of monographic research methods and analytical analysis, reflects the historical formation and maintenance of the state land cadastre in the republic, presents some problems of modernization and ways of long-term development of the land cadastral system based on the use of modern technologies.

Key words: land cadastre, history, formation, development, modernization, technology, system, land ownership, land use, blockchain, accuracy, openness

Иқтисодиётнинг барча соҳаларига бозор муносабатларини тезкорлик билан кириб келиши бошқа ресурслар сингари мамлакатнинг миллий бойлиги бўлган ер ресурсларидан фойдаланишни оқилона ва самарали ташкил этишга ҳам ўзининг чуқур таъсирини ўтказмоқда. Бунда, айниқса, давлат ер кадастри тизимини замонга мос модернизация қилиш ва ҳар томонлама ривожлантириш имкониятларини аниқлаш амалий жиҳатдан муҳим йўналишлардан бири бўлиб ҳисобланади.

Бошқа мамлакатлар сингари Ўзбекистон Республикасидаги ер кадастрига оид ишлар ҳам узоқ тарихий даврларга бориб тақалади. Буни ёрқин натижаси сифатида Амир Темурунинг мамлакатни идора қилиш давридаги ерлардан солиқ ундириш тартиби, янги ерларни ўзлаштириш, ер-мулклар ҳисобини доимий юритиб бориш, ер-мулклар эгалари ва ердан фойдаланувчиларни махсус рўйхатга олишга доир тадбирлар катта аҳамиятга эгадир. Хусусан, хирож солиғи деҳқончилик қилинадиган ерларнинг унумдорлиги ва ҳосил миқдори билан белгиланганлигини А.Темур ўз “Тузуқлари”да қуйидагича баён қилган: “Яна амр қилдимки, хирожни экиндан олган ҳосилга ва ернинг унумдорлигига қараб йиғсинлар, чунончи, доим узлуксиз равишда қориз, булоқ ва дарё суви билан суғориладиган экин ерларини ҳисобга олсинлар ва ундай ерлардан олинган ҳосилдан икки ҳиссасини раиятга, бир ҳиссасини олий саркорлик (салтанат хазинаси) учун олсинлар” [9, 19 бет].

Лалмикор ерларни суғориладиганига нисбатан унумдорлиги паст бўлганлиги сабабли, бу ерлардан олинган ҳосилнинг олтидан бир қисми, баъзида эса саккиздан бир қисми хирож сифатида салтанат хазинасига тўланган. А.Темур ўз “Тузуқлари”да фуқаролардан ундириладиган солиқлар миқдори, солиқларни йиғиш тартиби, янги ерларни ўзлаштирилганлиги сабабли фуқароларга бериладиган имтиёзлар каби масалаларга ҳам алоҳида эътибор қаратган: “Амр қилдимки, ҳосил пишиб етилмасидан бурун раиятдан молу хирож олинмасин. Ҳосил етилгач хирожни уч бўлиб олсинлар. Агар раият солиқ тўпловчи юбормасдан солиқни ўзи келтириб берса, у ҳолда бу ерга солиқ тўпловчи юбормасинлар” [9, 20 бет]. Ушбу маълумотлар шу даврларданок юртимизда ер кадастрига оид жуда кўп тадбирлар мамлакатни идора қилишда фойдаланилганлигини яна бир қарра тасдиқлайди.

XIX асрнинг иккинчи ярмида Туркистонни Россияга қўшиб олиниши бу ҳудудда ер кадастри ишларини ҳам тубдан ўзгаришига сабаб бўлди. Рус маъмурлари ўзларига бўйсундирилган ҳудудлардаги наинки қишлоқ хўжалиги ерларини миқдор ва сифат ҳисобини юритиш, ер эгаликларини давлат рўйхатига олиш ишларини, балки шу билан бир вақтнинг ўзида аҳоли пунктлари, шаҳарлардаги бино ва иншоотлар, ер участкаларини ҳам рўйхатга олиш, улар учун ҳам хариталар яратиш, улардан солиқ ундириш ишларини йўлга қўйишган. 1917 йилда юз берган октябрь инқилоби Ўзбекистонда ҳам кадастр тизимини такомиллаштиришда муҳим рол ўйнади. Хусусан, 1918 йилда қабул қилинган “Шаҳар ерларини тасарруф қилиш тўғрисидаги Низом”га биноан, кимнинг фойдаланишидан қатъий назар шаҳар чегарасидаги барча ерлар, сув ҳавзалари ва ўрмонлар ер рўйхатига олинган бўлди [5, 6, 7]. Рўйхатга олиш асосан шаҳар ерларидан фойдаланишни бошқариш, ерларни режалаштириш ва солиқлар миқдорларини аниқлаш, фойдаланувчилар ҳуқуқларини муҳофаза қилиш ва мустаҳкамлаш, шаҳар хўжалигининг бошқа талабларини таъминлаш мақсадларида ўтказилган.

Ерларни рўйхатга олиш ўз ичига қуйидагиларни олган: ер участкалари ва сув кенгашларининг табиий-хўжалик ҳамда ҳуқуқий ҳолатлари; ҳуқуқий ва бир тизимга

келтирилган маълумотларни тўплаш, сақлаш ва асосий ҳамда жорий равишда рўйхатга олиш. Рўйхатга олиш жараёнида бу ердаги қурилишлар ва бинолар (қаватлар сони, деворлари ва жами қурилган ҳудуд майдони, баландлиги, ҳолати, эскирганлик ҳолати, фойдаланувчи ва эгаси) ҳамда иншоотлар тасвирларини ёритган ҳолда ер участкасининг тавсифи берилган; ер турлари (бинолар, ҳовли, боғ, полиз, омбор, қишлоқ хўжалиги ерлари, бўш ерлар ва бошқ.) бўйича участканинг экспликацияси тузилган, шунингдек, ноёб дарахтлар тўғрисидаги маълумотлар (дарахт номи, сони, экилган вақти, ҳолати, умумий баҳоси, участкасининг нишаблиги, рельефи ва тупроғи, сув манбаларининг мавжудлиги) келтирилган [7, 8].

Ўзининг мазмуни бўйича бу тадбир бугунги кундаги аҳоли пунктлари ерлари кадастрининг бир кўриниши эди. Унда бугунги кунда ҳам ўзининг аҳамиятини йўқотмаган, шаҳар ер кадастри муаммоларини ҳал қилишга йўналтирилган пухта ва услубий жиҳатдан тўғри ёндашувлар берилган эди. Аммо бошқарувнинг буйруқбозлик усулига асосланган мавжуд хўжалик сиёсати шу даврда Ўзбекистонда ҳам ер кадастри ишларининг ривожланишига имкон бермади. Боз устига, ерга ва бошқа ишлаб чиқариш воситаларига давлат мулкчилигининг қатъий ўрнатилиши ер кадастрининг ривожланиш йўлини тубдан ўзгартириб юборди.

Табиий ресурсларга (ер, сув, ўрмон) давлат эгалигининг вужудга келиши билан ер кадастри тизими уларнинг ҳолати тўғрисидаги маълумотларнинг бир тизимга келтирилган тўплами сифатида турли минтақалар ва мамлакатни марказлашган бошқаришнинг муҳим қуроли бўлиши зарур эди. Шунинг учун ҳам Ўзбекистонда яратилган ер кадастри давлат моҳиятига эга бўлган ва ягона, аммо аниқ, ресурс нуктаи назаридан қатъий идоравий талаблар асосида юритилган. Шу сабабли ҳам энг муҳим ресурс (ер) ягона давлат мулкни ташкил этишига қарамасдан унинг кадастрини юритиш идоравий характерга эга бўлганлиги сабабли мамлакатдаги ер кадастри ишларида ўзига хос хусусиятларни вужудга келтирди [4, 8, 12]. Бу хусусиятлар айнан ер кадастрини юритишда ёрқин намоён бўлган.

Ўтган асрнинг 30-йилларида Ўзбекистонда юритилган ер кадастри асосан қишлоқ хўжалиги ерларидан фойдаланишни давлат рўйхатида олиш ҳамда бундай ерларни миқдорий ҳисобини юритишни ўз ичига олган. Бу ҳолат ер кадастрини юритиш учун бир қатор ҳужжатларни яратиш заруриятини туғдирди. Натижада колхозлар учун “Ерларни ип ўтказилган дафтари”, қишлоқ туманлари учун “Туманнинг ер кадастри китоби” юритила бошланди. Кейинчалик ушбу китоб билан бир қаторда “Туманнинг навбатчи кадастр картаси” (1940 й.) жорий этилди. Ушбу ҳужжатларни амалга киритилиши Ўзбекистонда ҳам ер кадастри ишларини маълум тартибда йўлга қўйишга имкон берди. Булардан ташқари, собиқ Иттифок Министрлар Советининг 1954 йил 31 декабрдаги “Мамлакат ер фондининг ягона давлат ҳисобини юритиш тўғрисида”ги Қарорига мувофиқ ишлаб чиқилган ва амалиётга киритилган “Ерлардан фойдаланишнинг рўйхати ва ерларнинг давлат ҳисобини юритиш тартиби ҳақида”ги кўрсатмаларга биноан, 1955-йилдан бошлаб ҳар йили республика минтақаларида, вилоятларда ва бугун мамлакат бўйича ер баланслари (ер ҳисоботлари)ни тузиш йўлга қўйилган. Бундан ташқари, ушбу кўрсатмаларда ер турларидан фойдаланишни тўғрилигини тасдиқлаш мақсадида тупроқларнинг сифати ва асосий хоссалари ҳақидаги маълумотлар зарурлиги кўрсатилган.

Бундай маълумотларни фақат йирик масштабли тупроқ хариталаридан олиш мумкин бўлган. Шунинг учун 1956 йили республика қишлоқ хўжалиги вазирлиги қошидаги Ер тузиш бошқармасида махсус гуруҳ ташкил этилган. Бу гуруҳ 1959 йилга келиб 102 та туманнинг тупроқ хариталарини тайёрлаган. Бу гуруҳ Ўзбекистон Республикаси Министрлар Советининг 1959 йилги 270-сон қарори билан махсус тупроқ экспедициясига айлантирилган ва кейинчалик, яъни 1969 йилда “Узгипрозем” республика илмий-лойиҳалаш институти таркибидаги “Ер кадастри филиали”га айлантирилган. Бу филиал ерларнинг сифатини аниқлаш, тупроқ бонитировкаси ва ерларни иқтисодий баҳолаш каби ер кадастри ишларини бажарган [12].

Республикада ер кадастри юритилишини янада такомиллаштиришда собиқ Иттифок Министрлар Совети томонидан 1977 йил 10 июнда қабул қилинган “Давлат ер кадастрини

юритиш тартиби тўғрисида”ги Қарор муҳим роль ўйнаган [5, 12]. Ушбу қарорга биноан ер кадастри республикада ҳам ердан фойдаланишларни рўйхатга олиш, ер ҳисоби ва ерлар баҳолаш ишлари бутун бир мажмуавий тадбир сифатида ягона услубёт асосида ўтказила бошланди. Лекин ер кадастрининг асосий таркибий қисмларидан бири бўлган ерларни миқдорий ҳисобининг ҳар йилги натижаси сифатида тузиладиган туман ер баланслари (ҳисоботлари) аксарият қишлоқ хўжалиги ерларининг миқдорий ҳисоби кўринишида қолаверган. Буни қуйидаги жадвал маълумотлари ҳам ёрқин тарзда тасдиқлайди (1-жадвал).

Ўзбекистонда ер кадастри тизимини шаклланиши ва юритилиши бўйича олиб борилган тадқиқотлар шундан гувоҳлик берадики, ер кадастри тизимини шаклланиши ва ривожланиши бошқа хорижий давлатлар сингари бу ерда ҳам узоқ тарихга эгадир, аммо бу тизим аксарият ҳолларда асосан ер билан, унинг кадастрини шакллантириш ва юритиш билан боғлиқ бўлган.

Дарҳақиқат, 1-жадвалдаги маълумотлар ҳар йили республика бўйича тузиладиган ер балансларини аксарият қишлоқ хўжалиги манфаатларига мос эканлигини кўрсатади.

1-жадвал

Республика ер фондини ер тоифалари бўйича тақсимланиши*

Т.р.	Ер фондининг тоифалари	Умумий ер майдони		Шу жумладан суғориладиган ерлар	
		минг га	%	минг га	%
1	Қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерлар	26 132,2	58,21	4 226,2	9,41
2	Аҳоли пунктларининг ерлари	226,7	0,51	50,9	0,11
3	Саноат, транспорт, алоқа, муҳофаа ва бошқа мақсадларга мўлжалланган ерлар	786,9	1,75	12,6	0,03
4	Табиатни муҳофаза қилиш, соғломлаштириш ва рекреация мақсадларига мўлжалланган ерлар	3 223,3	7,18	0,9	0,002
5	Тарихий-маданий аҳамиятга молик ерлар	15,0	0,03		
6	Ўрмон фонди ерлари	12 092,5	26,94	45,4	0,10
7	Сув фонди ерлари	827,3	1,84	4,6	0,01
8	Захира ерлар	1 588,5	3,54	1,9	0,004
	Жами ерлар:	44892,4	100	4342,5	9,67

* Кадастр агентлиги маълумотлари, 01.01.2024 йил ҳолатига.

Ўзбекистон Республикасининг мустақилликка эришиши ҳамда иқтисодиётда бозор муносабатларининг қарор топиши ва жадаллик билан ривожланиши унинг чегарасида мавжуд бўлган барча ер ресурсларини ҳуқуқий жиҳатдан тартибга солишни, уларнинг миқдорий ва сифат ҳисобини доимий равишда юритиб боришни ҳамда иқтисодий қийматини аниқлашни тақозо қилди. Яъни, бозор иқтисодиётига ўтаётган давлат сифатида Ўзбекистон ҳам ўзида мавжуд бўлган барча табиий, иқтисодий ва бошқа ресурсларни фойдаланувчилар кесимида рўйхатга олиш, ҳисобини юритиш ва қийматини аниқлаш бўйича аниқ ахборотларга эга бўлиб туриши зарур эди.

Қайд қилиш зарурки, мамлакатда яратилган ва юритилаётган давлат кадастрлари ягона тизимининг асосини давлат ер кадастри ташкил этади, негаки бошқа барча ресурслар ва объектлар ушбу ер майдонида жойлашган. Шу сабабли, энг аввало, ер кадастрини, аниқроғи, ер майдонларининг миқдорий ҳисобини тўғри юритиш, яъни ушбу тадбир натижаси бўйича ишлаб чиқиладиган ер балансларини фақатгина қишлоқ хўжалиги манфаатлари нуқтаи назаридан эмас, балки иқтисодиётнинг барча тармоқлари ва ҳудудлари манфаатларидан келиб чиққан ҳолда тузиш зарур бўлади. Шундай ҳолдагина бошқа турлардаги кадастрлар маълумотлари ер маълумотлари билан функционал боғланган бўлади [2, 3].

Бугунги кунда юритилаётган давлат ер кадастри-геодезия, картография, ер тузиш, тупроқшунослик ва ахборот технологиялари тамойилларини бирлаштирган кўп тармоқли илмий асосга қурилган [1, 4]. Бунда геодезия ва картография ер участкаларини аниқ ўлчаш ва карталаш учун зарур, юқори аниқликка эга бўлган, шунингдек ягона координаталар тизимини яратиш учун асос яратса, ер участкаларини ўлчаш ва чегараларини белгилаш, уларни қонуний тан олинишини таъминлаш ва ерга оид низоларни олдини олиш учун ер тузиш усуллари қўлланилади. Тупроқшунослик ерни баҳолаш ва таснифлашга катта ҳисса қўшса, ахборот

технологиялари маълумотларни тўплаш, қайта ишлаш, бир тизимга келтириш, сақлаш, таҳлил қилиш ва тарқатишни осонлаштиради.

Олиб борилган назарий ва аналитик тадқиқотлар асосида шуни алоҳида қайд қилиш зарурки, сўнгги йилларда давлат ер кадастрининг илмий асосларини такомиллаштиришга қаратилган қатор модернизациялаш ишлари амалга оширилмоқда. Бундай ишлар жумласига қуйидагиларни киритиш мумкин:

- давлат ер кадастри тизимида илғор технологияларни ўзлаштириш. Жумладан, ер участкалари бўйича ягона ахборотлар базаси “UzCAD”, “Геопортал”ни яратилиши ва юритилиши, сунъий йўлдошлар ёрдамида олинган тасвирлардан, масофадан зондлаш материалларидан фойдаланиш, учувчисиз учиш аппаратлари ёрдамида ерларни микдорий ҳисобини юритиш ва ҳакозолар. Бу технологиялар давлат ер кадастрини юритиш учун зарурий маълумотларни тўплаш аниқлиги ва самарадорлигини сезиларли даражада оширади, меҳнат сарфини камайтиради;

- ягона ахборот тизимини яратиш ва ривожлантириш. Жумладан, давлат ер кадастри тизимида “UzCAD” ягона ахборотлар базасини яратилиши ҳамда уни доимий маълумотлар билан тўлдириб турилиши давлат хизматларини ягона тизимда юритишни, марказлаштирилган ва яхлит ер-ахборот тизимини яратишни, маълумотларни бошқаришни соддалаштиради ва турли давлат органлари ўртасида ахборот алмашинувини осонлаштиради;

- халқаро стандартларни жорий этиш. Бундай стандартларни давлат ер кадастрини юритиш тизимига жорий этилиши республиканинг ер ресурсларидан фойдаланишни бошқаруви ва ер кадастри тизимларини бошқа ривожланган давлатларга мувофиқ келишини таъминлайди ва трансегаравий ҳамкорликни осонлаштиради.

Аммо, давлат ер кадастри тизимини республикада модернизациялаш бўйича юқорида қайд қилинган ижобий қадамлар билан бир қаторда бу йўналишда ҳал қилиниши лозим бўлган муаммолар ҳам мавжуд. Буларга, фикримизча, қуйидагиларни киритиш мумкин:

- давлат ер кадастри тизимини юритиш учун олинадиган маълумотларнинг сифати ва изчиллигини доимо ҳам талабга жавоб бермаслиги;

- ерларни рўйхатга олиш, ҳисобини юритиш ва солиққа тортиш каби тизимлар ўртасида узлуксиз ахборотлар алмашинувини янада такомиллаштиришни зарурлиги;

- давлат ер кадастри ахборотларига жамоатчиликни тўғридан-тўғри кириши ва фуқаролар фаоллигини ошириш имкониятларини яратиш учун уларга қулай бўлган интерфейслар шаффофлигини таъминлаш зарурлиги.

Тўғри, юқоридаги муаммолар Ўзбекистонда юритилаётган давлат ер кадастри тизимини жаҳон андозаларига мос равишда ривожлантиришга имкон бермайди. Шундай бўлишига қарамадан, олиб борилган таҳлилий тадқиқотлар юқоридаги муаммоларни қисман бўлсада ҳал қилишга йўналтирилган республикада янги имкониятлар ҳам пайдо бўлаётганлигини кўрсатди. Булардан қуйидаги иккитасини алоҳида эътироф этиш мумкин [14, 15, 16]:

- сунъий интеллект ва машинани ўрганиш;

- блокчейн технологияси.

Бунда, агарда биринчи технология катта ҳажмлардаги ахборотларни таҳлил қилиш, муайян жараёнларни автоматлаштириш орқали самарадорликни ва аниқликни оширса, иккинчи технология ахборотлар ҳавфсизлигини, шаффофлигини ва кузатилишини кучайтириш орқали ташқаридан маълумотлар базасини бузиб кириш ҳавфини камайтиради [14, 15].

Блокчейн технологияси асосан давлат ер кадастри базасидаги мавжуд ёзувларни бошқаришининг ҳавфсиз, шаффоф ва самарали усулини бизга тақдим этиш орқали ер кадастрини сезиларли даражада яхшилаш имкониятини яратади. Бу йўналишда олиб борилган тадқиқотлар ушбу технологияни қуйидаги имкониятларини алоҳида-алоҳида ажратиш имконини берди:

1. Ҳавфсиз ва бузғунчиликдан ҳимояланган ёзувларни ягона давлат ер кадастри базасида сақлаш.

2. Ошкоралик ва фойдаланиш имкониятларини ошириш.

3. Осонлаштирилган ахборот базасини яратиш жараёнларини мавжудлиги ва шу сабабли харажатларни камайтириш имкониятлари.

4. Маълумотларнинг аниқлиги ва яхлитлигини яхшиланиши.

5. Кенгайтирилган хавфсизлик ва махфийлик [14].

Махсус илмий адабиётларни ўрганиш шундан дарак бермоқдаки, давлат ер кадастри тизимида блокчейн технологияларидан фойдаланиш Швеция, Грузия, Бирлашган Араб Амирикларидида маълум даражада йўлга қўйилган ва ижобий натижалар олинган [15]. Шуларни эътиборга олиб республикамизда ҳам давлат ер кадастри тизимини юритишда яқин келажакда ушбу технологиядан фойдаланиш, сўзсиз, қатта ижобий самара беради.

Хулоса. Юқорида келтирилган назарий тадқиқотлар, аналитик таҳлиллар асосида берилган тавсияларга суяниб қисқача хулоса қилиш мумкинки, давлат ер кадастри тизимини Ўзбекистонда шаклланиши ва ривожланиши қатта тарихий йўлни босиб ўтган, уни замон талабларига мос модернизация қилиш йўлидаги баъзи муаммоларга қарамасдан юқори иқтисодий салоҳиятга эга мамлакатлардаги каби замонавий технологиялардан кенг фойдаланиш уни истикболга юқори даражада ривожлантириш имкониятларини вужудга келтиради.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Ўзбекистон Республикасининг Қонуни “Давлат ер кадастри тўғрисида”. Тошкент, 1998, Lex.uz.
2. Ўзбекистон Республикасининг Қонуни “Давлат кадастрлари тўғрисида”. Тошкент, 2000, Lex.uz.
3. Ўзбекистон Республикаси Вазиirlар Маҳкамасининг 1996 йил 17 июлидаги 255 сонли “Ўзбекистон Республикаси давлат кадастрлари ягона тизимини ташкил этиш ва уни юритиш тартиби тўғрисидаги Низомни тасдиқлаш ҳақида”ги Қарори. Тошкент, 1996. Lex.uz.
4. Алтиев А.С. “Ер ресурсларидан фойдаланиш тизимини тартибга солиш механизмларини такомиллаштириш” Тошкент, 2018, 274 б.
5. Дегтярев И.В. Проблемы земельного кадастра. М., Колос, 1979.
6. Варламов А.А. Земельный кадастр в 6 –ти томах: Том 1. Теоретические основы государственного земельного кадастра. М., КолосС, 2007.
7. Магазиншиков Т.П. Земельный кадастр. Минск. Изд-во Гос.ного Универ-та, 1987.
8. Бабажанов А.Р., Рўзиев С.Б. Аҳоли яшаш жойлари кадастри. Тошкент, Тафаккур, 2011.
9. Темур Амир. Темур тузуклари. Б.Ахмедов таҳрири остида. Тошкент, Нашриёт матбаа бирлашмаси. 1999.
10. Захаров В.А., Лобанова Л.П. Возникновение и развитие земельного кадастра. Кадастровый вестник, №2, 2006, С. 49-53.
11. Управление земельными ресурсами, земельный кадастр, землеустройство и оценки земель (зарубежный опыт). Под ред. С.Н.Волкова и В.С.Кислова. М., Технология ЦД, 2003.
12. Бабажанов А.Р., Рўзиев С.Б., Камалова Д.М. Ер кадастри (дарслик). 1-2 қисм, Тошкент, ТАҚИ, 2014.
13. Ўзбекистон Республикаси ер ресурсларининг ҳолати тўғрисида Миллий ҳисобот. Тошкент, Кадастр агентлиги, 2024.
14. Reyan M. Zein., Hossana Twinomurini. Blockchain Technology in Land Registration: A Systematic Literature Review. Creative Commons Attribution 3.0 Austria (CC BY 3.0), 2023.
15. Maria Kaczorowska. Blockchain-based land registration: possibilities and challenges. DOI 10.5817/MUJLT2019-2-8.
16. Mohammed Shuaib, Shadab Alam, Rafeeq Ahmed, S. Qamar, Mohammed Shahnawaz Nasir, Mohammad Shabbir Alam. Current Status, Requirements, and Challenges of Blockchain Application in Land Registry. International Journal of Information Retrieval Research.

УЎК 633.2/.3:581.526.

ТУРЛИ ЭКОЛОГИК ТИПЛАРГА МАНСУБ ЯЙЛОВЛАРДА МОНИТОРИНГ ИШЛАРИНИНГ НАТИЖАЛАРИ

Б.Бекчанов, қ.х.ф.н., кат.и.х, Қорақўлчилик ва чўл экологияси ИТИ, Самарқанд

Аннотация. Мақолада Республикамизнинг турли экологик типларга мансуб яйловларида олиб борилган мониторинг ишларининг натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: чўл, яйлов, гипс, чорва, адир, мониторинг, эфемер, эфемероид, тип, тур, трансект, ҳосилдорлик, инқироз, озуқа, меъёр.

Аннотация. В статье представлены результаты мониторинговых работ, проведенных на пастбищах разных экологических типов нашей республики.

Ключевые слова: пустыня, пастбище, гипс, скот, предгорный, мониторинг, эфемерный, эфемероид, тип, вид, трансект, продуктивность, кризис, корм, норма.

Abstract. The article presents the results of monitoring work carried out on pastures of different ecological types of our republic.

Key words: desert, pasture, gypsum, livestock, foothills, monitoring, ephemeral, ephemeroide, type, view, transect, productivity, crisis, feed, norm.

Кириш. Республикамизнинг чўл ва ярим чўл яйловларидан чўл-яйлов чорвачилигининг асосий озуқа манбаи сифатида фойдаланиб келинмоқда. Чўл ва ярим чўл яйловлари энг арзон озуқа манбаи ҳисобланади. Чўл-яйлов чорвачилиги соҳаси озуқа захираларининг ўта беқарорлиги, яъни яйлов озуқаси ҳосилининг йиллик ёгин-сочин миқдори билан боғлиқлиги, қурғоқчил йиллар озуқа танқислигининг кескин тус олиши ва бундай йилларнинг тез-тез такрорланиб туриши чўл-яйлов чорвачилигига катта иқтисодий талофат етказмоқда. Кейинги йилларда яйловлар озуқасининг танқислиги туфайли кўпчилик қорақўлчилик хўжаликлари минглаб чорва ҳайвонларини юзлаб километр масофаларга кўчиришга мажбур бўлмоқда. Бу тадбирлар кўплаб моддий ва меҳнат ресурсларини сарфлашни талаб қилади, соҳа самарадорлигига путур етказди. Ҳукуматимиз чорва ҳайвонлари бош сонини ва чорвачилик маҳсулотларини ишлаб чиқаришни кўпайтиришни рағбатлантириш тўғрисида қатор қарорларни қабул қилиб, чорвадорлар учун кенг имкониятлар яратиб келмоқда. Кейинги 15-20 йилларда турли типга мансуб яйловларнинг ҳолатини аниқлаш ва ҳосилдорлигини ўрганиш ишларига эътибор берилмай қолган эди. Бугунги кунда ҳар бир қишлоқ атрофи яйловлари 5-7 км радиусда кучли инқирозга учраган. Қудуқлар атрофидаги кучли инқирозга учраган яйловлар майдони 0,7 млн га, кўчма қум массивлари майдони эса 2,0 млн га ни ташкил қилади. Яйловлар инқироzi туфайли ҳозирги кунда ҳосилдорлик ўртача 2,5 ц/га дан 1,8 ц/га га, ёки 21 % га пасайган. Кучли инқирозга учраган яйлов массивларида ўсимликлар хилма-хиллиги 5-6 турдан ортмайди. Шулардан ҳам ярмидан ортиғи озуқавий хусусияти қониқарсиз, деярли ейилмайдиган исирик, кўзиқулоқ, оққўрай, учма каби ўсимликлардан иборат [5]. Бундай салбий ҳолатларнинг олдини олиш ва юзага келган муаммоларни ечиш учун чўл яйловларида мониторинг ишларини олиб бориш олинган натижаларни таҳлил қилиш асосида, яйловлардан оқилона фойдаланиш усулларини аниқлаш мақсадга мувофиқ бўлади.

Тадқиқот мақсади. Чўл-яйлов чорвачилиги соҳасидаги муаммоларни ўрганиш учун, турли типларга мансуб яйловларни мониторинг қилиш ва олинган натижаларни таҳлил қилиш асосида яйловдан оқилона фойдаланиш усулларини аниқлаш иборат.

Тадқиқот услублари: Чўл яйловларининг ҳосилдорлигини аниқлашда [1; 2; 4] ларнинг трансект, олинган маълумотларга биостатистик ишлаш бериш [3; 6], услубларидан фойдаланилди.

Тадқиқот натижалари. Турли типга мансуб чўл яйловларини мониторинг қилиш ишлари олиб борилди. Ушбу режага мувофиқ 2023 йил 11-12 май кунлари Навоий вилоятининг Нурота тумани **адир яйловларида** баҳор фаслида мониторинг ишлари ўтказилди. Яйловларда геоботаник ҳолати аниқланганда шувок, эфемер ва эфемероид ўсимликлар, кўнғирбош, қаррак, кўзиқулоқ, тош қаррак, қушқўнмас каби ўсимликлар учрайди. Ушбу ўсимликларнинг вегетацияси даври орқада қолган. Ўсимликларнинг бўйи 5-15 см дан ошмагани кузатилди. Яйловнинг ҳосилдорлиги 50 м² майдонларга трансектлар қўйиб аниқланди. Бунда табиий яйлов мол қирмаган яйловда ейиладиган озуқа миқдори трансектлар ичида 0,9 дан 2,4 ц/га бўлгани аниқланиб ўртача ҳосил 1,9 ц/га ни ташкил қилди (1-жадвал). Энди доимий мол боқилиб келинган яйловларда трансектлар ичида 0,6-2,0 ц/га бўлгани аниқланиб ўртача ейиладиган озуқа миқдори 1,3 ц/га га тенг бўлди.

Навоий вилояти Конимех тумани “Маданият” хўжалигининг қумли чўл яйловларида мониторинг ишлари олиб борилди. Бунда геоботаник ҳолати кузатилганда янтоқ, шувок, туя қорин, чилла чўп, балиқ кўз ўсимликлари мавжуд. Шувок ва янтоқ ўсимлиги чорва моллари томонидан 30-50 фоиз қисми еб қўйилгани аниқланди.

1-жадвал.

Нурота тумани адир яйловларининг 2023 йилдаги ҳосилдорлиги, ц/га.

Трансект 50 м ²	Табиий яйловлар мол боқилмаган майдонлар	Доимий мол боқилган яйловлар
Трансект-1	2,3	1,1
Трансект-2	2,4	0,7
Трансект-3	1,8	1,4
Трансект-4	2,7	0,6
Трансект-5	0,9	1,5
Трансект-6	2,6	1,5
Трансект-7	2,0	1,2
Трансект-8	1,0	1,6
Трансект-9	1,5	1,4
Трансект-10	1,8	2,0
Ўртача	1,9	1,3



1-расм. Нурота адир яйловларида баҳорги ҳосилдорлиқни аниқлаш

2-жадвал.

Конимех тумани қўли чўл яйловларининг 2023 йилдаги ҳосилдорлиги, ц/га

Трансект 100 м ²	Табиий яйловлар мол боқилмаган майдонлар	Доимий мол боқилган яйловлар
Трансект-1	2,3	1,6
Трансект-2	2,0	0,9
Трансект-3	1,8	1,2
Трансект-4	1,7	1,0
Трансект-5	2,0	1,3
Трансект-6	2,7	0,7
Трансект-7	2,0	0,9
Трансект-8	2,3	1,2
Ўртачаси	2,1	1,1

Қўли яйлов ҳосилдорлигини аниқлаш учун 100 м² майдонларга трансектлар қўйиб ўрганилди. Олинган натижалар (2-жадвалда) келтирилди. Табиий яйловлар мол боқилмаган қўриқланган майдонида ейиладиган озуқа миқдори трансектлар ичида 1,7 дан 2,7 ц/га гача бўлди. Ўртача ҳосилдорлик 2,1 ц/га.ни ташкил қилди. Доимий мол боқилган яйловларда бундай кўрсаткичлар 0,7 дан 1,6 ц/га.ча бўлиб ўртача ҳосил 1,1 ц/га ни ташкил қилди.

Шувоқли–эфемерли чўл яйловлари. Самарқанд вилояти Нуродод тумани қорақўлчилик хўжалиги яйловларида мониторинг ишлари олиб борилганда яйловда асосан шувоқлар ва ривожланмай қолган эфемер ва эфемероид ўсимликлар вегетациясин тугатган. Шувоқлар 3-5 см барг ва новдаси ўсгани кузатилди. Эфемерлар вегетацияси тугамай сарғайиб қуриб кетган. Яйлов ҳосилдорлиги 50 м² майдонга трансектлар қўйиб ўрганилганда табиий яйлов мол боқилмаган майдонларда ейиладиган озуқа миқдори трансектлар ичида 0,7 дан 1,6 ц/га бўлди (3-жадвал).



2-расм. Қумли чўл яйловларида баҳорги мониторинг ишлари

3-жадвал.

Нуробод тумани шувокли эфемерли чўл яйловларининг 2023 йилдаги ҳосилдорлиги, ц/га

Тарисект 50 м ²	Табиий яйловлар мол боқилмаган майдонлар	Доимий мол боқилган яйловлар
Трансект-1	0,9	0,3
Трансект-2	0,8	0,2
Трансект-3	1,2	0,4
Трансект-4	0,7	0,6
Трансект-5	1,1	1,1
Трансект-6	1,6	1,4
Трансект-7	0,8	0,8
Трансект-8	0,9	0,7
Трансект-9	0,8	0,2
Трансект-10	1,2	0,3
Ўртача	1,0	0,6

Ўртача ҳосилдорлик 1,0 ц/га.дан ошмади. Доимий мол боқилиб келинган яйловларда эса трансеклар ичида 0,2-1,4 ц/га ча бўлгани аниқланди. Ўртача ҳосилдорлик гектарига 0,6 центенер бўлди.

Хулоса 2023 йилнинг январь ойида бўлиб ўтган аномал совуқ яйловларидаги бута ва ярим бута ўсимликларига салбий таъсир кўрсатганлиги сабабли, уларнинг асосий қисми совуқ уриши, баҳор ойларида ёмғир миқдорининг кам бўлиши натижасида яйлов ҳосилдорлиги паст бўлгани кузатилди. Чўл-ййлов ўсимликларига асосан 2 та фактор яъни, тупроқ намлиги ва иссиқ ҳарорат керак бўлади. Ушбу шароит бўлган ҳолда чўлдаги яйлов ўсимликлари меъёр даражасида ўсиб ривожланади, жорий йилдаги қурғоқчилик ва тупроқда намликнинг етишмаслиги яйлов ўсимликларининг ривожига салбий таъсир кўрсатди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Гаевская Л. С. и Краснополин Е. С. Влияние выпаса на некоторые типикаракуловодческих пастбищ «Известия АН УзССР», 1955 б, № 8.
2. Гаевская Л. С. К вопросу оценки каракулеводческих пастбищ по копдициям. Труды Института каракулеводства, т.11, Самарканд, 1961.
3. Гаевская Л. С. Особенности рационального использования пустынных пастбищ Узбекистана. В сб. «Природные условия, животноводство и кормовая база пустынь» Ашхабад, 1963.
4. Гранитов А. И. К вопросу прогноза урожая кормов на пастбищах Узбекистана. В. Сб. «Кормовая база и перспективы развития животноводства в Узбекистане» Ташкент, Изд-во АН УзССР, 1953.
5. Махмудов М. М. Қорақўлчилик яйловларининг ҳозирги ҳолати ва истиқболли фитомелиорантларни танлашнинг асосий критерийлари.//Чўл-ййлов чорвачилигини ривожлантириш муоммалари. Самарқанд, 2005, 187-189 б.

УДК 63.5995

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОРОШАЕМЫХ СЕРЫХ ЛУГОВЫХ ПОЧВ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ПРОДУКТИВНОСТИ

Д.Ш.Бердиева, преподаватель, Джизакский политехнический институт, Джизак
Г.М.Набиева, доцент, Национальный университет Узбекистана, Ташкент

Annotatsiya. Sug'oriladigan bo'z o'tloqli tuproqlar qishloq xo'jaligi ekotizimlarining muhim tarkibiy qismidir, ayniqsa sug'orish o'simlikchilik uchun muhim bo'lgan hududlarda. O'zining noyob tarkibi va xossalari bilan ajralib turadigan bu tuproqlar qishloq xo'jaligi mahsuldorligini saqlash va ekotizim barqarorligini saqlashda muhim rol o'ynaydi [1]. Biroq sug'oriladigan bo'z o'tloq tuproqlarining ekologik holati intensiv dehqonchilik amaliyotlari, yerdan noto'g'ri foydalanish va atrof-muhitning degradatsiyasi tufayli ko'pincha yomonlashadi [2]. Oqibatda bu hududlarda tuproqning degradatsiyasi, ozuqa moddalarining kamayishi va hosildorlikning pasayishi asosiy muammolarga aylandi.

Kalit so'zlar: bo'z o'tloqli tuproqlar, sug'orish, ekologik holat, degradatsiya, organik moddalar, ekotizim, atrof-muhit, hosildorlik

Аннотация. Орошаемые серолуговые почвы являются важнейшими компонентами сельскохозяйственных экосистем, особенно в регионах, где орошение имеет важное значение для растениеводства. Эти почвы, характеризующиеся своим уникальным составом и свойствами, играют жизненно важную роль в поддержании продуктивности сельского хозяйства и поддержании стабильности экосистемы. Однако экологическое состояние орошаемых серолуговых почв часто ухудшается из-за интенсивной агротехники, неправильного землепользования и деградации окружающей среды. В результате деградация почв, истощение питательных веществ и снижение продуктивности стали серьезной проблемой в этих регионах.

Ключевые слова: серолуговые почвы, орошение, экологическое состояние, деградация, органические вещества, экосистема, окружающая среда, продуктивность.

Abstract. Irrigated gray meadow soils are essential components of agricultural ecosystems, especially in regions where irrigation is important for crop production. These soils, characterized by their unique composition and properties, play a vital role in maintaining agricultural productivity and maintaining ecosystem stability [1]. However, the ecological state of irrigated gray meadow soils often deteriorates due to intensive agricultural practices, improper land use and environmental degradation [2]. As a result, soil degradation, nutrient depletion and decreased productivity have become major problems in these regions.

Key words: gray meadow soils, irrigation, ecological state, degradation, organic matter, ecosystem, environment, productivity.

Введение. Понимание экологического состояния орошаемых серолуговых почв имеет важное значение для реализации эффективных стратегий по улучшению здоровья и продуктивности почв. Такие факторы, как pH почвы, уровень питательных веществ, содержание органических веществ и структура почвы, влияют на плодородие почвы и общую продуктивность [3]. Кроме того, взаимодействие между методами управления почвой и водными ресурсами, включая методы орошения и дренажные системы, существенно влияет на здоровье почвы и динамику экосистемы [4].

В последние годы растет интерес к разработке устойчивых подходов к повышению продуктивности орошаемых серолуговых почв при минимизации воздействия на окружающую среду. Практика устойчивого управления почвами, включая меры по сохранению почвы, севооборот и органические удобрения почвы, может помочь смягчить деградацию почвы и способствовать долгосрочному здоровью почвы [5]. Кроме того, интеграция методов агролесомелиорации, таких как возделывание аллей и ветрозащитных

полос, может повысить плодородие почвы, сэкономить воду и повысить устойчивость экосистемы [6].

Целью данной статьи является дать обзор экологического состояния орошаемых серолуговых почв и изучить различные стратегии устойчивого повышения их продуктивности. Анализируя существующую литературу и используя полевые исследования, мы стремимся выявить ключевые проблемы и возможности для улучшения здоровья почвы и устойчивости сельского хозяйства в орошаемых серолуговых экосистемах.

Материалы и методы. Орошаемые серолуговые почвы характеризуются уникальными свойствами: высоким содержанием глины, pH от нейтрального до слабощелочного и умеренным содержанием органического вещества [1]. Однако интенсивные методы ведения сельского хозяйства, такие как чрезмерная обработка почвы, монокультурное земледелие и чрезмерное использование химических удобрений и пестицидов, привели к деградации почв и снижению продуктивности в этих районах [2]. Эрозия, уплотнение и истощение питательных веществ почвы являются одними из основных проблем, влияющих на экологическое состояние орошаемых серолуговых почв [3].

Деградация почвы и истощение питательных веществ:

Эрозия почвы является серьезной проблемой на орошаемых серолуговых почвах, особенно в регионах с крутыми склонами или неадекватными мерами по охране почвы [4]. Эрозия приводит к потере верхнего слоя почвы, органических веществ и необходимых питательных веществ, что со временем снижает плодородие и продуктивность почвы. Кроме того, интенсивная ирригационная практика может усугубить засоление и заболачивание почвы, что еще больше ухудшает здоровье почвы и урожайность сельскохозяйственных культур [5].

Стратегии повышения продуктивности почвы: Для решения экологических проблем, с которыми сталкиваются орошаемые серолуговые почвы, и повышения их продуктивности можно использовать несколько стратегий. Меры по сохранению почвы, такие как контурная вспашка, террасирование и покровное земледелие, помогают предотвратить эрозию почвы, улучшить инфильтрацию воды и сохранить структуру почвы [6]. Кроме того, севооборот и диверсификация систем земледелия могут снизить воздействие вредителей и болезней, улучшить круговорот питательных веществ и улучшить общее состояние почвы [7].

Практики устойчивого управления почвенными ресурсами: Внедрение методов устойчивого управления почвенными ресурсами имеет решающее значение для оптимизации продуктивности почвы и экологической устойчивости орошаемых серолуговых почв. Комплексное управление питательными веществами, которое сочетает в себе органические и неорганические удобрения с удобрениями для почвы, такими как компост и навоз, помогает восполнить запасы питательных веществ в почве и повысить микробную активность [8]. Системы нулевой или сокращенной обработки почвы сводят к минимуму нарушение почвы, сохраняют структуру почвы и способствуют связыванию углерода, способствуя долгосрочному здоровью и продуктивности почвы [9].

Роль агролесомелиорации и зеленых удобрений: Агролесомелиорационные системы, такие как аллейное земледелие и ветрозащитные полосы, дают дополнительные преимущества для повышения плодородия почвы и устойчивости экосистем на орошаемых серых луговых почвах [10]. Деревья и кустарники создают тень, уменьшают ветровую и водную эрозию, а также вносят в почву органические вещества через опад листьев и оборот корней. Зеленые навозные культуры, такие как бобовые и покровные культуры, фиксируют азот, улучшают структуру почвы и подавляют сорняки, повышая плодородие почвы и снижая потребность во внешних факторах [11].

Решение экологических проблем, с которыми сталкиваются орошаемые серолуговые почвы, требует многогранного подхода, объединяющего меры по сохранению почв, методы устойчивого управления почвами и методы агролесомелиорации. Приняв эти стратегии, фермеры и землепользователи могут улучшить здоровье почвы, повысить продуктивность и способствовать экологической устойчивости в орошаемых серолуговых экосистемах.

Результат и обсуждение. На экологическое состояние орошаемых серолуговых почв влияют различные факторы, в том числе состав почвы, практика землепользования и климатические условия. Эти почвы обычно имеют высокое содержание глины и склонны к уплотнению и эрозии, что приводит к снижению плодородия и продуктивности почвы. Кроме того, интенсивные методы ведения сельского хозяйства, такие как чрезмерная обработка почвы и монокультуры, усугубляют деградацию почвы, что еще больше ставит под угрозу экологическую устойчивость [6].

Эрозия почвы представляет собой серьезную проблему для орошаемых серых луговых почв, особенно в регионах с крутыми склонами или неадекватными мерами по сохранению почвы. Эрозия не только приводит к потере верхнего слоя почвы и органического вещества, но также приводит к истощению питательных веществ и снижению водоудерживающей способности [3]. Это может негативно повлиять на урожайность сельскохозяйственных культур и усугубить деградацию окружающей среды в пострадавших районах.

Для решения этих проблем и повышения продуктивности орошаемых серолуговых почв можно реализовать различные стратегии. Меры по сохранению почвы, такие как контурная вспашка, террасирование и покровное земледелие, помогают смягчить эрозию, улучшить структуру почвы и улучшить инфильтрацию воды [5]. Эти методы могут уменьшить потерю почвы и улучшить ее здоровье, что в конечном итоге будет способствовать повышению продуктивности сельского хозяйства и экологической устойчивости.

В целом, решение экологических проблем, с которыми сталкиваются орошаемые серые луговые почвы, требует многогранного подхода, который объединяет меры по сохранению почв, методы устойчивого управления питательными веществами и методы агролесомелиорации. Приняв эти стратегии, фермеры смогут улучшить здоровье почвы, повысить продуктивность сельского хозяйства и способствовать экологической устойчивости орошаемых серолуговых экосистем.

Закключение. В заключение отметим, что экологическое состояние орошаемых серолуговых почв представляет собой многогранную проблему, которая требует комплексных стратегий для решения проблемы деградации почв и устойчивого повышения продуктивности. Благодаря синтезу различных методов управления почвенными ресурсами и инновационных подходов становится очевидным, что можно добиться значительных успехов в смягчении последствий эрозии, восстановлении плодородия почвы и повышении экологической устойчивости.

Во-первых, такие меры по сохранению почвы, как контурная вспашка, террасирование и покровное земледелие, продемонстрировали свою эффективность в снижении эрозии почвы и улучшении ее структуры. Внедряя эти методы, фермеры могут свести к минимуму потери почвы, повысить способность удерживать воду и защититься от неблагоприятных последствий эрозии, что в конечном итоге приведет к созданию более устойчивых и продуктивных почвенных экосистем.

Помимо сохранения почв и управления питательными веществами, интеграция агролесомелиоративных систем открывает многообещающие пути улучшения экологического состояния орошаемых серолуговых почв. Агролесомелиорационные методы, такие как возделывание аллей и ветрозащитные полосы, способствуют борьбе с эрозией, удержанию влаги в почве и сохранению биоразнообразия. Кроме того, деревья и кустарники в агролесомелиоративных системах обеспечивают почву органическими веществами, улучшают круговорот питательных веществ и улучшают структуру почвы, тем самым повышая общую устойчивость и продуктивность экосистемы.

Однако важно признать, что успешная реализация этих стратегий требует целостного подхода, учитывающего местные условия, социально-экономические факторы и участие заинтересованных сторон. Эффективные службы распространения знаний, программы обучения фермеров и политическая поддержка имеют решающее значение для распространения знаний и поощрения внедрения методов устойчивого управления почвенными ресурсами.

В заключение, приняв многогранный подход, который объединяет методы сохранения почв, управления питательными веществами и агролесомелиорации, можно улучшить экологическое состояние орошаемых серолуговых почв и устойчиво повысить их продуктивность. Это не только приносит пользу фермерам, повышая урожайность сельскохозяйственных культур и уровень жизни, но также способствует достижению более широких целей по сохранению окружающей среды и продовольственной безопасности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Lal, R. (2004). Soil carbon sequestration to mitigate climate change. *Geoderma*, 123(1-2), 1-22.
2. VandenBygaart, A. J., & Gregorich, E. G. (2003). Guidelines for describing and quantifying soils in the Canadian Soil Information System. Agriculture and Agri-Food Canada, 132.
3. Brady, N. C., & Weil, R. R. (2008). The nature and properties of soils (14th ed.). Pearson Prentice Hall.
4. Powlson, D. S., Gregory, P. J., Whalley, W. R., Quinton, J. N., Hopkins, D. W., Whitmore, A. P., & Hirsch, P. R. (2011). Soil management in relation to sustainable agriculture and ecosystem services. *Food Policy*, 36, S72-S87.
5. Six, J., Conant, R. T., Paul, E. A., & Paustian, K. (2002). Stabilization mechanisms of soil organic matter: Implications for C-saturation of soils. *Plant and Soil*, 241(2), 155-176.
6. Nair, P. K. R. (1993). An introduction to agroforestry. Springer Science & Business Media.
7. Lal, R. (2015). Restoring soil quality to mitigate soil degradation. *Sustainable Development Goals*, 2(1), 7-21.
8. Doran, J. W., & Zeiss, M. R. (2000). Soil health and sustainability: managing the biotic component of soil quality. *Applied Soil Ecology*, 15(1), 3-11.
9. Kassam, A., Friedrich, T., Derpsch, R., & Kienzle, J. (2019). Overview of the global spread of conservation agriculture. *Field Actions Science Reports*, (19), 1-7.
10. Montagnini, F., & Nair, P. K. R. (2004). Carbon sequestration: An underexploited environmental benefit of agroforestry systems. *Agroforestry systems*, 61(1-3), 281-295.
11. Blanco-Canqui, H. (2013). Energy and greenhouse gas emissions from crop production using conservation tillage in the US. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 167, 18-24.
12. D. Sh. Berdieva, G. M. Nabieva Ecological State of Irrigated Gray-Meadow Soils and Ways to Increase Their Productivity (By the Example of Sh. Rashidov's District) *International Journal of Virology and Molecular Biology* 2023; 12(2): 28-30

УЎК: 631.481

СЎХ ЁЙИЛМАСИ СУҒОРИЛАДИГАН ТУПРОҚЛАРИ ВА УЛАРДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШ

**Ў.Х.Мамажанова, PhD, кич.и.х., Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар
институтини, Тошкент**

**А.Ж.Исмонов, б.ф.н, кат.и.х., Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар
институтини, Тошкент**

Аннотация. Мақолада Сўх дарёси ёйилмасида шаклланган суғориладиган тупроқлардан самарали фойдаланиш йўллари баён этилган. Кучсиз шўрланган бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқларини 3,5-5,0 минг $\text{м}^3/\text{га}$; ўртача шўрланган тупроқларни 6-8 минг $\text{м}^3/\text{га}$ ва кучли шўрланган тупроқларни 10-12 (15) минг $\text{м}^3/\text{га}$ сув меъёрларида шўрини ювиш ва уни бир неча босқичларда амалга ошириш зарур.

Калим сўзлар: Сўх ёйилмаси, суғориладиган тупроқлар, гумус, шўрланишлар, механик таркиб

Аннотация. В статье описаны пути эффективного использования орошаемых почв, образовавшихся в дельте реки Сох. Промывка слабозасоленных сероземно-луговых и луговых почвах 3,5-5,0 тыс. $\text{м}^3/\text{га}$; средnezасоленных почв из расчета 6-8 тыс. $\text{м}^3/\text{га}$ и сильнозасоленных почв из расчета 10-12 (15) тыс. $\text{м}^3/\text{га}$ и проведение ее в несколько этапов.

Ключевые слова: Сохская дельта, орошаемые почвы, гумус, засоление, механический состав.

Abstract. The article describes ways to effectively use irrigated soils formed in the Sokh River delta. Leaching of slightly saline gray-meadow and meadow soils 3.5-5.0 thousand m^3/ha ; moderately saline soils at the rate of 6-8 thousand m^3/ha and highly saline soils at the rate of 10-12 (15) thousand m^3/ha and carrying it out in several stages.

Key words: Delta Sox, irrigated soils, humus, salinity, mechanical composition.

Қирриш. Бугунги кунда «дунёда тупроқларининг учдан бир қисми эрозия, шўрланиш, ифлосланиши ҳамда бошқа салбий жараёнларни таъсирида деградацияга учрамоқда» [1]. ФАО маълумотларига кўра, 2050 йилга бориб, эрозия натижасида жаҳон бўйича етиштириладиган қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқариладиган ҳосилни 10 фоизга пасайиши ва 75 млрд тонна тупроқни йўқотилиши келтирилган» [2]. Шунинг учун ҳам суғориладиган тупроқларининг генетик-мелиоратив хосса-хусусиятларини яхшилаш, муҳофаза қилиш, унумдорлигини сақлаш ва ошириш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Дунёда суғориладиган тупроқларни табиий ва антропоген омиллар таъсирида деградацияга учраши, яъни маҳсулдорлиги, морфогенетик тузилиши ва тупроқ унумдорлигига салбий таъсир этувчи, омилларни аниқлаш орқали тупроқ деградациясини олдини олишга қаратилган устувор йўналишларда илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бу борада, қишлоқ хўжалигига яроқли ерларни аниқлаш, генетик-мелиоратив хусусиятларини яхшилаш, деградация жараёнларини олдини олиш, тупроқларни унумдорлигини сақлаш, ошириш ва улардан самарали фойдаланишга доир илмий-тадқиқотларга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси «2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида» [3] да - «Қишлоқ хўжалигини илмий асосда интенсив ривожлантириш орқали деҳқон ва фермерлар даромадини камида 2 барабар ошириш, қишлоқ хўжалигининг йиллик ўсишини камида 5 фоизга етказиш» бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Шунинг учун ҳам, Сўх ёйилмасида шаклланган суғориладиган автоморф ва гидроморф тупроқларнинг хосса-хусусиятларини аниқлаш, ўзгаришларини таҳлил этиш орқали тупроқ унумдорлигини барқарорлаштириш муҳим илмий аҳамият касб этади.

Тадқиқотнинг мақсади. Фарғона вилояти жанубий-ғарбий қисмида жойлашган Сўх дарёси ёйилмасида тарқалган суғориладиган тупроқлардан самарали фойдаланиш йўллари бағишланган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Суғориладиган тупроқларнинг генетикавий, тупроқ-мелиоратив, агрокимёвий [4], агромелиоратив хосса-хусусиятлари, эволюцияси, трансформацияси, деградация жараёнларини ўрганиш бўйича илмий тадқиқотларни республикаимиз олимларидан А.Мақсудов, В.Ю.Исоқов, Ғ.Юлдашев, Л.А.Ғофурова, А.Ж.Исмонов ва бошқа [5,6,7,8,9,10,11] олимлар томонидан олиб борилган.

Тадқиқот натижалари ва улар муҳокамаси. Ҳозирги кунда Фарғона водийсида қишлоқ хўжалигини янада ривожлантириш, хусусан, тупроқлар унумдорлигини сақлаш ва ошириш ҳамда ер ресурсларидан самарали фойдаланиш борасида тадқиқот ҳудудининг тупроқ-иқлим шароитлари ва қишлоқ хўжалиги экинлари талабларини ҳисобга олган ҳолда бир қатор агромелиоратив, агротехник ва агрокимёвий чора-тадбирлар мажмуаси амалга оширилмоқда.

Ёйилманинг қуйи қисмида тарқалган гидроморф тупроқларда, тупроқ шўрини ювиш энг асосий ва муҳим мелиоратив тадбирлардан ҳисобланади. Шўр ювиш ишларининг аниқ муддатлари массив, фермер хўжаликлари томонидан белгиланиб, баҳорги дала ишлари бошлангунга қадар тугалланиши ва бу тадбир тупроқ шўрланганлик даражаси, шўрланиш типлари, грунт сувларининг чуқурлиги ва минерализацияси, тупроқнинг механик таркиби ва сув ўтказувчанлик хоссалари (қобиляти), зовурлар чуқурлиги ва қалинлиги, канал ва ариқлардаги мавжуд сув ресурслари ва об-ҳаво кўрсаткичларини ҳисобга олган ҳолда табақалаштирилиши керак бўлади.

Суғориладиган қолматажланган тупроқларнинг бир метрлик қатламидаги сувда осон эрувчан тузларни умумий захираси гектарига 17,08-17,93 тонна, суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларда 39,3-190,8 тонна суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларда 54,2-167,1 тонна оралигида тебраниб туради (1-расм). Тупроқ мелиоратив ҳолатини ва шўрланиш даражаларини, тузлар захираси миқдорий кўрсаткичлари билан баҳолаш, тупроқларни бир метрлик қатлами учун шўр ювиш нормалари ва муддатларини белгилаш имкониятини яратади. *Шўр ювиш тадбирларини* тупроқнинг механик таркиби, шўрланганлик даражаси ва сув ўтказувчанлик қобилятини ҳисобга олган ҳолда, унинг устки 100 см ли қатламида 100 тоннагача туз захиралари бўлган кучсиз шўрланган бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқларини 3,5-

5,0 минг м³/га; 100-200 тонна туз захиралари мавжуд бўлган ўртача шўрланган тупроқларни 6-8 минг м³/га ва туз захиралари 200-300 тонна бўлган кучли шўрланган тупроқларни 10-12 (15) минг м³/га сув меъёрларида шўрини ювиш ва уни бир неча босқичларда амалга ошириш учун шўрланиш харитограммасидан фойдаланиш яхши натижалар беради. Ҳозирги вақтгача тупроқдаги шўр ювишнинг энг самарали усули-чеклар бўйича кузги-қишки ювишдир, бу анча меҳнат талаб қиладиган жараён. Катта массивларда мелиорациялаш қийин бўлган унумдорлиги паст ерларни ўзлаштириш, иккиламчи шўрланишга учраган майдонларнинг кенгайишига, тузларнинг йиғилиб қолишига қулайлик яратиб, улардан фойдаланишда катта миқдорда меҳнат сарфланишига олиб келади.

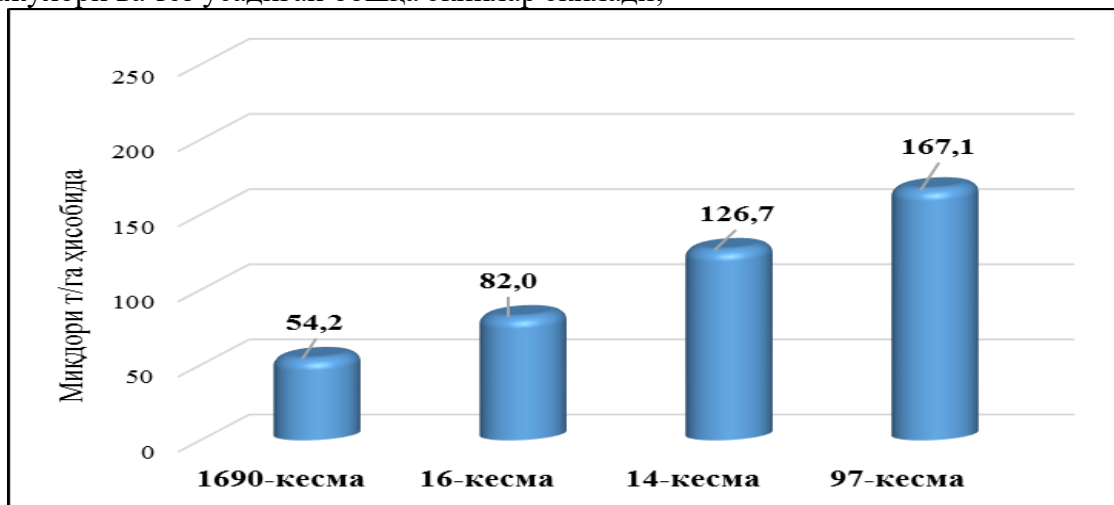
Сўх дарёси ёйилмасининг мелиоратив ҳолати мураккаб бўлган суғориладиган тупроқлари шароитларини яхшилаш учун С.Азизов номли ва Соҳибкор массивлари шароитларида талаб этиладиган тадбирлар мажмуаси ўрганилган ва тавсия этилади.

Шамол эрозиясини олдини олиш ва шамол таъсирида эрозияланган тупроқларни унумдорлигини тиклаш ва оширишда қўлланиладиган қўйидаги тадбирларни амалга ошириш зарур:

- ихота дарахтзорларини барпо қилиш – шамолнинг асосий кучи шу дарахтларга урилиб, тезлиги камаяди, ихота дарахтзорлари қаторлари сонидан қатъий назар тупроқни ва экинларни деярли бир хил масофада шамол эрозиясидан ҳимоя қилади. Ихота дарахтзорларнинг биринчи қаторига тол, терак, қайрағоч, охирги қаторга тут ёки мевали дарахтлар экиш мақсадга мувофиқ бўлади;

- шамол эрозиясига қарши агротехник (кўп йиллик ўтлар экиш) чора тадбирларини амалга ошириш зарур;

- ихота дарахтзорлар ўсиб вояга етгунга қадар маданий экин ниҳолларини чанг-тўзонли шамол эрозиясидан сақлайди. Ихота экинзорлари барпо қилиш учун кузги буғдой, жавдар, маккажўхори ва тез ўсадиган бошқа экинлар экилади;



1-расм. Суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларининг устки 1 метрлик қатламидаги тузлар захираси, т/га ҳисобида

Тупроққа ишлов беришда ҳайдов чуқурлиги катта аҳамиятга эга. Чуқур ҳайдаш натижасида тупроқда намлики тўплаш ва сақлаб қолиш учун шароит яратилади. Ҳайдов қатламининг пастки қисмида эса органик моддаларнинг кислотасиз чиришига шароит вужудга келади ва янги гумус ҳосил бўлишини таъминлайди. Бу янги гумус тупроқнинг биологик хоссаларини ижобий томонга ўзгартиришда катта аҳамиятга эга бўлади.

Тупроқларни органик моддалар билан бойитиш ва уларнинг кимёвий, агрокимёвий ва мелиоратив ҳолатларини яхшилашнинг янги самарадор усулларини қўллаш;

- органик ўғитлар қўллашни фаоллаштириш, ҳар бир гектар суғорилиб экиладиган ерга бериладиган органик ўғитлар меъёрини камида 10-15 тоннага етказишни таъминлаш бўйича керакли чораларни кўриш. Органик ўғитлар йиллик меъёрини 50 фоизини ўсимликнинг ўсув даврида шарбат шаклида беришни таъминлаш;

- фермер хўжаликлари амалиётида тупроқлар унумдорлигини ҳар томонлама ошириб бориш масаласини ечмоқ фақат тупроқларнинг табиий ресурсларини ишга солишгагина эмас, балки уларнинг сарфланган қисмини қайтариш ва тўлдиришга, шу билан бирга, агроэкотизимлар қўшимча энергия захираларига ва фотосинтезнинг юқори маҳсулдорлиги шартларини қондирмоққа асосланган бўлмоғи лозим.

Қишлоқ хўжалик экинларни жойлаштиришида қуйидагиларга эътибор қаратилиши зарур:

- 1:10000 масштабда тузилган тупроқ карталарида кўрсатилган, маълум бир тупроқ қопламига ҳамда ўзининг сифат ва микдор кўрсаткичларига эга бўлган контурлар асос бўлиб хизмат қилиши лозим.

- шу сабабли ҳар бир контур тупроқларининг унумдорлик даражаси, уларнинг хосса ва хусусиятлари эътиборга олиниб, унга экин тури жойлаштирилиши зарур. Бунда, асосий эътибор ҳар бир экин тури учун қўлланиладиган агротехник ва агромилиоратив тадбирларни қўллашнинг самарадорлигини таъминлашга қаратилади.

- массивлар учун йирик масштабдаги ва ҳар бир пахта-ғаллачилик йўналишидаги фермер хўжаликлари учун тузилган карталари, уларга берилган тупроқ экспликациялари ҳамда тупроқларнинг асосий хосса ва хусусиятларини: механик таркиби, шўрланганлиги, эрозияга учраганлиги, гипслилиги, тошлоқлилиги, гумус ва озуқа элементлари билан таъминланганлигини тавсифловчи маълумотлардан тўлиқ фойдаланиш лозим;

- гумус ва озуқа моддалари камайган ерларда органик, органоминарал ва минерал ўғитларни табақалаштирилган ҳолда, тузилган карталар ва картограммалар асосида қўллаш мақсадга мувофиқдир. Бунда ҳар йили экинлар ҳосили ва бошқа органлари билан тупроқдан олиб чиқиб кетиладиган бир қатор озиқа элементларининг ўрнини тўлдиришга асосий эътибор қаратилиши лозим.

Хулоса қилиб айтганда, Сўх ёйилмаси тупроқ қопламлари йиллар давомида муттасил фойдаланишлар натижасида, замонавий ландшафтда суғориладиган ерлардан шаклланган. Инсон омили натижасида, ёйилма тупроқларида ҳам ижобий, ҳам салбий жараёнлар ривожланганки бу, тупроқ пайдо бўлиши ҳамда ривожланиши билан ҳамоҳанг кечганлиги кайд этилди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. <https://www.google.com/search?q=%D0%94%>.
2. <https://www.fao.org/newsroom/detail/agriculture-soils-degradation-FAO-GFFA-2022/ar>
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ 60-сон «2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида» ги Фармони
4. ЎзПИТИнинг Пахта майдонларида тупроқларнинг агрофизикавий, агрокимёвий ва микробиологик хоссаларини ўрганиш услублари. ЎзПИТИ. Тошкент.1993, 37 б
5. Исмонов А.Ж. Сўх дарёси ёйилмаси суғориладиган қолмақалли тупроқларининг шаклланиши, ривожланиши ва унумдорлиги / Ўзбек биология журнали. Тошкент, 2013. № 6, 49-51 б
6. Исмонов А.Ж. Фарғона водийси тупроқлари / Ўзбекистон биология журнали. -Тошкент, 2016. № 4. –Б. 67-74.
7. Исоқов В.Ю. Закономерности галогеохимии почв Ферганской долины // Сб. науч. тр. Кыргызско-узбекского университета. Вып.3. Ош, 2013. - С. 206-210
8. Қўзиев Р., Исмонов А.Ж., Ахмедов А.У., Абдурахмонов Н.Ю. Фарғона водийси суғориладиган тупроқларининг хоссалари, экологик-мелиоратив ҳолати ва маҳсулдорлиги // Монография, Тошкент, 2017. Б. 284-286
9. Ўзбекистон суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати ва уларни яхшилаш / Тошкент. 2018 й. 162-164 б.
10. Юлдашев Г., Исағалиев М. Геохимия почв конусов выноса // Ташкент, 2012. 160 с.
11. Сотболдиева Г.Т. Фарғона вилояти қолмақалланган тупроқларининг биогеоимёвий хусусиятлари ва улардан фойдаланиш. Биология фанлари бўйича фалсафа. док. дисс. автореф. Тошкент, 2019. -20 б.

УЎТ: 626.627

КАТТА ФАРҒОНА МАГИСТРАЛ КАНАЛИДАГИ СУВ ОҚИМИ ДИНАМИКАСИНING ГИДРАВЛИК МОДЕЛИ

И.Э.Махмудов, Ирригация ва сув муаммолари ИТИ лаборатория мудири, Тошкент
И.Х.Тоҳиров, ассистент, Фарғона политехника институти, Фарғона

Аннотация. Ушбу мақолада Катта Фарғона магистрал каналининг сув оқими динамикасининг гидравлик модели ишлаб чиқилди ва шу модел асосида гидротехник иншоотдаги сув оқимининг димланиши(подпор) ҳосил бўлиш таъсири ёритиб берилди. Энди, оқимларни туташиши жараёнида вужудга келадиган димланган (подпор бўлган) сув оқими чуқурлигини аниқлаш тенгламасини келтириб чиқарилди.

Калит сўзлар: ПК1995+00 пикети, подпор, створ, барқарор, Рейнольдс, Фруд сони

Аннотация. В данной статье разработана гидравлическая модель динамики потока воды магистрального Ферганского канала и на основе этой модели объяснен эффект демпфирующего (опорного) формирования потока воды в гидросооружении. Теперь выведено уравнение для определения глубины затухающего (поддержанного) потока воды, возникающего при соединении ручьев..

Ключевые слова: РК1995 00 штaketник, опора, настенная, конюшня, Рейнольдса, число Фруда.

Abstract. In this article, a hydraulic model of the water flow dynamics of the main Ferghana canal was developed, and on the basis of this model, the effect of the damping (support) formation of the water flow in the hydraulic structure was explained. Now, the equation for determining the depth of the damped (supported) water flow that occurs during the connection of streams is derived.

Key words: PK1995 00 picket, support, wall, stable, Reynolds, Froude number

Катта Фарғона магистрал канали орқали мамлакатимизнинг 267 минг гектар, Тожикистон Республикасининг 18,5 минг гектар суғориладиган майдонлари сув билан таъминланади.

Катта Фарғона магистрал каналининг асосий сув манбалари Норин дарё ($420 \text{ м}^3/\text{с}$), Қорадарё ($100 \text{ м}^3/\text{с}$) ва Сўх ($12 \text{ м}^3/\text{с}$) дарёлари сув ресурслари ҳисобланади.

Ҳозирги кунда магистрал каналнинг узунлиги бўйича 7 донa қўшимча сув каналга сув ташлаш иншоотлари фойдаланиб келинмоқда. Жумладан, магистрал каналнинг ПК1995+00 пикетида жойлашган гидротехника иншоот орқали Сўх ташлама каналдан қўшимча сув ресурслари каналга қўйилади. Магистрал каналнинг ПК1995+00 пикетидаги гидротехника иншоотнинг жойлашишининг Google дан олинган харитаси 1-расмда келтирилган.



1-расм. Сўх ташлама гидротехника иншоотининг жойлашиш харитаси

Гидротехника иншоотларини лойиҳалаш ва қуриш бўйича шаҳарсозлик меъёрлари ва қоидаларига кўра сув ташлаш иншоотларининг каналга туташтириш бурчаги 30-60 градус интервалида бўлиши талаб этилади. Акс ҳолда сув қабул қилиш каналида сув оқимини димланиши (подпор) ҳосил бўлиб, каналдаги сув оқими ҳаракатига салбий таъсир кўрсатади.

Дала тадқиқотлари натижасига кўра, Сўх ташлама иншооти, каналга нисбатан 94 градус бурчак остида туташган. Бу ҳолат вегетация даврида каналнинг ПК1995+00–ПК1984 пикетлари оралиғида сув оқимининг димланиши вужудга келиб, ушбу пикетлар оралиғидаги сув оқимининг ўртача тезлиги 0,05-0,12 м/с гача камайиши рўй бермоқда. Ушбу ҳолат

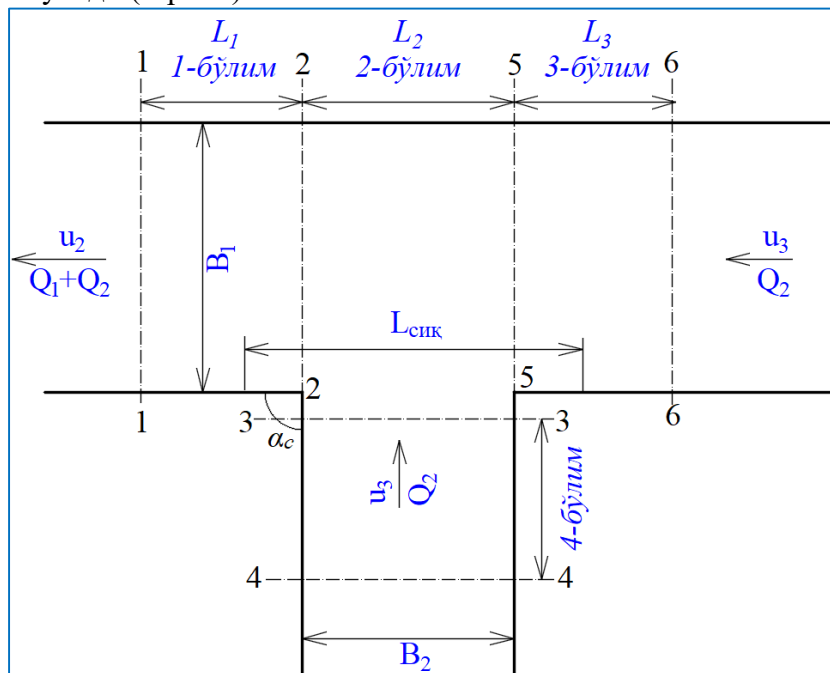
магистрал каналнинг кейинги бўлимларига сувни транспортировкеси билан боғлиқ техник ва технологик масалаларни келтирмоқда. Ундан ташқари каналда катта миқдорда лойка чўкиндиларни чўкиши натижасида каналнинг сув ўтказиш қобилияти 45-50 фоизга камайиб кетишига сабаб бўлмоқда. [1]

Шу сабабли илмий-технологик жараёни гидравлик ҳисобларини амалга оширишни мақсад қилиб белгилаб олдик.

Кўзланган мақсадга эриши учун тадқиқот объекти мисолида (Катта Фарғона магистрал канали) қўйидаги вазифаларни белгилаб олдик:

- Катта Фарғона магистрал каналнинг сув ташлаш гидротехника иншоотлари жойлашган қисмларидаги сув оқимининг гидравлик моделини такомиллаштириш;
- Гидротехника иншоотлари сув оқимини қуйи бўёф билан туташтиришнинг гидравлик усуллари такомиллаштириш;
- Катта Фарғона магистрал каналидаги сув оқими динамикасининг гидравлик моделини такомиллаштириш.

Ирригация каналларидаги оқимларнинг туташган қисмларини хусусиятларини инобатга олган ҳолда турли бўлимларга ажратиш мумкин. Жумладан, Катта Фарғона магистрал каналнинг Сўх ташлама иншооти жойлашган қисмида каналнинг эни бўйича транзит ва уюрмали сув оқими соҳаларига алоҳида эътибор қаратиш лозим бўлади. Катта Фарғона магистрал каналнинг ПК1995+00 пикетида жойлашган қисмини қўйидаги бўлимларга ажратиш мумкин бўлади (1-расм):



2-расм. Сув оқимларини тутатиш схемаси

1-бўлим. Сув оқими ҳаракатини барқарор ҳаракат режимига ўтиш соҳаси. Ушбу бўлим (1-1) ва (2-2) қирқимлар билан чегараланган;

2-бўлим. Сув оқимини сиқилиш соҳаси. Ушбу соҳа (2-2) ва (5-5) қирқимлар оралиғида вужудга келиб, ташлама иншоотидан келувчи ва магистрал каналдаги қабул қилувчи оқимларни сиқилиши ва оқим чизикларини эгрилигининг ортиши кузатилади;

3 ва 4-бўлимлар. Сув оқимини димланиш (подпор) соҳаси, (5-5) ва (6-6) ҳамда (3-3) ва (4-4) қирқимлар билан чегараланган бўлимлар. Ушбу бўлимларда сув оқимини димланиши рўй бериб, сув оқими чуқурлиги ортиб, тезлиги камаяди.

Сув оқимини сиқилиш қирқимлари сифатида уюрма соҳаси кенглиги максимал ва сув оқими чуқурлиги минимал қийматларга эга соҳа қабул қилинади.

Магистрал каналнинг 1-бўлимидаги сув оқими чуқурлиги нормаллашиб, ушбу катталик, қолган параметрлар: терик қирқим юзаси, сув сарфи ва ғадур-будурлик коэффициентлари каби текис ҳаракат тенгламалари орқали ҳисоблаб топилади.

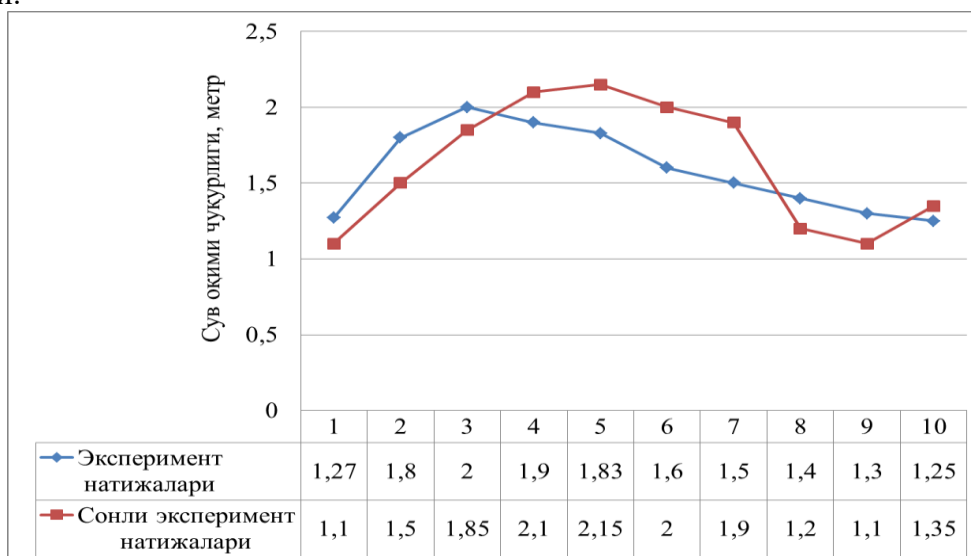
Келиб қўшилувчи ва қабул қилувчи оқимларнинг чуқурликлари, тутатиш жараёнидан олдин қўйидаги ифодалар орқали аниқланади [1], [4]:

$$h_n = h_0 + \Delta h, h_b = (h_0)_b + \Delta h. \quad (1)$$

Энди, оқимларни тутатиши жараёнида вужудга келадиган димланган (подпор бўлган) сув оқими чуқурлигини аниқлаш тенгламасини келтириб чиқарамиз. Назарий ва экспериментал тадқиқотлар натижаларига кўра, каналнинг 3 ва 4-бўлимларида (2-расм) сув оқимининг бекарор ҳаракати вужудга келади. Ушбу жараёни ифодалаш ва ушбу соҳа учун оқим чуқурлигини ҳисоблаш тенгламасини такомиллаштириш учун Сен-Венан тенгламалар тизимидан фойдаланамиз. Сен-Венан тенгламалар тизимини тадқиқот объектига адаптация қилиш мақсадида (5-5) ва (6-6) ҳамда (3-3) ва (4-4) қирқимлар билан чегараланган бўлимлардаги сув оқимига таъсир қилаётган чегараланган оқим қисмига таъсир этаётган кучларнинг абсцисса ўқиға проекцияларининг баланс тенгламасини қўйидаги кўринишда ёзиб оламиз [2], [3]:

$$F_{\text{of}}^x = F_{\text{ин}}^x + F_{\text{ишқ}}^x. \quad (2)$$

Бу ерда: F_{of}^x – m массага эга сув оқимига таъсир қилаётган оғирлик кучининг X ўқиға проекцияси, $F_{\text{ин}}^x$ – m массали сув оқимининг инерция кучининг X ўқиға проекцияси, $F_{\text{ишқ}}^x$ – туташ оқимлар қатламларида вужудга келадиган ишқаланиш кучининг X ўқиға проекцияси.



3-расм. (3.1.23) тенгламани сонли ечими натижаларини эксперимент натижалари билан таққослаш графиги

Сув оқимининг тезлиги, гидравлик радиусига боғлиқ ҳолдаги тўлқинли ҳаракат: Фруд ($Fr = \frac{u^2}{gR}$) мезонига, оқимларни тутатиш соҳасидаги турбулент ҳаракат режими: Рейнольдс ($Re = \frac{uR}{\nu}$) мезонига боғлиқ бўлади. Шу сабабли математик моделлаштиришда ушбу мезонлардан фойдаланамиз.

Бу ерда: u – оқимнинг характерли масштабдаги тезлиги, g – ташқи кучлар таъсирини ифодаловчи тезланиш, R – гидравлик радиус, ν – кинематик ёпишқоқлик.

Стохастик тизимлар усулига асосан, сув оқимлар туташган соҳасидаги сув оқимининг бекарор ҳаракатида оқим чуқурлиги динамикасини ифодаловчи математик моделга эга бўламиз.

$$\langle h \rangle = h_0 + (1 + Fr) \frac{g \cdot B \cdot t_0}{\nu_0} \cdot \ln h_0. \quad (3)$$

Тадқиқот объектида амалга оширилган дала тадқиқотлари ва объектда амалга оширилган ўлчаш ишлари натижалари асосида (3.1.23) тенгламани сонли экспериментини амалга оширамиз. (3.1.23) тенгламани сонли ечими натижаларини эксперимент натижалари билан таққослаш графиги 3-расмда келтирилган. Таққослаш ишлари хатолиги 5 фоизни ташкил этади. [4], [5]

Шундай қилиб, биринчи гидравлик моделда сув оқимларини туташиш соҳаларида оқимларнинг тезлиги ва чуқурлиги динамикаси муҳим аҳамият касб этиб, ушбу соҳада гиперболик турдаги тенглама такомиллаштирилди

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Махмудов И.Э. Повышение эффективности управления и использования водных ресурсов в среднем течении бассейна р. Сырдарья (Чирчик-Ахангаран-Келесский ирригационный район) // Республика илмий-техник анжумани, 1-2 май, 2015 й. Тошкент.
2. Садиев У.А. Повышение гидравлической эффективности и эксплуатационной надежности крупных каналов // Гидротехника, Россия, 2016. №2, С 60-61. (05.00.00; №33).
3. Садиев У “Управление и моделирование магистральных каналов при изменяющихся значениях гидравлических параметров водного потока” Мелиорация и водное хозяйство журнал Россия №6 2016й 10-12 бет.
4. Махмудов И.Э., Тохиров И.Х. Катта Фарғона магистрал каналида олиб борилган натура ва экспериментал тадқиқотлар Меъморчилик ва қурилиш муаммолари илмий-техника журналы 2024 йил, №1 сон 294-296
5. Методы исследований и гидравлических расчетов водосбросных гидротехнических сооружений // Материалы конференций и совещаний по гидротехнике. - Л.: Атомэнергоиздат, 2005. - 348 с.

УЎК 661.879.36

КОБАЛЬТ-60 РАДИОИЗОТОПИ (60-CO) АСОСИДАГИ ГАММА НУРЛАРИ МАНБАИДА НУРЛАНТИРИЛГАН ҒЎЗАНИНГ НАВ ВА ДУРАГАЙЛАРНИНГ ЧАНГ ДОНАЧАЛАРИНИНГ ҲАЁТЧАНГЛИГИ ТАҲЛИЛИ (M₁)

*М.К.Муталова, PhD, кат.и.х., Астрахан Давлат техника университети Тошкент
вилояти филиали, Тошкент*

*И.Т.Каххаров, е.и.х., ЎзРФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси
институту, Кибрай*

*М.Р.Қодирова, PhD, кат.и.х., ЎзРФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси
институту, Кибрай*

*Д.М. Исмаилова, таянч докторант, ЎзРФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал
биологияси институту, Кибрай*

Аннотация. Мақолада кобальт-60 радиоизотопи (60-CO) асосидаги гамма нурлари манбаида нурлантирилган ғўзанинг нав ва дурагайларнинг чанг дончаларининг ҳаётчанглиги таҳлили (M₁) натижалари келтирилган.

Калим сўзлар: ғўза, нав, дурагай, чанг дончалари, мутация, гул.

Аннотация. В статье представлены результаты анализа (M₁) пыльцевых зерен сортов и гибридов хлопчатника, облученных в источнике гамма-лучей на основе радиоизотопа кобальт-60 (60-CO).

Ключевые слова: хлопчатник, сорт, гибрид, пыльцевое зерно, мутация, цветок.

Abstract. The article presents the results of the analysis (M₁) of pollen grains of cotton varieties and hybrids irradiated in a gamma ray source based on the radioisotope cobalt-60 (60-CO).

Key words: cotton, variety, hybrid, pollen grain, mutation, flower.

Кириш: Мутагенез эволюциянинг двигателидир. Бизнинг барча оддий генларимиз шартли равишда ўзларининг фойдалилигини исботлаган кечаги "мутантлар"дир. Мутациялар туфайли бактериялар хужайра ядроси бўлган биринчи микроорганизмларга айланди ва улар кўп хужайрали бўлиб, ҳаёт шакллариининг барча хилма-хиллигини келтириб чиқарди.

Мутация - бу ДНК, ген ёки хромосомага таъсир қилувчи ўзгариш. Бунга турли хил ташқи ва ички омиллар сабаб бўлиши мумкин. Кўпинча мутациялар митоз жараёнидан олдин, ДНК молекуласи хужайра ядросида репликация қилинганда пайдо бўлади. Масалан, ултрабинафша нурланиш натижасида репликацияда хатолик туфайли юзага келади. Мутацион ўзгарувчанлик янги генларни яратади ёки мавжудларини ўзгартиради ва шу билан популяция генофондини бойитади. Ҳар бир алоҳида геннинг мутацияси табиатда камдан-кам учрайди [1].

Иқтисодий жиҳатдан қимматли мутациялар ҳосилдорлиги ва кўламини ошириш мақсадида мутаген таъсирни ўзгартирувчи омилларни топиш, экспериментал мутацияда

генотипнинг ролини, индукцияланган мутантларнинг генетик имкониятларини намоён бўлишида атроф-муҳит шароитларини аниқлаш бўйича ҳам илмий изланишлар олиб борилмоқда. Тур ичидаги бир-бирига яқин бўлган ва генетик жиҳатдан узоқ маданий ва ёввойи шаклларни кесиб ўтиш натижасида олинган дурагайларни фош этишнинг мақсадга мувофиқлиги, саноат навларида индивидуал, етишмаётган иқтисодий муҳим белгиларни яхшилаш мақсадида селекцияда экспериментал мутагенез усулини қўллаш масаласига ҳам катта эътибор қаратилмоқда [2], [3]

Адабиётлар таҳлили: Маълум бўлишича, навлар келиб чиқиши ва генотипига кўра, бир-бирига қанча яқин бўлса, мутация тезлиги ва характери шунча ўхшаш бўлади. Бу эса Н. И. Вавиловнинг ирсий ўзгарувчанликдаги гомологик қаторлар қонунининг тўғри эканлигини тасдиқлайди. Нурлатилгунча ва ундан кейинги температура, радиацияланадиган даврдаги ёруғлик режими шароити унинг натижалари бўлишига катта таъсир кўрсатади. Паст температурада нурлатиш хромосомалар ўзгариши тезлигини ошириши, юқори температура эса мутациялар сонини камайтириши аниқланган. Радиация даврида юқори температура хромосомаларни қайта тикловчи таъсирга эга. Қисқа ёруғ кун ҳам шундай таъсир этади. Агар чигит нурлатилган бўлса, шу йили ўзанинг ривожланишида ва ҳосил беришида бирмунча сустлик сезилади. Ҳамма ўсимликлар ривожланиши, тупларининг ташқи кўриниши, барглари, кўсақларининг шакли, наслсизлигига кўра нормадан кескин ўзгаради. Жуда катта ва пакана ўсимликлар учрайди. Уларнинг кўпчилиги ҳаётга ноқобил бўлади. Текширилаётган кўп ўзгаришлар радиоморфоз деб аталган ўзгариш бўлиб, булар кейинги бўғинларда аслига қайтади. Радиоморфозлар адаптив ўзгарувчанлик эмас, шунинг учун улар кам ҳаётчан бўлади.

Тадқиқот методологияси: Чанг дончалари ҳаётчанлиги таҳлили лаборатория шароитида ўтказилди. Фертилликни аниқлаш учун гул чанглари ҳар бир намуналаридан ўнтадан ўсимлик гулларида йиғиб келинди. Чанг дончаларининг ҳаётчанлигини тадқиқ этиш З.Паушева [6] методикаси ёрдамида амалга оширилди. Чанг дончаларининг ҳаётчанлигини аниқлашнинг энг самарали усули *in vivo* [7] усуллари ҳисобланади. Чанг дончаларининг ҳаётчанлиги ёки стерил эканлигини аниқлаш учун ранг берувчи кимёвий бўёқлардан фойдаланиш мумкин. Чанг дончаларини ҳаётчанлиги аниқлашда ацетокарминли усулдан фойдаланилди. Бунинг учун етилган гул чанглари карнуа фиксаторига солинди. Гул чанглари карнуа фиксаторида ярим соатдан бир неча соатгача солиб қўйилди. Материаллар ювилди ва этил спиртининг 80% эритмасида сақланди. Шундан сўнг чанг дончалари буюм ойнасига жойланиб, бир томчи ацетокармин томизилиб қоплагич ойна билан ёпилади. Спиртовкада қиздирилди ва микроскопда кўрилди. Чанг дончаларидан тайёрланган препаратлар микроскоп остида ҳар хил катталиқда (10х, 40х, 100х) бинокуляр микроскопи остида кўриб чиқилди. Бундан ташқари ўсимликдан йиғиб олиб келинган чангдончалари фиксаторга солмай тўғридан тўғри ацетокармин ёки йод билан ҳам фертилликни аниқлаш мумкин. Ҳаётчанг гулчанг дончаларида дондор цитоплазма ва сперматозоидлар карминли кизил рангга бўялади. Стериль (пуч) гулчанг дончалари деярли ацетокармин билан бўялмайди ёки ранг чанг дончалари цитоплазмасида нотекис тақсимланади. Бўялган ва бўялмаган чанг дончалари сони таҳлиллар учун ҳисоблаб борилди. Бўялган ва бўялмаган чанг дончалари сони статистик таҳлил қилинди, чанг дончаларининг ҳаётчанлиги (%) фоизларда изоҳланди.

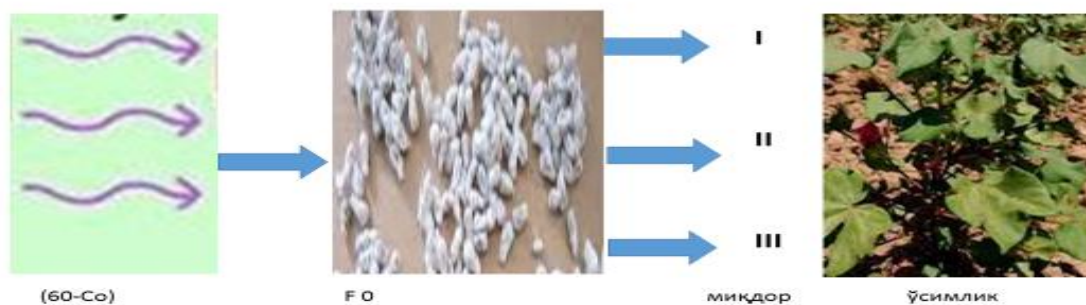
Таҳлил ва натижалар: Ўсимликнинг чанг дончалари ҳаётчанлигини ўрганиш, тадқиқ этиш амалий селекциянинг кўплаб муаммоларини ҳал қилишда муҳим аҳамият касб этади. Чанг дончалари — гуллардаги чангдонларда ҳосил бўлади ва микроспорангийда микроспорадан ривожланади. Атроф-муҳитнинг ифлосланиши ўсимликларнинг ҳосилдорлигига салбий таъсир қилади. Ифлослантирувчи моддаларнинг асосий микдори вегетатив органларда тўпланади, ўз навбатида ўсимликнинг репродуктив органларида муаммолар юзага келади ва аэротехноген ифлослантирувчи моддалар таъсирида чанг дончаларининг ҳаётчанлиги ва сифати пасаяди.

Лабораториямизда чатиштириб олинган ғўзанинг дурагай комбинациялари, нав ва тизмалари чигити Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясига қарашли бўлган Ядро физикаси институтида нурлантирилди.

Нурланувчи радиациянинг ҳар хил миқдори ҳар хил фойда беради. Тезлатувчи, критик ёки мутаген ва летал миқдорлар фарқ қилинади. Ғўзанинг дурагай намуналари гамма нурлари билан нурлантириш, ютилиш миқдорининг қуввати 0,05 Гр/с булган Кобальт-60 радиоизотопи (^{60}Co) асосидаги гамма нурлари манбаида нурлантирилди (1-расмга қаранг).

Дурагайларни нурлатишдан мақсад улардаги бирикиш группаларини бузадиган кроссинговерлар сонини ошириш ва шу билан ноёб комбинацияларни ажратиб олиш, кўпайтиришдан иборат.

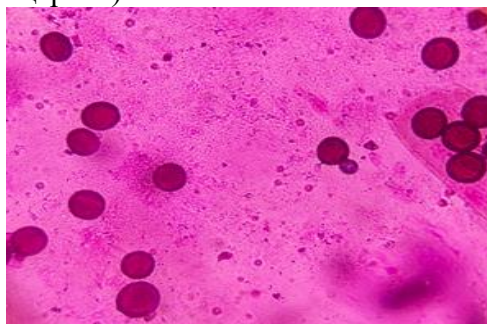
Маълумки, гамма нурларининг ғўза чигитига таъсири бир қатор морфологик белгиларнинг ўзгаришига сабаб бўлади. Баргларнинг ранги, шохланиш тури, новдалар сони, поянинг ўсиши ва бошқалар каби белгиларнинг ўзгариши асосан консерватив-ирсий хисобланади. Демак, ғўзада кескин морфологик ўзгаришларнинг сабаби ташқи шароит таъсирида гамма нурлари таъсирида юзага келадиган ирсий ўзгаришлардир. Бундан ташқари, атроф-муҳит шароитлари таъсирида миқдорий белгиларнинг бир қатор паратипик (ёки модификация) ўзгаришлари аниқланади. Масалан, ғўзанинг эрта пишиши, тола узунлиги, ҳосилдорлиги ва сифати қўлланиладиган агротехник тадбирлар ва тупроқ-иқлим шароитига қараб маълум даражада паратипик ўзгаришларга учрайди [4], [5].



1-расм Ғўзанинг дурагай намуналари гамма нурлари билан нурлантириш, ютилиш миқдорининг қуввати 0,05 Гр/с булган Кобальт-60 радиоизотопи (^{60}Co) асосидаги гамма нурлари манбаида нурлантириш

- 1) Рағбатлантирувчи-1 (кучсиз)
- 2) Рағбатлантирувчи -2 (ўрта)
- 3) Мутация даражасида (кучли) нурлантирилди ва тиним даврини ўташ учун сақланди.

Тадқиқотларимиз давомида кобальт-60 радиоизотопи (^{60}Co) асосидаги гамма нурларининг ўсимликларнинг генератив органи, яъни чанг дончаларининг ҳаётчанглигига таъсири ўрганилди. (2-расмга қаранг)



2-расм. Ғўзанинг М1 Л-21 х Эластик дурагайининг чанг дончаларининг умумий кўриниши

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, кобальт-60 радиоизотопи (^{60}Co) асосидаги гамма нурлари манбаида нурлантирилган ғўзанинг нав ва дурагайларнинг чанг дончаларининг ҳаётчанглиги кўрсаткичлари (1- жадвалга қаранг) Туксиз I миқдор 80.2%, II миқдор 79.9%, III миқдор 71.4%, Келажак-2 I миқдор 80%, II миқдор 88.0%, III- миқдор 72.9%, Келажак I миқдор 82.5%, II миқдор 90%, III миқдорда паст кўрсаткич 75.9%, Келажак х Келажак-2 I миқдорда юқори натижа 91.0%, III миқдорда 83.5% ни ташкил этди.

Кобальт-60 радиоизотопи (60-Co) асосидаги гамма нурлари манбаида нурлантирилган ғўзанинг биринчи авлод дурагайларида, Келажак х Л-21 I микдорда 75.2%, II микдорда 78.6%, III микдорда 86.6%, Л-М х Келажак I микдор 75.1, II микдорда 78.6%, III микдор 81.6 %, Л-21 х Эластик II микдорида 83.4%, III микдорида чанг доначаларининг ҳаётчанлиги 65.8% эканлиги таҳлиллар натижасида аниқланди.

1-жадвал

Кобальт-60 радиоизотопи (60-Co) асосидаги гамма нурлари манбаида нурлантирилган ғўзанинг нав ва дурагайлари чанг доначаларининг ҳаётчанлиги кўрсаткичлари (M₁)

№	Нав ва дурагайлар	Микдор	Таҳлил қилинган чанг доначаларининг умумий сони	Фертиль чанг доначалари	Стерил чанг доначалари	Чанг доначаларининг ҳаётчанлиги (%)
1	Туксиз	I	8118	6512	1606	80.2%
		II	3014	2410	604	79.9%
		III	3148	2250	898	71.4%
2	Келажак-2	I	4556	3002	1554	80%
		II	6787	5975	812	88.0%
		III	1850	1350	500	72.9%
3	Келажак	I	5021	4145	876	82.5%
		II	3046	2743	303	90%
		III	2950	2240	710	75.9%
4	Келажак х Келажак-2	I	-	-	-	-
		II	8785	8002	783	91.0%
		III	3246	2712	534	83.5%
5	Келажакх Л-21	I	3785	2850	935	75.2%
		II	10177	8000	2177	78.6%
		III	5947	5151	796	86.6%
6	Л-1305	I	2933	2150	783	75.8%
		II	5023	3950	1073	78.6%
		III	8885	7251	1634	81.6 %
7	Л-М х Келажак	I	7847	5896	1951	75.1%
		II	1985	1518	467	76.4%
		III	2980	1988	992	66.7%
8	Эластик х Келажак	I	2018	1803	215	89.3%
		II	3460	2951	509	85.2%
		III	4054	3247	807	80.0%
9	Л-21 х Эластик	I	-	-	-	-
		II	3450	2880	570	83.4%
		III	9782	7813	1710	65.8%

Хулоса: Шуни таъкидлаш жоизки, кобальт-60 радиоизотопи (60-со) асосидаги гамма нурлари манбаида нурлантирилган ғўзанинг нав ва дурагайлари чанг доначаларининг ҳаётчанлиги таҳлили (M₁) нурланишнинг турли микдорларида ўсимликларга турлича таъсири аниқланиб, 65.8 % -91.0 % гача эканлиги аниқланди.

Гул чангни цитоморфологик таҳлил қилиш генетик-селкцион ишлар учун муҳимдир, чунки ривожланиш босқичи тўғрисидаги маълумотлар, чанг доначаларининг диаметри, ранг бериш даражаси бизга намунанинг унумдорлигини аниқроқ баҳолашга имкон беради, чанглатиш муваффақияти аниқланади бу эса бевосита ҳосилдорликка таъсир кўрсатади.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎХАТИ:

1. Banks G. R., Mutagenesis: a review of some molecular aspects, «Science Progress», 1971, v. 59, № 236.
2. Автономов В.А. Действие гамма-лучей ⁶⁰Со при различном световом режиме на морфологическую изменчивость растений хлопчатника. В сб.: Вопросы генетики, селекции и семеноводства хлопчатника и люцерны, вып.13, Ташкент, 1976,с.41-44
3. Азимова А.Г. Наследование индуцированных радиацией мутаций хлопчатника и их использование в селекции. Автореф. дис. . канд.с.-х.
4. Cabbarov Ə.R., Məmmədov F.M. Quraqlığa davamlı pambıq sortlarının suvarma rejimlərinin məhsuldarlığa təsiri. Azərbaycan Aqrar Elmi. 2014; 2: 75-77.
5. Jabbarov A.R., Mammadov F.M. Influence of irrigation regimes of drought-resistant cotton varieties on yield. Azerbaijan Agrarian Science. 2014; 2, 75-77. (In Azerb.)

6. Паушева З.П. Практикум по цитологии растений. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1988. – С.208"2010

7. Everett J.L. A quantitative method for the In vivo measurement of the viability of corn pollen. Crop Sci. "1961."№1." P.21"25.

УЎК: 635.6:635.4.634.9

ЎЎЗАГА ҲАМКОР ЭКИН СИФАТИДА СОЯ ЭКИНИ ЭКИЛГАНДА СОЯНИНГ ЎСИШИ ВА РИВОЖЛАНИШИ

Ш.Н.Нурматов, к/х.ф.д., проф., ПСУЕА ИТИ, Тошкент

Ж.Қ.Шадманов, к/х.ф.н., кат.и.х., ПСУЕА ИТИ, Тошкент

Х.Т.Бекмуродов, PhD, кат.и.х., Ингичка толали пахтачилик ИТИ, Бойсун

Р.А.Каримов, PhD, ПСУЕА ИТИ Хоразм илмий тажриба станцияси, Урганч

Аннотация. Мақолада Сирдарё вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқларида ўўзага ўўзанинг “Султон” навиға ҳамкор экин сифатида мошининг “Маржон” нави ва соянинг “Нафис” нави биргаликда парваришланганда соя ўсимлигининг ўсиши ва ривожланиши маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: шўрланган тупроқлар, ҳамкор экинлар, ўўза, мош, соя, суғориш тартиблари, экинларни ўсиши ва ривожланиши.

Аннотация. В статье представлены данные о росте и развитии растений сои при возделывании сорта маша «Маржон» и сорта сои «Нафис» совместно с сортом хлопчатника сорта «Султан» в качестве сопутствующей культуры к хлопчатнику на луговых сероземах Сырдарьинской области.

Ключевые слова: засоленные почвы, сопутствующие культуры, хлопок, маш, соя, режимы орошения, рост и развитие сельскохозяйственных культур.

Abstract. The article presents data on the growth and development of soybean plants when "Marjon" variety of mung bean and "Nafis" variety of soybean are cultivated together with "Sultan" variety of cotton as a companion crop to cotton in meadow gray soils of Syrdarya region.

Key words: saline soils, companion crops, cotton, mung bean, soybean, irrigation regimes, crop growth and development.

Кириш. Республикамизда шамол эрозиясига учраган тупроқлар қарийб 2 миллион гектарни ташкил қилади. Ушбу ерларда тупроқнинг унумдор заррачалари учирлиб кетилиши натижасида унумдорлик кескин камайиб қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлиги пасаяди ва маҳсулотнинг сифати ёмонлашади. Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020–2030 йилларга мўлжалланган стратегиясида «...суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, сув ресурсларидан оқилона ва тежамли фойдаланиш ва шу асосда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш барқарорлигига эришиш» муҳим вазифалардан бири қилиб белгилаб берилган. Шу жиҳатдан, республикамизда шамол эрозиясига учраган ерларда турли экинларни ҳамкорликда экиш орқали тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш аҳолини экологик тоза озиқ-овқат маҳсулотлари билан тўлиқ таъминлаш, чорва ҳайвонларининг озуқа базасини мустаҳкамлаш ва қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олиш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Дунё қишлоқ хўжалигида тупроқни шўрланиш ва унумдорлигини сақлаш ҳамда тупроқнинг унумдор қатламини сақлаб қолиш эвазига қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосили гектарига 8–10 центнерга ошиши аниқланган. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни қўллаш, шўрланиш ва унумдорлигини сақлаш жараёнлари натижасида ерларнинг мелиоратив ҳолати ёмонлашиб бораётган шароитларда турли хил қишлоқ хўжалиги экинларини ҳамкорликда экиш орқали мавжуд ер майдонларидан унумли фойдаланиш бўйича замонавий агротехнологияларни ишлаб чиқиш ва такомиллаштириш бўйича изланишлар долзарб бўлиб ҳисобланади.

Тадқиқотларни ўтказиш шароити ва усуллари, тадқиқотлар институтнинг шамол эрозиясига учраган сахро кум тупроқлар билан тўлдирилган лизиметрларда олиб борилиб, тажрибаларини ўтказиш кузатув ва таҳлиллар “Методика поливых опытов с хлопчатником (1981)., Методика агрохимических исследований (1977)., “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (Тошкент, ЎзПТИ, 2007). қўлланмалари асосида ўтказилди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлиллари, ғўзага ҳамкор сифатида экилган Соянинг ўсиши ва ривожланиши бўйича олиб борилган кузатувлар натижасидан маълум бўлдики, сояда биринчи суғориш ўтказилганга қадар вариантлар орасида айтарли даражада тафовут кузатилмади. 1 август ҳолатига ўтказилган биометрик ўлчовлар натижасига назар солсак, мавсум давомида бир марта ҳам суғорилмаган, яъни ЧДНСга нисбатан суғориш олди тупроқ намлиги 65-65-60 % тартибидаги вариантимида 56,2 см бўлган бўлса, мавсум давомида бир марта суғорилган, яъни 70-70-60 % суғориш тартибидаги вариантимида 59,5 см ни ташкил этди. ЧДНСга нисбатан суғориш олди тупроқ намлиги 75-75-60 % тартибида яъни мавсум давомида икки марта суғорилган вариантимида соянинг бўйи 60,5 см ни ташкил этди. Соянинг бўйи кўрсаткичларида фарқ 3,3-4,3 см оралиғида бўлди (1-жадвал) шунингдек, бу кўрсаткичлар ҳосил шохлари ва дуккаклар сонида ҳам борлиги кузатилди, яъни 3-вариантимида ҳосил шохи 6,6 дона, дуккаклар сони эса 6,8 дона бўлганлиги аниқланди. 70-70-60% суғориш тартибидаги вариантни кузатганимда, ҳосил шохи 6,8 дона дуккаклар сони 7,0 дона бўлганлиги аниқланди. 7- вариантимида эса 3 ва 5- вариантларга нисбатан кўпроқ бўлганлиги аниқланди.

1-жадвал

Соянинг ўсиши ва ривожланиши

Вар т/р	Суғориш тартиби, ЧДНС %	1.06		1.07		1.08			1.09			1 дона дуккакдаги дон сони, дона	1000 дона дон вазни, г
		Бўйи, см	Ҳосил шохи, дона	Бўйи, см	Ҳосил шохи, дона	Бўйи, см	Ҳосил шохи, дона	Дуккак сони, дона	Бўйи, см	Ҳосил шохи, дона	Дуккак сони, дона		
1	65-65-60 %	6,8	1,9	35,8	2,8	56,2	6,6	6,8	86,7	10,2	18,7	3,5	130,6
2	70-70-60 %	6,6	1,7	34,5	2,6	59,5	6,8	7,0	90,1	11,9	22,4	3,7	134,5
3	75-75-60 %	6,7	1,8	36,2	2,9	60,5	7,0	7,2	91,7	12,7	22,9	3,8	136,6

1 – сентябр ҳолатига соянинг суғорилмаган 3-вариантда унинг бўйи 86,7 см ни, ҳосил шохлар эса 10,2 дона, дуккаклар сони 18,7 дона бўлганлиги кузатилди. ЧДНСга нисбатан суғориш олди тупроқ намлиги 70-70-65 % ва 75-75-60 % тартибидаги, яъни 5 ва 7 вариантларда бу кўрсаткичлар аниқланганда 5 вариантда соянинг бўйи 90,1 см ҳосил шохи 11,9 дона, дуккаклари сони эса 22,4 дона бўлган бўлса, 7- вариантда соянинг бўйи 91,7 см, ҳосил шохи 12,7 дона, дуккаклар сони эса 3 ва 5- вариантларга нисбатан тегишлича 4,2 ва 0,5 донага ортиқ бўлганлиги аниқланди. Мавсум охирида бир дона дуккакдаги дон сони ва 1000 дона дон вазнини вариантлар аро фарқини ўрганганимизда ЧДНСга нисбатан суғориш олди намлиги 65-65-60 % тартибидаги, яъни 3-вариантимида бир дона дуккакдаги дон сони 3,5 дона, 1000 дона дон вазни эса 130,6 г ташкил қилган бўлса, аксинча мавсум давомида бир марта суғорилган, яъни 70-70-60 % суғориш тартибидаги вариантимида 1 дона дуккакдаги дон сони 0,3 донага, 1000 дона дон вазни эса 6 г га ортиқ бўлганлиги кузатилди. Лекин ЧДНСга нисбатан суғориш олди тупроқ намлиги 75-75-60 % тартибидаги вариантимида мавсум давомида бир марта суғорилган, яъни 5-вариантимида нисбатан камроқ бўлганлиги кузатилиб, бунда бир дона дуккакдаги дон сони 0,1 донага, 1000 дона дон вазни эса 2,3 г га кўп бўлганлиги, яъни 3-вариантимида ёки 65-65-60 % суғориш тартибидаги вариантимида нисбатан бир дона дуккакдаги дон сони 0,2 донага, 1000 дона дон вазни 4,3 г га ортиқ бўлганлиги аниқланди.

Хулоса. Ғўзага ҳамкор экин сифатида экилган мош ва соя экилган, яъни ЧДНСтга нисбатан 65-65-60%, 70-70-60% ва 75-75-60% суғориш тартибидаги вариантда назорат вариантыга нисбатан амал даври охирида тупроқнинг ҳайдов (0-30см) қатламидан тупроқ намуналари олиб тупроқдаги умумий азот миқдорини аниқлаганимизда мавсум бошидаги кўрсаткичга нисбатан камайганлиги кузатилди.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. “Методика полевых опытов с хлопчатником (1981)
2. Методика агрохимических исследований (1977),
3. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. – Тошкент, 2007.– Б.147.
4. Рўзиев И., Эргашева Н. Ирригация эрозияси рўй берадиган ҳудудда ғўза ва ҳамкор экинлар экиб, иқтисодий кўрсаткичларни яхшилаш. //Агро илм. Тошкент, 2017-№3.(47) – б. 8-9

УЎТ:633.511:575.127.2

ТАБИИЙ ВИЛТ ИНФЕКЦИОН ДАЛА ШАРОИТИДА ҒЎЗАНИНГ *G. HIRSUTUM L* ТУРИГА МАНСУБ НАВ, ТИЗМА ВА F₂ ДУРАГАЙ ЎСИМЛИКЛАРИНИНГ МОРФОЛОГИК ХЎЖАЛИК БЕЛГИ КЎРСАТКИЧЛАРИ

С.А.Усманов, қ.х.ф.н., Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари ИТИ, Тошкент

М.М. Абдуллаева, стажёр тадқиқотчи, Самарқанд ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети Тошкент филиали, Тошкент

К.О.Хударганов, қ.х.ф.д., Тошкент Давлат аграр университети, Тошкент

Аннотация. Мақолада ғўзанинг *G.hirsutum L.* тури нав ва тизмалар иштирокида чапиштирилиб, олинган F₂ дурагай комбинацияларида морфологик белги кўрсаткичларни ўрганиш бўйича изланиш натижалари келтирилган. Энг юқори ҳосил шохларни сонининг гомеостатик кўрсаткичлари СП-7702 х Андижон-36, СП-7703 х СП-7702, Андижон-36 х СП-7703 дурагай комбинацияларида намоён бўлгани кузатилди. Бир туп ўсимликдаги қўсақлар сони белгининг ўзгарувчанлиги чегараси ота-она шакллар ва дурагай комбинацияларга боғланмаган ҳолда 14,7-19,5 дона ташиқил этди. Гомеостатик кўрсаткичларини энг юқори кўрсаткичлар Т-47 тизмада ва Л-47 х СП-7703, СП-7702 х Л-47, Андижон-36 х СП-7703 дурагай комбинацияларда намоён бўлгани кузатилди. Дурагай комбинациялар ичидан ижобий мажмуасига эга бўлган рекомбинантларни ажратиш олиш имконияти борлиги кўрсатилган.

Калит сўзлар: биринчи ҳосил шох ижойланиши, гомеостатик кўрсаткичлари, ўсув шохлар сони, дона, ҳосил шохлар сони, дона, бир туп ўсимлик-даги қўсақлар сони, дона, бош поя баландлиги, см.

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по изучению морфологических признаков сортов, линий и гибридных комбинаций F₂. Установлено, что наиболее высокие гомеостатические показатели количества симподиальных ветвей имели гибридные комбинации СП-7702 х Андижан-36, СП-7703 х СП-7702, Андижан-36 х СП-7703. Предела изменчивости признака число коробочек на одном кусте составил 14,7-19,5 штук независимо от комбинации гибридов и родительских форм. Установлено, что наиболее высокие гомеостатические показатели наблюдались у линии Т-47 и гибридных комбинаций Л-47 х СП-7703, СП-7702 х Л-47, Андижан-36 х СП-7703. Показано, что из гибридных комбинаций можно выделить рекомбинанты с положительным комплексом хозяйственно-ценных признаков.

Ключевые слова: высота закладки первой симподиальной ветви, гомеостатические показатели, количество моноподиальных ветвей, шт., количество симподиальных ветвей, шт., количество коробочек на одном растении, шт., высота главного стебля, см.

Abstract. The article presents the results of studies on the study of morphological characteristics of F₂ varieties, lines and hybrid combinations. It was established that the hybrid combinations SP-7702 x Andijan-36, SP-7703 x SP-7702, Andijan-36 x SP-7703 had the highest homeostatic indicators of the number of sympodial branches. The limit of variability of the trait, the number of bolls on one bush was 14.7-19.5 pieces, regardless of the combination of hybrids and

parental forms. It was found that the highest homeostatic indicators were observed in the T-47 line and hybrid combinations L-47 x SP-7703, SP-7702 x L-47, Andijan-36 x SP-7703. It has been shown that recombinants with a positive set of agronomic valuable traits can be isolated from hybrid combinations.

Keywords: height of the first sympodial branch, homeostatic indicators, number of monopodial branches, pcs., number of sympodial branches, pcs., number of bolls on one plant, pcs., height of the main stem, cm.

Кириш. Маълумки, ғўза асосан микдорий белгиларга асосланган, қимматли хўжалик белгилари, яъни тезпишарлик, ҳосилдорлик, кўсак сони, 1000 дона чигит вазни ва бошқа кўрсаткичлари юқори бўлган шакллар ҳамда уларнинг ўзаро дурагайларини танлаш асосида бойитилади. Бу белгилар полиген табиатга эга бўлиб, мураккаб ирсийланади. Амалий селекция учун микдорий белгиларнинг ирсийланиш даражасини ўрганиш алоҳида аҳамият касб этади.

Ғўза ҳосилдорлигини белгиловчи асосий кўрсаткичлар, хусусан бошланғич манба ёки навнинг иқтисодий мезонларидан бири – битта кўсакдаги пахта хом-ашёсининг вазни ва битта ўсимликдаги кўсақлар сонидир. Шунинг учун ҳам селекцион генетик изланишларда бу белгиларнинг қай тарзда ирсийланиши ва намоён бўлишига алоҳида эътибор берилади. Селекция ишларининг муваффақиятли чиқиши ва бошланғич ашёларнинг энг яхши белгиларини ўзида мужассамлаштирган янги дурагай ўсимликларини яратиш учун ғўзанинг қимматли хўжалик белгилари билан бир қаторда морфологик белгиларнинг ҳам наслдан-наслга ўтиш қонуниятларини билиш лозим [1]. Генотипга ташқи муҳитнинг ўзаро таъсирида ирсийланишни баҳолаш ҳам селекцион жараёнларни тезлаштириш учун фойдалидир [2]. Ҳосилдорлик ва бир туп ўсимликдаги кўсақлар сони белгисининг ирсийланишида агротехник тадбирлар ва ташқи муҳит шароитининг таъсири жуда каттадир. Кўсак йириклигининг ўзгарувчанлигини ўрганиш жараёнида бу белгининг генотип таъсирида ирсийланиши аниқланган. Биринчи авлод дурагайларида белгининг оралик ирсийланиши даражасида намоён бўлиши ҳамда F₂ ўсимликларида рўй берадиган ажралиш жараёни бу белгининг кўпчилик микдорий белгилар каби полиген эканлигидан, яъни унинг назоратида бир қанча генлар иштирок этишидан далолат беради [3]. С.Ғ.Бобоев, А.Муратов, Ш.Э.Намозов [4] белгиларни шаклланишида ҳар бир тур ўз таъсирини ўтказди ва бунинг натижасида олинган янги дурагайларнинг F₂ авлодидан бошлаб кенг миқёсда ажралиш жараёни кечадиган ва улар орасидан ота-она формаларидан кескин фарқ қилувчи трансгрессив шаклли ўсимликларнинг ажралиб чиқиши жуда кўп кузатилганини, ўз изланишларида аниқлашган. Кўп геномли дурагайларда ажралиш жараёни узок давом этади, буни қисқартириш ва белгилар барқарорлашувини тезлаштириш мақсадида беккросс чатиштириш ўтказиш ўз самарасини беради.

С.Жўраев, Ш.Э.Намозов [5] ва бошқа бир қатор муаллифлар-нинг маълумотларига кўра, маҳсулдорликнинг асосий таркибий қисми бўлган бир туп ўсимликдаги кўсақлар сони, битта кўсакдаги пахта вазни ва 1000 дона чигит вазни белгиларининг кластер ичида ва кластерлараро чатиштириш асосида яратилган дурагайларни ўзаро таққослаб ўрганиш асосида уларнинг ўртача кўрсаткичи ва ўзгарувчанлик даражаси асосан чатиштириш туркумига ва айрим ҳоллардагина оналик шаклига боғлиқ равишда намоён бўлишини аниқлаган. Ўрганилган белгилар ичида кўсақлар сони ва 1000 дона чигит вазни бўйича ижобий трансгрессия кузатилган.

Тадқиқот манбаси ва услуби. Тажрибалар Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнология илмий-тадқиқот институтининг Марказий тажриба хўжалиги кучли табиий зарарланган далаларида олиб борилди. Тажрибада бошланғич ашё сифатида Бухоро-102, Андижон-36, СП-7702, СП-7703 навларидан ва Т-47 тизмасидан фойдаланилди. Профессор А. Марупов томонидан олинган кўп йиллик маълумотларига кўра, ПСУЕАИТИ нинг биз тажриба олиб борган, кучли табиий зарарланган инфекцион фонида, инфекция пропaгулалари 1 г куруқ тупроқда 30-50 донани ташкил этган.

Агротехник тадбирлар ЎзПТИДа ишлаб чиқилиб тасдиқланган, ягона агротехник услубидан фойдаланган ҳолда ўтказилди. Олинган барча маълумотлар Б.А.Доспехов [6] услубида статистик ишловдан ўтказилди.

Тадқиқот натижалари. Келтирилган 1-жадвалда табиий вилт инфекцион дала шароитида тизма, нав ва F₂ дурагайлар ўсимликларининг морфологик ва гомеостатик кўрсаткичлари бўйича маълумотлар келтирилган. Келтирилган маълумотлардан биринчи ҳосил шохи жойланиши кўрсаткичлари ота-она шакллари ва дурагай комбинациялар орасида фаркланиш бўлмаганлигини кўриш мумкин. Биринчи ҳосил шохи жойланишини ўзгарувчанлик чегараси ота-она шаклларида 6,0-6,5 бўғин оралиғида гомеостатик кўрсаткичи эса 45-67 оралиғида бўлганлиги кузатилди.

1-жадвал

Табиий вилт инфекцион дала шароитида тизма, нав ва F₂ дурагайлар ўсимликларининг морфологик ва гомеостатик кўрсаткичлари

№	Тизма, нав ва дурагайлар	Биринчи ҳосил шохи жойланиши, бўғин	Ном	Ўсув шохлар сони, дона	Ҳосил шохлар сони, дона	Ном	Бир туپ ўсимлик-даги кўсақлар сони, дона	Ном	Бош поя баландлиги, см	Ном
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Л-47	6,3±0,13	56	1,7	17,9±0,29	198	15,4±0,38	112	89±1,63	890
2	СП-7702	6,1±0,15	45	1,6	18,3±0,42	145	15,8±0,61	75	85±1,53	867
3	СП-7703	6,5±0,11	67	2,1	17,7±0,28	205	16,1±0,78	60	88±1,98	719
4	Бухара-102	6,0±0,13	49	1,6	17,4±0,31	180	14,7±0,41	96	87±1,84	743
5	Андижан-36	6,1±0,12	53	1,6	19,8±0,41	176	17,2±0,65	84	95±1,95	846
6	Л-47 х СП-7702	6,0±0,14	47	1,3	17,6±0,34	167	15,5±0,58	76	90±2,16	868
7	Л-47 х СП-7703	6,0±0,13	52	1,8	18,1±0,37	158	16,3±0,48	100	94±1,61	991
8	Л-47 х Бухара-102	5,8±0,17	37	1,6	17,1±0,32	166	15,6±0,52	86	87±1,74	782
9	Л-47 х Андижан-36	5,8±0,12	51	1,2	19,1±0,42	159	17,6±0,72	78	95±2,49	657
10	СП-7702 х Л-47	6,1±0,13	52	1,9	18,9±0,47	139	17,5±0,74	119	92±2,21	693
11	СП-7702 х СП-7703	6,1±0,15	45	1,8	18,5±0,39	159	17,4±0,85	65	92±2,10	726
12	СП-7702 х Бухара-102	5,9±0,15	43	1,8	18,7±0,35	181	16,3±0,68	71	86±1,92	703
13	СП-7702 х Андижан-36	6,0±0,11	56	1,4	19,3±0,29	233	17,2±0,60	90	92±2,03	760
14	СП-7703 х Л-47	5,9±0,13	49	1,4	18,9±0,34	192	17,4±0,60	93	95±1,85	882
15	СП-7703 х СП-7702	6,4±0,12	61	2,1	19,0±0,33	200	18,5±0,67	94	93±1,52	1039
16	СП-7703 х Бухара-102	6,1±0,11	61	2,1	18,6±0,45	141	19,5±0,83	83	98±1,68	1044
17	СП-7703 х Андижан-36	6,4±0,11	66	2,2	20,0±0,48	151	18,5±0,78	81	99±2,25	790
18	Бухара-102 х Л-47	5,9±0,13	48	1,6	17,6±0,32	178	15,1±0,58	72	92±2,35	656
19	Бухара-102 х СП-7702	6,2±0,13	54	1,9	17,8±0,32	183	15,8±0,56	81	90±2,16	680
20	Бухара-102 х СП-7703	6,2±0,12	58	2,2	18,6±0,44	143	17,4±0,83	66	98±2,32	752
21	Бухара-102 х Андижан-36	5,8±0,12	51	1,4	17,9±0,37	156	15,8±0,50	90	95±1,84	889
22	Андижан-36 х Л-47	6,0±0,13	50	1,5	18,2±0,33	184	15,6±0,51	87	94±1,68	956
23	Андижан-36 х СП-7702	5,6±0,12	47	1,1	19,1±0,34	195	17,3±0,66	83	92±1,92	798
24	Андижан-36 х СП-7703	6,1±0,14	49	2,0	18,8±0,22	288	17,3±0,53	103	101±1,99	924
25	Андижан-36 х Бухара-102	5,8±0,13	47	1,3	18,6±0,36	177	15,4±0,47	93	92±1,73	895

Дурагай ўсимликларни биринчи ҳосил шохи жойланиши кўрсаткичлари 5,6-6,4 оралиғида гомеостатик кўрсаткичи эса 37-66 оралиғида бўлганлиги аниқланди.Энг паст гомеостатик кўрсаткичи фақат битта Л-47 х Бухара-102 дурагай комбинацияда қайд этилди. Шунга ўхшаш ҳолат ўсув шохлар сони белги бўйича кузатилди. Ушбу белгининг ўзгарувчанлик чегараси ота-она шакллар ва дурагай комбинацияларга боғланмаган ҳолда 1,1-2,2 дона ташкил этди.

Ота-она шаклларида ҳосил шохларни ўртача сони 17,4-19,8 дона ва гомеостатик кўрсаткичлари 145-205 оралиғида бўлганлиги қайд этилди. Дурагай комбинациялари ушбу белгининг ўзгарувчанлик чегараси 17,1-20,0 дона, гомеостатик кўрсаткичлари 139-288 оралиғида бўлганлиги кузатилди. Энг юқори ҳосил шохларни сонининг гомеостатик кўрсаткичлари СП-7702 х Андижан-36, СП-7703 х СП-7702, Андижан-36 х СП-7703 дурагай комбинацияларида намоён бўлди.

Бир туп ўсимликдаги кўсақлар сони белгининг ўзгарувчанлик чегараси ота-она шакллар ва дурагай комбинацияларга боғланмаган ҳолда 14,7-19,5 дона ташкил этди. Бир туп ўсимликдаги кўсақлар сони белгининг энг юқори ўртача кўрсаткичлари СП-7703 х СП-7702, СП-7703 х Бухара-102, СП-7703 х Андижан-36 дурагай комбинацияларида кузатилди. Гомеостатик кўрсаткичлари 60-119 оралиғида бўлиб энг юқори натижалар тизма Т-47 ва Л-47 х СП-7703, СП-7702 х Л-47, Андижан-36 х СП-7703 дурагай комбинацияларда намоён бўлди.

1-жадвалда келтирилган маълумотлардан бош поя баландлиги ота-она шакллари аксариятида дурагай комбинацияларига нисбатан бир мунча паст бўлганлигини кўриш мумкин. Ота-она шаклларида бош поя баландлиги 85-95 см ва гомеостатик кўрсаткичлари 719-890 ни ташкил этди. Дурагай комбинацияларинг бош поя баландлиги ўртача кўрсаткичлари 86-101см, гомеостатик кўрсаткичлари 656-1044 оралиғида бўлганлиги кузатилди. Энг юқори ушбу белгининг гомеостатик кўрсаткичлари СП-7703 х СП-7702, СП-7703 х Бухара-102 дурагай комбинацияларида қайд этилди.

Олинган натижаларга кўра қуйидагича хулоса қилиш мумкин. Олинган маълумотлардан биринчи ҳосил шохи жойланиши кўрсаткичлари ота-она шакллари ва дурагай комбинациялар орасида фарқланиш бўлмаганлиги аниқланди. Энг юқори ҳосил шохларни сонининг гомеостатик кўрсаткичлари СП-7702 х Андижан-36, СП-7703 х СП-7702, Андижан-36 х СП-7703 дурагай комбинацияларида намоён бўлгани кузатилди. Бир туп ўсимликдаги кўсақлар сони белгининг ўзгарувчанлиги чегараси ота-она шакллар ва дурагай комбинацияларга боғланмаган ҳолда 14,7-19,5 дона ташкил этди. Гомеостатик кўрсаткичларини энг юқори кўрсаткичлар Т-47 тизмада ва Л-47 х СП-7703, СП-7702 х Л-47, Андижан-36 х СП-7703 дурагай комбинацияларда намоён бўлгани кузатилди.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎХАТИ:

1. Эгамбердиев А.Э., Ибрагимов П.Ш., Амантурдиев А.Б. Ғўза селекцияси, уруғчилиги ва биологияси. - Тошкент: ФАН, 2009. - 37 Б.
2. Atlin G.N., R.J. Baker, K.B. Mc Rae and X. Lu. Selection response in subdivided target regions // Crop Sci. 2000. 40: - P. 7-13.
3. Арутюнова Л.Г., Пулатов М., Эгамбердиев А.А. - Резерв для обогащения генофонда // Ж. Хлопок. - Москва, 1988. - №5. - С. 43-45.
4. Бобоев С.Ғ., Муратов А., Намозов Ш.Э. Ғўзанинг янги кўп геноми дурагайларида тезпишарлик ва тола сифат кўрсаткичларини ўзгарувчанлиги // Материалы научно-практической конференции «Современное состояние селекции и семеноводства хлопчатника, проблемы и пути их решения». -Ташкент, 2007. - С. 100-103.
5. Жўраев С., Намазов Ш. Кластер ичида ва кластерлараро чатиштиришдан олинган дурагайларда маҳсудорлик компонентларининг ўзгарувчанлиги // Материалы научно-практической конференции «Современное состояние селекции и семеноводства хлопчатника, проблемы и пути их решения». -Ташкент, 2007. - С. 105-107.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – Колос, 1979. – 416 С.

УЎК: 633.11:633.18=632.3.01/08:632.4.01/08

БУҒДОЙ ВА ШОЛИДА КАСАЛЛИК ҚЎЗҒАТУВЧИ *FUSARIUM* ТУРКУМИ ВАКИЛЛАРИНИНГ ЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Н.С.Хайтбаева, докторант, Тошкент давлат аграр университети, Тошкент
Қ.Б.Бабабеков, лаборатория мудири, Ўсимликлар карантини ва ҳимояси ИТИ, Тошкент

Аннотация. Ушбу мақолада буғдой ва шолида касаллик қўзғатувчи *Fusarium* туркуми турларининг экологик хусусиятлари ўрганилган. Тажрибада жами 5 та Чапек, Сабуро, ҚДА, КСА, сусл о агар сунъий озуқа муҳитига шоли ва буғдойдан ажратилган *Fusarium* туркумига мансуб 5 та *F.javanicum*, *F.graminearum*, *F.incarnatum*, *F.culmorum*, *F.equiseti* турларини ўстириш учун оптимал сунъий озуқа муҳит ва ҳароратни аниқлаш тадқиқ қилинган. Тажрибалар 10 кун давомида ҳар хил таркибли сунъий озуқа муҳитларида замбуруғларнинг колониялари 3, 5 ва 10 кунгача ўлчаб борилган ва 20⁰С дан 30⁰ С гача бўлган ҳароратда ўстирилган. Тадқиқот натижасида, *Fusarium* туркумига мансуб замбуруғлар ўсиши учун Сабуро ва ҚДА сунъий озуқа муҳитлари ва 25-27⁰С да яхши ўсиши ва турларни аниқлаш учун етарли миқдорда конидиялар ҳосил қилиши аниқланган.

Калит сўзлар: Бугдой, шоли, *Fusarium*, *F.javanicum*, *F.graminearum*, *F.incarnatum*, *F.culmorum*, *F.equiseti* Чанек, Сабуро, ҚДА, КСА, сусло агар, замбуруғ, патоген, *Alternaria*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Cladosporum*.

Аннотация. В статье изучены экологические особенности видов *Fusarium*, вызывающих заболевания пшеницы и риса. В эксперименте изучены 5 искусственных питательных сред с агаром Чанека, Сабуро, ҚДА, КСА, Сусло которые оказались оптимальными для выращивания 5 видов *Fusarium* *F.javanicum*, *F.graminearum*, *F.incarnatum*, *F.culmorum*, *F.equiseti*, выделенных из риса и пшеницы. Изучено определение питательной среды и температур. Опыты проводились в течение 10 дней на искусственных питательных средах различного состава. Колонии грибов измерялись на 3, 5, 10 дни и выращивались при температуре от 200С до 300С. В результате исследования установлено, что искусственные питательные среды Сабуро и ҚДА для роста грибов рода *Fusarium* хорошо растут при температуре 25-270С и образуют достаточное количество конидий для видовой идентификации.

Ключевые слова: Пшеница, рис, *Fusarium*, *F.javanicum*, *F.graminearum*, *F.incarnatum*, *F.culmorum*, *F.equiseti* Чанек, Сабуро, ҚДА, КСА, агар Сусло, грибок, возбудитель *Alternaria*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Cladosporum*.

Abstract. The article examines the ecological features of *Fusarium* species that cause diseases of wheat and rice. In the experiment, 5 artificial nutrient media with Chappek agar, Saburo, KDA, KSA, Wort were studied, which turned out to be optimal for growing 5 species of *Fusarium* *F.javanicum*, *F.graminearum*, *F.incarnatum*, *F.culmorum*, *F.equiseti* isolated from rice and wheat. The determination of the nutrient medium and temperatures has been studied. The experiments were carried out for 10 days on artificial nutrient media of various compositions. Mushroom colonies were measured for 3, 5, 10 days and grown at temperatures from 200C to 300C. As a result of the study, it was found that the artificial nutrient media of Saburo and WHERE for the growth of fungi of the genus *Fusarium* grow well at a temperature of 25-270 C and form a sufficient number of conidia for species identification.

Keywords: Wheat, rice, *Fusarium*, *F.javanicum*, *F.graminearum*, *F.incarnatum*, *F.culmorum*, *F.equiseti* Chappeka, Saburo, Suslo, agar Wort, fungus, pathogen *Alternaria*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Cladosporum*.

Кириш. Патоген микроорганизмлар кишлоқ хўжалик экинларининг уруғларида, ўсимлик қолдиқларида, бегона ўтларда ва тупроқда сақланади. Сўнги йилларда патоген микроорганизмлар орасида *Fusarium*, *Alternaria*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Cladosporum* туркуми вакиллари кўплаб кишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигини камайишига олиб келмоқда. Касаллик тарқалишини олдини олиш ва уларга қарши кураш чораларини қўллаш учун патоген микроорганизмларни турларини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга. Касаллик кўзғатувчи микроорганизмларни турларини аниқлашда, касалланган ўсимликлардан намуналар олиниб, касалланган қисми майда бўлақларга бўлинади ва сунъий озуқа муҳитларга экилади, бунда озуқа таркибига қараб уларни ўсиши ва конидия ҳосил қилиши, ҳамда микроорганизмлар ҳосил қилган пигментлар ҳам ҳар хил бўлади. Тадқиқотларда бугдой ва шолдан ажратилган *Fusarium* туркумига мансуб замбуруғларнинг ўсиши, ривожланиши ва конидиялар ҳосил қилиши учун оптимал озуқа муҳит ва ҳароратни аниқлаш мақсадида жами 5 та замбуруғ турини 5 та Чапек, Сабуро, ҚДА, КСА, сусло сунъий озуқа муҳитига экиб ўрганилди (1 жадвал). Замбуруғларнинг ўсиши 3, 5 ва 10 кунда ҳосил қилган замбуруғ колонияси ва конидиялари текшириб борилди (2 жадвал).

1-жадвал

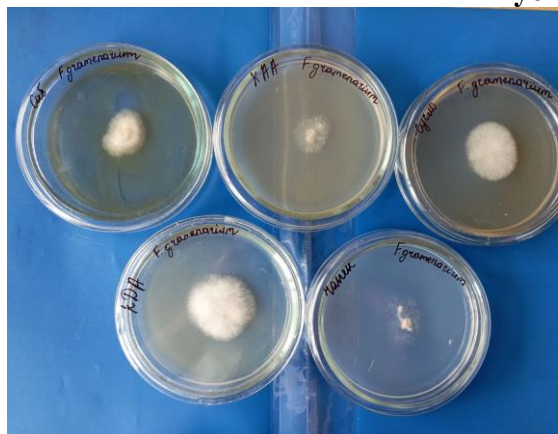
Патоген микроорганизмларни ўстириш учун сунъий озуқа муҳитларнинг таркиби

№	Озуқа муҳитнинг номи	Озуқа муҳит таркиби (1000 мл сувда)	Ўстириладиган замбуруғлар гуруҳи
1	Картошкали сахарозали агар картошка экстракти	(1800 г картошка 4500 мл сув), сахароза (40), агар (40)	Фусариум учун

2	Картошкали декстрозали агар	Картошка (200), декстроза (20-50), агар (20)	Кўплаб замбуруғлар учун
3	Чапек Синтетик агар Чапека	Магний сульфат (0,5), калий фосфат (1,0), калий хлорид (0,5), темир сульфат (0,01), натрий нитрат (2,0), декстроза (30), агар (20), дистилланган сув	Тупроқ ва ўсимлик патогенлари учун универсал сунъий озуқа
4	Сусло-агар	7 %-ли пивови сусло (1000) ва сув агар (20)	Кўпчилик фитопатогенлар учун
5	Сабуро- агар	Пептон 10,0; глюкоза ёки малтоза 40,0; агар-агар 15,0.	Penicillium, Aspergillus, Fusarium ва бошқалар учун

Ушбу жадвалда фитопатоген замбуруғлар ўсиши учун қулай бўлган озуқа муҳитлар ва уларнинг таркиби кўрсатилган.

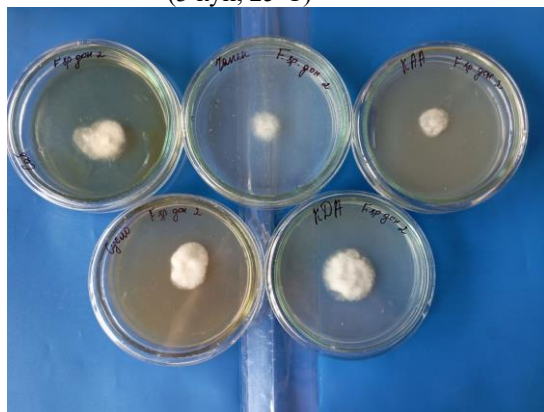
Фусариум туркумига мансуб замбуруғларнинг ҳар хил сунъий озуқа муҳитларида ўсиши



Чапек, Сабуро, КДА, КАА, Сусло сунъий озуқа муҳитларида Фусариум туркумига мансуб замбуруғларнинг колония ва конидия ҳосил қилиши (3 кун, 25⁰С)



Чапек, Сабуро, КДА, КАА, Сусло сунъий озуқа муҳитларида Фусариум туркумига мансуб замбуруғларнинг колония ва конидия ҳосил қилиши ва замбуруғлар ҳосил қилган пигмент (3 кун, 25⁰С)



Чапек, Сабуро, КДА, КАА, Сусло сунъий озуқа муҳитларида Фусариум туркумига мансуб замбуруғларнинг колония ва конидия ҳосил қилиши (3 кун, 25⁰С)



Чапек, Сабуро, КДА, КАА, Сусло сунъий озуқа муҳитларида Фусариум туркумига мансуб замбуруғларнинг колония ва конидия ҳосил қилиши ва замбуруғлар ҳосил қилган пигмент (3 кун, 25⁰С)



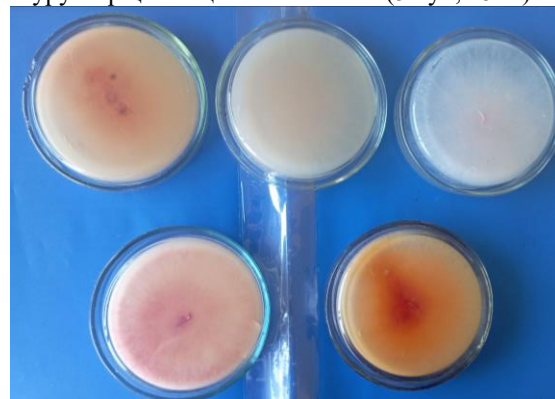
Чапек, Сабууро, КДА, КАА, Сусло сунъий озуқа муҳитларида *Fusarium туркумига мансуб* замбуруғларнинг колония ва конидия ҳосил қилиши (5 кун, 25°C)



Чапек, Сабууро, КДА, КАА, Сусло сунъий озуқа муҳитларида *Fusarium туркумига мансуб* замбуруғларнинг колония ва конидия ҳосил қилиши ва замбуруғлар ҳосил қилган пигмент (5 кун, 25°C)



Чапек, Сабууро, КДА, КАА, Сусло сунъий озуқа муҳитларида *Fusarium туркумига мансуб* замбуруғларнинг колония ва конидия ҳосил қилиши (10 кун, 25°C)



Чапек, Сабууро, КДА, КАА, Сусло сунъий озуқа муҳитларида *Fusarium туркумига мансуб* замбуруғларнинг колония ва конидия ҳосил қилиши ва замбуруғлар ҳосил қилган пигмент (10 кун, 25°C)

Ушбу расмларда кўришимиз мумкинки *Fusarium туркумига мансуб* замбуруғлар ўртача 25°C яхши ривожланиши, кўп ва қалин мицелий ҳосил қилиши кузатилди. Термостатда ушбу замбуруғларни 27°C -30°C га қўйилганда тез конидия ҳосил қилиши кузатилди. Демак ўтказилган тадқиқотнинг натижаси *Fusarium туркумига мансуб* 5 та тур замбуруғларнинг ривожланиши учун оптимал ҳарорат 25-27°C ни ташкил қилади. Замбуруғларнинг ўсиши ва конидия ҳосил қилишида, ҳамда замбуруғларнинг пигмент ҳосил қилишида Сабууро, КДА озуқа муҳитлари яхши натижа кўрсатди. *Fusarium туркумига мансуб* замбуруғлар учун оптимал озуқа муҳитлардан, Сабууро, КДА сунъий озуқа муҳитларини тавсия этиш мумкин. Чунки тажрибалар натижаси шуни кўрсатадики, замбуруғлар тез ва кўп миқдорда конидия ҳосил қилади, замбуруғлар ҳосил қиладиган ранг (пигмент)ни яққол намоён қилади.

Жадвалдаги маълумотлардан кўришимиз мумкин, *F.javanicum* замбуруғи Чапек озуқа муҳитида 25°C да 3 кунда замбуруғ колонияси 1,2 см ўсган, 5 кунда 2,3 см ўсган бўлса, 10 кунда 6,3 см ни ташкил қилган. Чапек озуқа муҳитига *F.gramenearum*, *F.incarnatum*, *F.culmorum*, *F.equiseti* замбуруғлари экилганда 3 кунда ўртача 1-1,5 см дан, 5 кунда 2,5-3 см, 10 кунда 6-7 см гача ўсганлигини кўришимиз мумкин. *F.javanicum*, *F.gramenearum*, *F.incarnatum*, *F.culmorum*, *F.equiseti* замбуруғларини Сабууро сунъий озуқа муҳитларида ўсиши ва конидия ҳосил қилишини ўрганганимизда 3 кунда ўртача 2,2-2,8 см гача, 5 кунда ўртача 3,6 см дан 4 см гача, 10 кунда ўртача 7 см дан 8, 1 см гача колония ҳосил қилган. КДА озуқа муҳитига *F.javanicum*, *F.gramenearum*, *F.incarnatum*, *F.culmorum*, *F.equiseti* замбуруғларини экканда 3 кунда 2,3 см дан 2,9 см гача ўсган, 5 кунда 4-4,5 см гача, 10 кунда 8 см дан 8, 3 см гача ўсганини кўришимиз мумкин. КСА сунъий озуқа муҳитида *F.javanicum*, *F.gramenearum*, *F.incarnatum*, *F.culmorum*, *F.equiseti* замбуруғлари экилганда 3 кунда 1,8 см дан 2,1 см гача, 5 кунда 2,9 см дан 3,1 см гача, 10 кунда 6,3 см дан, 7 см гача ўсган. Сусло сунъий озуқа муҳитига

graminearum, *F.incarnatum*, *F.culmorum*, *F.equiseti* замбуруғ мицеллийси эжилганда 3 кунда 2, 2см дан 2,6 см гача, 5 кунда ўртача 3,4 см дан 4,4 см гача, 10 кунда эса 7 см дан 8 см гача замбуруғ колонияларини ҳосил қилганлигини кўришимиз мумкин.

2- жадвал

Fusarium туркумига мансуб замбуруғларнинг ҳар хил сунъий озуқа муҳитларида ўстирилганда ҳосил қилган колониялар ўлчами

№	Замбуруғ ўстирилган сунъий озуқа муҳитлар	<i>Fusarium</i> туркуми турлари	Замбуруғ ҳосил қилган колония, см (3 кунда)	Замбуруғ ҳосил қилган колония, см (5 кунда)	Замбуруғ ҳосил қилган колония, см (10 кунда)
1	Чапек	<i>F.javanicum</i>	1,2	2,3	6,3
		<i>F.graminearum</i>	1,4	2,8	6,9
		<i>F.incarnatum</i>	1,1	3	5,9
		<i>F.culmorum</i>	1,5	2,9	6
		<i>F.equiseti</i>	1,7	2,7	6
2	Сабуро	<i>F.javanicum</i>	2,2	3,6	7,5
		<i>F.graminearum</i>	2,4	3,8	7
		<i>F.incarnatum</i>	2,3	3,6	7,2
		<i>F.culmorum</i>	2,8	4	8,1
		<i>F.equiseti</i>	2,3	3,8	7,8
3	КДА	<i>F.javanicum</i>	2,4	4	8
		<i>F.graminearum</i>	2,9	4,2	8,4
		<i>F.incarnatum</i>	2,3	3,9	7,8
		<i>F.culmorum</i>	2,8	4,5	8
		<i>F.equiseti</i>	2,6	4	8,3
4	КСА	<i>F.javanicum</i>	2	3,1	6,3
		<i>F.graminearum</i>	1,8	2,9	6,7
		<i>F.incarnatum</i>	2,1	3	7
		<i>F.culmorum</i>	1,9	3	6,6
		<i>F.equiseti</i>	1,9	2,9	6,7
5	Сусло	<i>F.javanicum</i>	2,2	3,4	7
		<i>F.graminearum</i>	2,7	4	7,4
		<i>F.incarnatum</i>	2,6	4,4	8
		<i>F.culmorum</i>	2,4	4	7,4
		<i>F.equiseti</i>	2,5	4	8

Хулоса қилиб айтганда патоген микроорганизмларни ўсимликдан ажратиб олиш ва уларнинг турларини аниқлашда айниқса буғдой ва шолидан дан ажратилган *Fusarium* туркумига мансуб замбуруғлар учун оптимал озуқа муҳитлардан Сабуро, КДА сунъий озуқа муҳити эканлиги аниқланди. Тажрибада ўрганилган *F.javanicum*, *graminearum*, *F.incarnatum*, *F.culmorum*, *F.equiseti* замбуруғларининг ривожланиши учун оптимал муҳит 25-27 ° С ни ташкил қилди.

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. Гагкаева Т.Ю., Гаврилова О.П., Левитин М.М., Новожилов К.В. Фузариоз зерновых культур. Приложение к журналу «Защита и карантин растений», 2011, № 5, с. 70-120.
3. Литвинов М.А. Методы изучения почвенных микроскопических грибов. Л.: Наука, 1969. 124 с. 5.
4. Нетрусов А. Большой практикум по микробиологии М., 2005/ Литвинов М.А. Методы изучения почвенных микроскопических грибов. Л.: Наука, 1969. 121 с./ Методы микробиологического контроля почвы. Методические рекомендации -М: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004 г].
5. Поликсенова В.Д., Храмцов А.К., Пискун С.Г. Микология. Методы экспериментального изучения микроскопических грибов. // Минск 2004 13-17 с.
6. Хайтбаева Н., Хасанов Б.А. Ўзбекистоннинг марказий ва жанубий минтақаларида буғдой дони ҳосили ва сифатига фузариоз касаллигининг таъсири Хоразм маъмур академияси ахборотномаси 175-178 б
7. Хайтбаева Н., Шералиев А. Қорақалпоғистон Республикасининг шўрланган тупроқларида буғдойнинг фузариоз касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари. Монография ТошДАУ, Тошкент, 2020, 130 б.

8. Хайтбаева Н., Бабабеков К, Джаманкулова З. Шолининг фузариоз касаллиги белгилари, зарари ва уларга қарши кураш чоралари. Internatsional sciyentific journal Sciyence and Innovation issue dedicated to the 80th anniversary of the academy of sciences of the republic of uzbekistan september, 2023. 284-288 б

9. Хасанов Б.А., Шеримбетов А.Г., Гулмуродов Р.А., Хайтбаева Н.С., Каримов О.К. Фусариум туркуми ва бугдойнинг фузариозлари ўқув қўлланма, 2024 22-35 б.

УДК. 606.602

ОПЫТЫ ПО ПРОВЕДЕНИЮ МИКРОКЛОНИРОВАНИЕ СОРТОВЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СОРТОВ ФИСТАШКИ

М.А. Хасанова, м.н.с., НИИ лесного хозяйства, Ташкент

Е.К. Ботман, к.с.х.н., НИИ лесного хозяйства, Ташкент

Annotatsiya. Maqolada Xandon pistaning nav ko'chatlarini mikroko'paytirish bo'yicha o'tkazilgan tajribalar natijalari va qiyosiy ko'rsatkichlari keltirilgan. Sun'iy ozuqa muhiti tarkibidagi kimyoviy moddalarning turli nisbatlari, klon o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga va poya qismining shakllanishiga ta'siri tasvirlangan. DKW ozuqaviy muhiti va o'simlik gormonlari bilan xandon pista ekplantlarini klonlash samaradorligi statistik baholangan. Pistachilik ilmiy-tadqiqot stansiyasidan olingan xandon pista o'simlik namunalari ayol va erkak darxtilaridan olingan va sinovdan o'tkazilgan.

Kalit so'zlar: Navli pista, klonlash, Murashige&Skoog (MS), Driver&Kuniyuki (DKW), Farhod, O'zbekiston, Bog'bon, eksplant.

Аннотация. В статье приведены результаты и сравнительные показатели по опытам микроразмножение сортовой фисташки. Описано разные соотношения химических веществ по составу искусственных питательных сред, действие на рост и развитие клоновых растений на образование каллусной ткани, стеблевой части. Статистически оценена результативность проведения клонирования при нахождении эксплантов фисташки в питательной среде DKW плюс растительными гормонами. Были испытаны растительные образцы фисташки, взятые с «Научно исследовательской станции фисташиководства» как женские, так и мужские экземпляры.

Ключевые слова: Сортовая фисташка, клонирование, Murashige&Skoog (MS), Driver&Kuniyuki (DKW), Фарход, Узбекистан, Багбан, экспланты.

Abstract. The article presents the results and comparative indicators of experiments on micropropagation of varietal pistachio. Different ratios of chemicals in the composition of artificial nutrient media, the effect on the growth and development of clonal plants on the formation of callus tissue and the stem part are described. The effectiveness of cloning with pistachio explants in the DKW nutrient medium plus plant hormones was statistically assessed. Plant samples of pistachio taken from the "Pistachio Research Station" were tested, both female and male specimens.

Key words: Varietal pistachio, cloning, Murashige&Skoog (MS), Driver&Kuniyuki (DKW), Farkhod, Uzbekistan, Baghban, explants.

Актуальность данного направление заключается в том что применение корнесобственного сортового посадочного материала фисташки настоящей в корне меняет технологию создания сортовых плантаций фисташки – исключает этап окулировки, уменьшает затраты на создание плантаций, ускоряет получение первого урожая исходя из этого наша научная команда начала исследование по данному направлению.

Для проведения исследований необходимо иметь достаточное количество эксплантов для того, чтобы провести статистический анализ [3]. и получить статистически значимые математические показатели. В нашем исследовании все опыты проводились в трехкратной повторности, и в каждой повторности было 25 эксплантов. То есть, в общем, в опыте было задействовано 75 эксплантов.

На этапе, клонирование эксплантов, готовят стандартную питательную среду DKW, которая имеет следующий состав, представленный в таблице 1 в сравнении со средой MS. В процессе приготовления искусственных питательных сред одним из важных показателей

является требуемые границы водородного показателя pH- 5.6-5.8 [4]. При увеличении показателя pH (6.5-7) питательная среда твердеет, экспланты теряют свои жизненные показатели, и окаменевают, при уменьшении pH (4.8-5) среда теряет свою плотность и становится жидкой и жидкую среду невозможно вводить экспланты. Стандартную среду DKW доводят до pH=5,7.

Цель опыта выявить оптимальные соотношения добавочных элементов к стандартной DKW среде. Из производственного опыта Богбона известно, что для улучшения клонирования эксплантов необходимо добавить в разных соотношениях FeEDTA и БАП и в нашем случае граничные количества FeEDTA лежат в пределах от 80 до 140 мг/л, а для БАП – от 0,5 до 2 мг/л. В стандартную среду DKW добавляют 3-масляную кислоту (БАП) в количестве 0,5; 1 и 2 мг/л, железо-этилен-диамин-тетра-уксусную кислоту (FeEDTA) в количестве соответственно 80; 110 и 140 мг/л. Далее эти обогащенные среды стерилизуют в автоклаве при температуре 121°C в течение 20 мин. Готовые обогащенные питательные среды DKW раскладывают в контейнеры, экспланты из лаборатории «введения в культуру» изымаются из пробирок и пересаживаются в контейнеры с обогащенной питательной средой DKW в разных соотношениях. Условно и для упрощения будем называть эту среду DKW-Богбон, в количествах представленных в таблице 1.

Таблица 1

Схема опыта по клонированию эксплантов (среда ДКВ-Богбон), мг/л.

Добавочные элементы ДКВ	Опыт		
	1	2	3
FeEDTA	80мг/л	110 мг/л	140мг/л
БАП	0,5мг/л	1мг/л	2мг/л

FeEDTA- является очень важным микроэлементом. Данный элемент является и используется как источником железа [1].

БАП - входит в группу цитокининов и является регулятором роста и развития эксплантов. Провоцирует клетки растений на рост и деления. БАП входит в одну из самых много применяемых фито гормонов в in vitro [2].

В каждой повторности участвуют 25 эксплантов. После удачного введения в культуру экспланты пересаживают в контейнеры и выдерживают в культуральной камере в течение 21 суток. За это время материал растет и развивается. Материалы, высаженные в пластиковые контейнеры, обычно увеличиваются в среднем по внешнему виду в 2,5 раза при каждом пересеве. Таких пересевов в свежую обогащенную среду DKW-Богбон намечается до 5 раз в зависимости от того, сколько необходимо получить посадочного материала с учетом возможных потерь.

До проведения опытов по клонированию нами были проведены и получены разные результаты проведения стерилизации, которая является ключевым элементом дальнейшего этапа проведения микроклонирования но в данной статье мы будем говорить о клонировании. Например, в таблице 2 ясно, что при первом клонировании мы не получили даже минимально необходимого количества стерильных эксплантов, поэтому и клонировать было практически нечего и таблица для этапа клонирования в этом случае выглядит так:

Таблица 2

Схема проведения клонирования, Узбекистон

Питательная среда для клонирования	Опыт 1		Опыт 2		Опыт 3	
	подготовлено образцов	новые клоны	подготовлено образцов	новые клоны	подготовлено образцов	новые клоны
Повторность 1	25	0	25	0	25	0
Повторность 2	25	0	25	0	25	0
Повторность 3	25	0	25	0	25	0

Минимальное необходимое количество эксплантов для клонирования было получено после проведения полевой стерилизации и увеличения иммунитета, а также после лабораторной стерилизации у мужского сорта Фарход.

Схема проведения клонирования, Клонирования (Фарход)

Питательная среда для клонирования	Опыт 1		Опыт 2		Опыт 3	
	подготовлено образцов	получено клонов	подготовлено образцов	получено клонов	подготовлено образцов	получено клонов
Повторность 1	10	13	10	18	10	14
Повторность 2	10	14	10	16	10	15
Повторность 3	10	12	10	16	10	13
Всего	30	39	30	50	30	42

В таблице 3 представлена схема проведения клонирования сорта Фарход, в которой представлено количество полученных новых клонов после одной сессии клонирования продолжительностью 21 день. В случае необходимости большего количества эксплантов можно провести еще одну или больше таких сессий со сменой питательной среды.

В нашем случае мы не ставили задачу получить больше клонов, более важной задачей текущего момента было начать работу по ризогенезу. Поэтому ограничились полученным количеством клонов.

Таблица 4

Статистическая обработка полученных характеристик количественных признаков клонирования сорта Фарход

ВАРИАНТЫ	среднее значение	СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ					
		Σ	V	p	n	% к контролю	t между контролем и вариантом
Контроль	10,0±0,00	0,0	0,0	0,0	3	100	0
Опыт 1	13,0±0,58	1,0	7,7	4,4	3	130	5,2
Опыт 2	16,7±0,67	1,2	6,9	4,0	3	166,7	10,0
Опыт 3	14,0±0,58	1,0	7,1	4,1	3	140	6,9

Таблица 4 позволяет нам оценить насколько успешно идет процесс клонирования в сравнении с первоначально имеющимся количеством эксплантов, оценить имеется ли различие или существенность различия полученных новых эксплантов по сравнению с первоначальным количеством. В данном случае видно, что процесс клонирования шел довольно успешно – каждый опыт имеет существенное различие по сравнению с первоначальным количеством эксплантов, особенно ярко отличается опыт №2. За одну сессию клонирования было получено со всех трех опытов 44 экспланта с 30 первоначальных, то есть почти на 15% больше. Или с лучшего опыта (№2) получено 16,7 эксплантов с 10 первоначальными эксплантами – почти на 170% больше.



Рис.1-2. Клонированные материалы сортовой фисташки (Фарход, Узбекистон)

Результаты 1 го года по клонированию эксплантов показали, что лучшим вариантом питательной среды оказался опыт с условной средой Богбон 2_клонирование, в которую

входит среда DKW+ FeEDTA₁₁₀+ БАП₁ мг/литр. В лучшем случае мы получили существенное различие по сравнению с первоначальным количеством эксплантов, особенно ярко отличается опыт №2. За одну сессию клонирования было получено со всех трех опытов 124 экспланта с 75 первоначальных, то есть почти на 65% больше. Или с лучшего опыта (№2) получено 48,7 эксплантов с 25 первыми нормальными эксплантами – почти на 190% больше. Далее по клонированию сортовых фисташек будут проводиться повторные опыты для достижения лучших показателей и результатов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Abdelhadi Abousalim. A thesis submitted in partial fulfilment of the requirements governing the award of the degree of Doctor of Philosophy of the University of London March 1991. Micropropagation and micrografting of pistachio (*Pistacia vera* L. and *Pistacia atlantica* Desf. 1pp 56-57;
2. A. Onay1, V. Piriñ, H. Yıldırım, D. Basaran. Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands. In vitro micrografting of mature pistachio (*Pistacia vera* var. Siirt) September 2003. 5pp 215-219;
3. Benamar Benmahiou, Noëlle Dorion, Meriem Kaid-Harche, Florence Daguin. Plant Cell Tiss Organ Cult journal. Micropropagation and ex vitro rooting of pistachio (*Pistacia vera* L.) 14 September 2011. 5pp 353–358;
4. Дитченко.Т.И. Культура клеток тканей и органов растений. Изд-во БГУ Минск-2007. стр 13-18.

УЎК 634.574

ХАНДОН ПИСТА ОНАЛИК ДАРАХТИДАН ПАЙВАНДУСТ ОЛИШ УЧУН ТАЙЁРЛАШ

Б.И. Эшанкулов, илмий ходим, Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти, Тошкент

Аннотация. Навдор писта асосида барпо этилган пистазорлар ўзининг иқтисодий томондан юқори кўрсаткичларга эга эканлигини кўришимиз мумкин. Шу сабабли охириги йилларда пистазорлар барпо этишида ўзида қимматбаҳо хўжалик белгиларини сақлаган писта шакллари ва янги яратилган навлардан пайвандлаш орқали барпо этишига ҳаракатлар кўлами ошиб бормоқда. Бу эса яқин келажакда юқори сифат кўрсаткичларини ўзида сақлаган пайвандуст-куртакларга бўлган эҳтиёжни келтириб чиқаради. Ушбу эҳтиёжни қондириши учун пайвандуст – куртак берадиган хандон пистанинг оналик плантациялари барпо этиши ва куртак олиш технологияларини самарадорлигини ошириши талаб этилади.

Калит сўзлар: хандон писта, тоғ ва тоғ олди, тур, ёнгоқмева, ёғ, оқсил, углевод, микроэлементлар, нав, шакл, новда, пайвандуст, куртак.

Аннотация. Мы видим, что фисташковые плантации, созданные на базе культивируемых фисташек, имеют высокие экономические показатели. Поэтому в последние годы предпринимаются усилия по созданию фисташковых садов путем прививки фисташковых форм и вновь созданных сортов, сохранивших ценные хозяйственные характеристики. Это создает необходимость в прививке почек с высокими качественными показателями в ближайшем будущем. Для удовлетворения этой потребности необходимо повысить эффективность технологии создания прививочно-окулирующих маточников фисташки и технологии окулировки.

Ключевые слова: фисташка настоящая, горя и предгорья, вид, орехоплод, масло, белок, углевод, микроэлементы, сорт, форма, стебель, привой, бутон.

Abstract. We can see that pistachio plantations established on the basis of cultivated pistachios have high economic performance. Therefore, in recent years, efforts have been made to establish pistachio orchards by grafting pistachio forms and newly created varieties that have preserved valuable economic characteristics. This creates a need for grafting buds with high quality indicators in the near future. In order to meet this need, it is necessary to improve the efficiency of the technology of establishing grafting - budding pistachio mother plantations and budding technologies.

Key words: pistachio vera, mountain and near-mountain, species, nut, oil, protein, carbohydrate, microelements, variety, shape, stem, scion, bud.

Кириш. Хандон писта ўзининг табиатнинг ноқулай иқлим омилли ерларда ўса олиши, тоғ ва тоғ олди ҳудудларда эрозияни олдини олиши, ёкилғи маҳсулоти бўла олиши билан инсонлар томонидан юқори баҳоланиб келинган бўлсада, бу турга асосий эътибор унинг

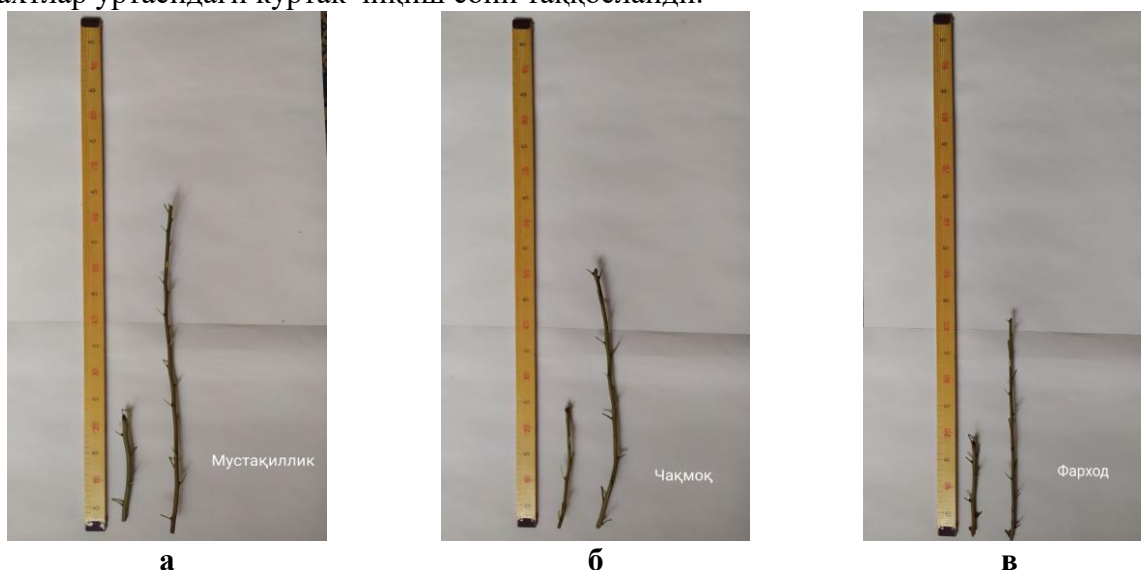
ёнғоқмевасига қаратилган. Бу тур писта туркуми вакиллари ичида мевасини истеъмол қилиш мумкин бўлган ягона тур ҳисобланади. Шу сабабли инсоният икки минг йилдан ортиқ вақт мобайнида ушбу тур маҳсулотларидан фойдаланиб келмоқда. Хандон писта – *Pistacia vera* L. – Пистадошлар *Anacardiaceae* оиласининг Писта *Pistacia* L. туркумига киради. Хандон писта ёнғоқмеваси мағзи таркибида 40 дан 60% гача ёғ (ундан ҳам ортиқ бўлиши мумкин), 15-20% оксил, 3-8% углевод ва кўпгина микроэлементлар мавжуд [1, 2, 4].

Писта етиштирувчи мамлакатлар ўртасида кучли рақобат туфайли сифатли писта ёнғоқмевасини етиштиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Пистачилик соҳаси илм-фани учун катта маблағлар ажратилмоқда, технологик ютуқлар қўлланилмоқда,. Дунёда писта етиштирувчи давлатлар орасида биринчи ўринда Эрон (415,5 минг т.) ва АҚШ (233,1 минг т.) ўзаро ўрин алмашиб турса, Туркия (155 минг т.), Хитой (76,9 минг т.) ва Сурия (28,8 минг т.) кейинги ўринларда туради” [5].

Тадқиқот услуби. Дарахтларга шакл беришда кесишнинг умумий қоидалари асосида олиб борилди.

Тадқиқот натижалари. Бугунги кунда мамлакатимизда ҳам пистачилик соҳасига эътибор ва қизиқиш кучайиб, ҳудудлардаги самарасиз фойдаланилаётган лалми ҳамда тоғолди ҳудудларида бўш турган ерларда пистачиликни ривожлантириш орқали аҳоли даромадларини ошириш мақсадида ўрмон хўжалиги тизимида кенг қўламли ислохотлар олиб борилмоқда. Шулар билан бир қаторда аҳоли томонидан писта дарахтига бўлган қизиқиш ортиб бормоқда, натижада хонадонлар, томорқа участкалари, боғларда писта дарахтини экиб кўпайтирилмоқда. Бир неча юзлаб гектар майдонларда фермер хўжаликлари писта етиштиришни йўлга қўймоқда.

Пистазорлар барпо этишда қимматбаҳо хўжалик аҳамиятига эга бўлган писта нав ва шакллари пайвандлаш орқали амалга оширилади. Шу сабабли хандон пистани катта майдонларга экилиши ҳисобига пайвандустга бўлган талаб яқин йиллар ичида бир неча баробарга ортади. Ушбу эҳтиёжни қондириш учун эса ўзида қимматбаҳо белгиларни сақлаган пайвандуст новда (бунда новдадаги куртакдан фойдаланилади) берувчи пистанинг оналик дарахтлари ва плантацияларини барпо этиш керак бўлади. Пайвандлашда фойдаланиладиган бир ёшли новдаларда пайвандлашга яроқли куртаклар сони жуда кам бўлади, баъзи ҳолларда бир дарахтдан умуман бўлмаслиги ҳам мумкин. Шу сабабли ҳосилдор ва ёнғоқмева сифати юқори кўрсаткичга эга бўлган дарахтлардан бир йиллик новдаларни ўстириш бўйича тажрибалар ўтказилди. Бунда асосан асосий танада шохларни кесиш орқали кесилмаган дарахтлар ўртасидаги куртак чиқиш сони таққосланди.



1-расм. Хандон пистанинг асосий шохи кесилмагандаги калта новдалари билан кесилганда – ўзгарган узун новдаларининг кўриниши

а - “Мустақиллик” нави; б – “Чақмоқ” нави; в – “Фарход” нави

Ҳозирги кунда Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти олимлари томонидан хандон пистанинг янги 13 та нави яратилган бўлиб, тажрибалар ушбу навнинг оналик дарахтларида (26-27 йиллик) ўтказилди [3]. Бу дарахтлар Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институтининг Жиззах вилояти Ғаллаорол туманида жойлашган “Пистачилик” илмий-тажриба станциясида ўстирилмоқда. Қиш ойларида танлаб олинган писта дарахтларининг 5-6 смдан 20 см гача диаметрға эга асосий шохларидан биттаси ёки дарахтнинг катталигига қараб 2-3 таси асосий танадан 20 см қолдирилиб кесилди. Кесилган тананинг очиқ жойи мойли бўёқ билан бўялди. Дарахтнинг танаси ва шохларининг жойлашувига қараб 2-3 тагача асосий шохлар ҳам кесиб ўрганилди. Кўп танали писта дарахтларидан ҳам 1-2 та танаси ердан 40-50 см тепада тўлиқ кесиб тажриба вариантларида ўрганилди.

Баҳорда кесилган танадан ўсиб чиққан новдалар назоратга олинади ва фенологик кузатувлар ўтказилди. Касаллик ва зараркунандалар хуружидан эҳтиёт қилинди.



2-расм. Кесилган асосий тана



3-расм. Мойли бўёқ билан бўяб қўйиш



4-расм. Янги пайвандуст-куртак берувчи новдаларнинг ўсиши

Ўтказилган тажрибалар натижасида қуйидагилар аниқланди: бир йиллик новдаларнинг ўртача лалми шароитда бўйи 70 см дан 100 см гача ўсиши мумкин. Битта кесилган шохда 7-8 тагача янги новда - бу ўз навбатида 30-40 тадан 50-60 (100) тагача пайвандга яроқли куртак олиш имконини беради. Бу кесилган шохдан чиққан новдалардан пайванд даврида 2 мартагача пайвандуст-куртак учун новда олиш мумкин бўлади. Новдаларнинг узун бўлиши, пайвандуст учун қаламчаларни танадан узунроқ қолдириб кесишга имконини беради. Бу эса ўз навбатида кейинги йил учун ҳам пайвандуст - куртак олиш имкони бўлган янги новда олиш имконини оширади. Натижада кейинги йил бошқа дарахтларни жароҳатлашнинг олди олинади.

Ҳозирги кунда пистазорлар барпо этишда Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти олимлари томонидан яратилган писта навлари асосида пистазорлар барпо этиш йўлга қўйилмоқда. Катта майдондаги самарасиз фойдаланилаётган лалми майдонларда пистазорлар барпо этиш ва ҳосил олиш мумкин. Институт олимлари томонидан яратилган писта навлари шундай ўсиш шароити оғир ҳудудларда ўстиришга мослаштирилган навлар ҳисобланади. Шу сабабли яқин келажакда пистанинг ўзида қимматбаҳо нав белгиларини сақлаган пайвандуст - куртакларига талаб ортади.

Хулоса. Пистазорлар барпо этишга бўлган қизиқиш аҳоли ўртасида йилдан йилга ортиб бормоқда. Бундан йигирма йиллар олдин пистазорлар ҳеч қандай пайвандларсиз ўстирилган бўлса, олинган тажрибалар орқали пайвандлаш зарур эканлигига тушуниб етишди. Бунга Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти олимларига писта етиштириш бўйича берилаётган саволлардан хулоса қилиш мумкин. Умумий қилиб айтганда пайвандуст – куртак олиш учун барпо этиладиган хандон пистанинг оналик плантациясидан доимий новда олиш учун дарахтларнинг танасидан 20 см қолдириб асосий шохининг бир ёки икки-учтаси қиш ойларида кесилади. Улардан ўсиб чиққан бир йиллик новдалардан пайвандуст куртак олиш мумкин ва бу кесилмаган дарахтдан 40-50 баробар кўп куртак олиш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Аблаев С.М. Фисташка. Москва: – Агропромиздат. 1987.
2. Қайимов А.К., Бердиев Э.Т. Дендрология. – Тошкент: Фан ва технология, 2012. – 132-134 б.
3. Хамзаев А.Х., Юлдашов Я.Х., Эшанкулов Б.И., Намозов Ж.М. Писта етиштириш технологияси. – Тошкент: 2023.- 46-69 б.
4. Чернова Г.М., Хамзаев А.Х., Эшанкулов Б.И., Шайматов О.А. Ғарбий Тянь-Шаннинг тоғ олди лалмикор ерларида хандон пистани саноат плантацияларида ўстириш технологиясини такомиллаштириш. – Тошкент: 2019. – 5-60 б.
5. <http://www.fao.org/faostat/ru/#data/QC>

УЎТ 633.11:631.52

ҚАТТИҚ БУҒДОЙ НАВ ВА ТИЗМАЛАРИНИ МОРФОФИЗИОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИ БЎЙИЧА БАҲОЛАШ НАТИЖАЛАРИ

Х.Х.Қаршибоев, PhD, Лалмикор деҳқончилик илмий-тадқиқот институти, Жиззах

Аннотация. Мақолада қаттиқ буғдой генетикаси, селекцияси ва уруғчилиги лабораториясининг рақобат нави синаш тажриба майдонида ўрганилган қаттиқ буғдой нави ва тизмаларининг морфофизиологик кўрсаткичларини баҳолаш бўйича олиб борилган илмий-тадқиқот натижалари келтирилган.

Тадқиқот натижаларига кўра, қаттиқ буғдой нави ва тизмаларининг қурғоқчилик ва иссиқликка чидамлик (морфофизиологик) кўрсаткичларидан бири бўлган байроқча баргининг эгилиш бурчаги қисқа бўлган РНС-2022/8, РНС-2022/12, РНС-2022/7, “Ёқут-2014” нави ва тизмалари танлаб олинган.

Ўрганилган нави ва тизмалардаги барг эни ва узунлиги қисқа бўлган Биллурдон, РНС-2022/18, РНС-2022/10, РНС-2022/23 тизмалари, қурғоқчиликка чидамлик белгиси бўлган юқориги бўгин узунлиги бўйича “Марварид”, ДНС-2022/24, РНС-2022/25 тизмалари, умумий ҳўл биомасса оғирлиги юқори бўлган РНС-2022/22, РНС-2022/21, РНС-2022/10, “Жавоҳир”, умумий қуруқ биомасса оғирлиги юқори бўлган РНС-2022/21, РНС-2022/22, РНС-2022/18 нави ва тизмалари ажратиб олинган.

Тадқиқотларда ўрганилган нави ва тизмалардаги умумий ҳўл биомассада сув сақлаш миқдори юқори бўлган “Қумушдон”, РНС-2022/12, РНС-2022/15, РНС-2022/25, “Ёқут-2014” навлари андоза навга нисбатан қурғоқчиликка, иссиқликка чидамли эканлиги аниқланган ҳамда селекция жараёнида фойдаланиш учун танлаб олинган.

Калит сўзлар: Қаттиқ буғдой, нави, тизма, морфологик белгилари, физиологик белгилари, морфофизиологик кўрсаткичлари, байроқча баргининг эгилиш бурчаги, барг эни ва узунлиги, бўгинлар узунлиги, ҳўл биомасса, қуруқ биомасса, баҳолаш, танлаш.

Аннотация. В статье представлены результаты исследований, проведенных по оценке морфофизиологических показателей сортов и линий твердой пшеницы, изученных на конкурсного сортоиспытания опытном поле лаборатории “Генетики, селекции и семеноводства твердой пшеницы”.

По результатам изучения выявлены сорта и линии РНС-2022/8, РНС-2022/12, РНС-2022/7, “Якут-2014” с коротким углом наклона флагового листа, что является одним из показателей выделены засуха и жароустойчивость (морфофизиологическая) сортов и линий твердой пшеницы.

“Биллурдон”, РНС-2022/18, РНС-2022/10, РНС-2022/23, с короткой шириной и длиной листьев у изучаемых сортов и линий, по высокой длине междоузлия, которая является признаком засухоустойчивости сортов и линий “Марварид”, ДНС-2022/24, РНС-2022/25, высокая общая масса сырой биомассы РНС-2022/22, РНС-2022/21, РНС-2022/10, “Жавахир”, суммарно выделены сорта и линии РНС-2022/21, РНС-2022/22, РНС-2022/18 с высокой массой сухой биомассы.

В ходе исследований установлено, что сорта “Қумушдон”, РНС-2022/12, РНС-2022/15, РНС-2022/25, “Якут-2014” с высоким водоудержанием в общей сырой биомассе изучаемых сортов и линий устойчивы к засухе и жаре по сравнению с стандарта и линии для использования в селекционном процессе были отобраны.

Ключевые слова: Твердая пшеница, сорт, линия, морфологические признаки, физиологические признаки, морфофизиологические показатели, угол наклона флагового листа, ширина и длина листа, длина междоузлия, сырой биомасса, сухой биомасса, оценка, селекция.

Abstract. The article presents the results of studies conducted to assess the morphophysiological parameters of Durum wheat varieties and lines, studied in the Competitive variety testing experimental field of the Laboratory of Genetics, breeding and seed production of Durum wheat.

Based on the results of the study, varieties and lines RNS-2022/8, RNS-2022/12, RNS-2022/7, “Yakut-2014” with a short angle of inclination of the flag leaf were identified, which is one of the indicators, drought and heat resistance (morphophysiological) of varieties and lines were highlighted durum wheat.

The varieties which, “Billurdon”, RNS-2022/18, RNS-2022/10, RNS-2022/23, with a short width and length of leaves in the studied varieties and a line with a high length of internodes, which is a sign of drought resistance of varieties and the “Marvarid” line, DNS-2022/ 24, RNS-2022/25, high total mass of wet biomass RNS-2022/22, RNS-2022/21, RNS-2022/10, “Javakhir”, total varieties and lines RNS-2022/21, RNS-2022/22, RNS-2022/18 with a high mass of dry biomass.

During the research, it was established that the varieties Kumushdon, RNS-2022/12, RNS-2022/15, RNS-2022/25, “Yakut-2014” with high water retention in the total wet biomass of the studied varieties and lines are resistant to drought and heat compared to the standard varieties and lines were selected for use in the breeding process.

Keywords: Durum wheat, variety, line, morphological characteristics, physiological characteristics, morphophysiological indicators, flag leaf inclination angle, leaf width and length, length of internodes, raw biomass, dry biomass, assessment, selection.

Кириш. Республиканинг лалмикор майдонларида қишлоқ хўжалик экинлари навларининг ҳосилдорлиги ва дон сифатига таъсир қилаётган табиий иқлим шароитларидан (ёғин-сочиннинг мавсумийлиги, тупроқ ва ҳаво қурғоқчилигидан) ташқари, қишлоқ хўжалик экинларининг маҳаллий тупроқ ва об-ҳаво шароитларига мослашмаганлиги, бошоқли дон экинларининг ўсиш ва ривожланиш фазаларида ҳаво ҳароратининг юқори бўлиши бошоқли дон экинларининг гуллаш, дон тўлишиш жараёнларига жиддий таъсир этмоқда. Шунинг учун ҳам селекция жараёнида қишлоқ хўжалик экинларининг қурғоқчилик ва иссиқликка чидамли, юқори сифатга эга бўлган бошланғич манбаларини танлаш ва улар асосида ўсув даври қисқа, ётиб қолишга чидамли, дон сифати ва маҳсулдорлик кўрсаткичлари юқори бўлган янги дурагай тизмалари ва навларини яратиш долзарб вазифалардан биридир.

Ҳозирги кунда глобал иқлим ўзгаришлари шароитида лалмикор минтакаларда қишлоқ хўжалик экинларининг ўсиш ва ривожланиш фазалари тупроқда намлик ва озика моддалар танқислиги ҳамда ҳаво ҳароратининг юқори (+35, +40 °C) бўлган бир шароитда ўтамоқда.

Маълумки, бошоқли дон экинларининг гуллаш ва дон тўлишиш жараёнларида қулай ҳаво ҳарорати, ҳавонинг нисбий намлиги ва тупроқ намлиги меъёрида бўлиши ҳосилдорлик ва дон сифатининг юқори бўлишини таъминлайди.

Бугунги кунда бошоқли дон экинларидан юқори ва сифатли дон ҳосили олишда ҳар бир ҳудуднинг тупроқ-иқлим шароитига мос, серҳосил, ташқи муҳитнинг ноқулай таъсирларига (иссиқликка, қурғоқчиликка), касаллик ва зараркунандаларга чидамли, дон сифати юқори бўлган бошланғич манбаларини танлаш ва уларни селекция жараёнида қўллаб янги навларини яратиш долзарб муаммолардан бири ҳисобланади.

Бугун ўсимлиги гуллаш ва чангланиш, яъни етилиш даврида ҳаво ҳароратининг юқори ва нисбий намликнинг кескин пасайиши бошоқдаги донлар сонининг камайишига ва натижада ҳосилдорликни 20 фоизгача пасайишига олиб келади [4; 12].

Ҳаво ҳароратининг кўтарилиши билан доннинг тўлишиш даври сусаяди, ҳарорат + 25 °C дан ошса, дон тўлишиши тўхтайдиган [11].

Намлик танқислиги даврида ўсимлик баргларининг фазовий (горизонтал) жойлашиши катта аҳамиятга эга, баргларнинг вертикал жойлашиши дон ҳосилдорлигини оширишга ёрдам бермайди [10].

Ўсимлик баргларидаги оксилнинг ивиш ҳарорати, тупроқда намлик кам даврларда баргнинг сувни ушлаб туриш қобилияти, хлорофилл таркиби, фотосинтез интенсивлиги навларнинг ҳосилдорлигини тавсифловчи асосий физиологик хусусиятларидир. Бу хусусиятларни сув таъминоти етарли бўлмаган ёки лалмикор шароитларда бошланғич материалларни баҳолаш орқали амалга ошириш мумкин [2].

Навларда ўзига хос сувни ушлаб туриш қобилиятининг юқори қийматларига эга эканлиги, қурғоқчилик кам таъсир кўрсатишини билдиради. Қурғоқчиликка чидамли навлар ўзига хос сувни ушлаб туриш, энг кам сув сарфлаш қобилиятига эга бўлиб, ушбу навнинг қурғоқчиликка чидамлигини билдиради. [7].

Маҳсулдорликни шакллантиришда ўсимликни юқори бўғинлари узунлиги бўйича танлаш фойдалидир, юқори бўғинлар узунлиги билан маҳсулдорлик ўртасидаги корреляция коэффиценти $r=0,72$ тенг [9].

Ўсимлик илдиз тизимининг ривожланиш табиати, ҳаддан ташқари иссиқлик ва сувсизланишга тоқат қилиш қобилиятлари навларнинг қурғоқчиликка чидамлигини белгилайди [8].

Қурғоқчиликка чидамли навлар майда барг пластинкаларига, баргларининг кучли мум қопламасига, бошоқларининг қилтиқлигига шу билан бирга бирламчи илдизларининг яхши ривожланиши билан характерланади [3].

Материаллар ва методлар. Лалмикор деҳқончилик илмий-тадқиқот институти қаттиқ буғдой генетикаси, селекцияси ва уруғчилиги лабораториясининг рақобат нав синаш тажриба майдонида ўрганилган қаттиқ буғдойнинг 27 та нав ва тизмалари тажриба материаллари ҳисобланади. Тажриба кузатувлари, таҳлиллар Бутуниттифоқ ўсимликшунослик институти [5] ҳамда ДДЭИТИ Ғаллаорол ИТС томонидан қабул қилинган [1] услубий қўлланмалар бўйича амалга оширилди. Байроқча баргнинг эгилиш бурчаги транспортир ёрдамида аниқланди. Нав ва тизмаларнинг барг эни, барг узунлиги, юқори бўғим ва пастки бўғим узунлиги гуллаш фазасида таҳлил қилинди. Нав ва тизмаларнинг умумий биомасса (хўл биомасса, қурук биомасса) миқдори А.Ничипорович [6] услубида лаборатория шароитида аниқланди.

Натижалар ва уларнинг таҳлили. Олиб борилган тадқиқотларда лалмикор шароитда қаттиқ буғдойнинг 27 та нав ва тизмалари морфофизиологик белги ва хусусиятларини ўрганиш учун таҳлил қилинди.

Таҳлил натижаларига кўра ўсимликнинг морфологик ва физиологик белгиларига қараб нав ва тизмаларда байроқча барг эгилиш бурчаги, барг узунлиги ва эни, баргдаги умумий сув миқдори, шунингдек қурғоқчиликка чидамлилик белгиси ҳисобланган поянинг пастки ҳамда юқори бўғин узунлиги баҳоланган.

Тажрибаларда ўрганилган қаттиқ буғдой нав ва тизмаларида байроқча баргнинг эгилиш бурчаги таҳлил қилинганда бу кўрсаткич 9,4-18,4 градусгача бўлганлиги кузатилди. Таҳлилларга кўра учта тизмада байроқча баргнинг эгилиш бурчаги асосий пояга жуда яқин жойлашганлиги аниқланди. Байроқча баргининг эгилиш бурчаги асосий пояга яқин бўлган РНС-2022/8 (9,4 °C), РНС-2022/12 (9,8 °C), РНС-2022/14 (10,0 °C) тизмаларидир. Байроқча баргининг эгилиш бурчаги андоза Леукурум-3 навида 15,4 °C, барг эни 1,2 см, барг узунлиги 22,8 см, юқори бўғин узунлиги 22,6 см бўлганлиги кузатилди.

Байроқча баргининг эгилиш бурчаги Жавоҳир навида (18,0 °C), ДНС-2022/16 тизмасида (18,4 °C) га тенг бўлиб, бошқа навларга нисбатан каттароқ эканлиги аниқланди. Қаттиқ буғдой нав ва тизмаларида байроқча баргининг эгилиш бурчаги, юқори бўғин узунлиги, умумий хўл биомассада сув сақлаш миқдори бўйича кўрсаткичлари нав ва тизмаларнинг қурғоқчиликка чидамлигини баҳолаш имкониятини ифодалайди.

Қаттиқ буғдой нав ва тизмаларида баргларнинг эни ўзгариши 1,0-1,5 см гача бўлганлиги кузатилди. Биллурдон, РНС-2022/18, РНС-2022/20, РНС-2022/21 нав ва тизмаларида 1,0 см ни ташкил қилган бўлса, Жавоҳир навида 1,4 см, Кумушдон нави 1,5 см бўлганлиги аниқланди.

**Рақобат нав синаш тажриба майдонида ўрганилган қаттиқ буғдой нав ва тизмаларининг
морфофизиологик кўрсаткичлари
(Галлаорол 2023 й)**

№	Нав ва тизмалар номи	Байроқча баргнинг эгилиш бурчаги, (°С)	Барг, (см)		Бўгинлар узунлиги, (см)		Пастки қисмидаги барглarning қуриши, (%)
			эни	узунлиги	юқориғи	пастки	
1	Леукурум-3 (ан)	15,4	1,2	22,8	22,6	4,2	20
2	Жавохир	18,0	1,4	23,0	30,0	4,2	20
3	Марварид	15,2	1,2	19,6	40,4	4,4	25
4	Ёкут-2014	10,8	1,4	21,2	30,8	4,4	25
5	Биллурдон	11,6	1,0	19,8	32,4	4,4	25
6	Кумушдон	17,0	1,5	26,2	19,2	4,4	20
7	РНС-2022/7	10,6	1,4	23,4	33,2	4,4	25
8	РНС-2022/8	9,4	1,3	17,6	27,0	4,6	25
9	РНС-2022/10	12,4	1,2	18,6	31,4	4,6	25
10	РНС-2022/11	13,4	1,3	20,8	29,6	4,6	20
11	РНС-2022/12	9,8	1,4	20,3	20,8	4,4	25
12	РНС-2022/14	10,0	1,2	21,4	17,8	4,4	30
13	РНС-2022/15	12,2	1,3	22,8	31,8	4,6	25
14	РНС-2022/16	11,0	1,2	21,8	36,2	4,6	25
15	РНС-2022/17	15,4	1,4	21,8	37,8	4,6	25
16	РНС-2022/18	13,0	1,0	21,0	37,2	4,6	20
17	РНС-2022/20	11,2	1,0	23,0	36,2	4,2	20
18	РНС-2022/21	11,8	1,0	26,4	37,0	4,4	20
19	РНС-2022/22	16,2	1,2	23,8	35,2	3,6	25
20	РНС-2022/23	11,2	1,2	21,0	32,8	4,4	20
21	РНС-2022/25	16,0	1,3	21,0	38,0	4,4	20
22	РНС-2022/26	11,0	1,2	26,4	35,2	4,4	20
23	РНС-2022/27	17,4	1,1	21,6	34,2	4,0	25
24	ДНС-2022/15	12,4	1,2	23,2	37,2	4,2	25
25	ДНС-2022/16	18,4	1,1	22,0	36,6	4,0	20
26	ДНС-2022/24	13,4	1,2	20,2	40,4	4,2	25
27	НП-2022/70	14,6	1,2	21,0	34,0	4,2	25

Тадқиқотларда ўрганилган нав ва тизмаларда барглarning узунлиги ўзгариши 17,6 см (РНС-2022/8) дан 26,4 см (РНС-2022/21) гача, андоза Леукурум-3 навида барг узунлиги 22,8 см ни ташкил этди. Нав ва тизмаларда барглари қисқалиғи бўйича Биллурдон, РНС-2022/8, РНС-2022/10, РНС-2022/18 тизмалари ажратиб олинди (1-жадвал).

Юқоридаги жадвалдан кўриниб турибдики, ўсимлик поясининг юқори бўғин узунлиги ўзгариши 17,8 см (РНС-2022/14) дан 40,4 см (Марварид, ДНС-2022/24) гача андоза Леукурум-3 навида эса 22,6 см ни ташкил этди. Нав ва тизмаларда юқори бўғин узунлиги бўйича Марварид нави ва ДНС-2022/24 тизмаси (40,4 см), РНС-2022/25 (38,0 см) тизмаси танлаб олинди.

Ўрганилган нав ва тизмаларда ўсимлик пастки қисмидаги барглар қуришининг ўзгариши 20,0-30,0% гача, андоза Леукурум-3 навида 20,0% ни ташкил этди. Нав ва тизмаларда ўсимлик пастки қисмидаги барглар қуриши андоза навга нисбатан тенг ва юқорилиги кузатилди.

Олиб борилган тадқиқотларда ўрганилган қаттиқ буғдой нав ва тизмаларида ўсимлик танасидаги умумий ҳўл биомасса миқдорининг тақсимланиши таҳлил қилинганда 117,5 г (РНС-2022/16) дан 234,4 г (РНС-2022/22) гача, шу жумладан ўсимлик илдизидаги ҳўл биомасса улуши 13,8 г (НП-2022/70) дан 41,9 г (Леукурум-3) гача, ўсимлик поясидаги ҳўл биомасса улуши 59,4 г (РНС-2022/16) дан 132,2 г (РНС-2022/22) гачани ташкил қилди.

Нав ва тизмалар баргларидаги ҳўл биомасса улуши 13,1 г (РНС-2022/16) дан 30,0 г (Жавохир) гача, сарғайган баргларидаги ҳўл биомасса улуши 4,8 г (ДНС-2022/24) дан 20,7 г (РНС-2022/10) гачани ташкил этганлиги аниқланди.

Тадқиқотларда ўрганилган қаттиқ буғдой нав ва тизмаларида бошокдаги ҳўл биомасса улуши таҳлил қилинганда 18,2 г (РНС-2022/16) дан 41,2 г (РНС-2022/22) гача бўлганлиги кузатилди. Леукурум-3 андоза навида умумий ҳўл биомасса оғирлиги 193,6 г, шу жумладан илдиз ҳўл биомасса улуши 41,9 г, поя ҳўл биомасса улуши 84,3 г, барг ҳўл биомасса улуши 21,9 г, сарғайган барг ҳўл биомасса улуши 16,7 г, бошок ҳўл биомасса улуши 28,8 граммга

тенг эканлиги кузатилди. Нав ва тизмаларда умумий ҳўл биомасса оғирлиги юқори бўлган РНС-2022/22 (234,5 г), РНС-2022/21 (233,3 г), РНС-2022/10 (209,7 г) тизмалари ҳамда Жавоҳир нави (203,6 г) селекция жараёнида фойдаланиш учун танлаб олинди (2-жадвал).

2-жадвал.

Рақобат нав синаш тажриба майдонида ўрганилган қаттиқ буғдой нав ва тизмаларида умумий ҳўл биомасса микдорининг тақсимланиши
(Ғаллаорол 2023 й)

№	Нав ва тизмалар номи	Умумий ҳўл биомасса оғирлиги, (г)	Шу жумладан, (г)				
			илдиз	поя	барглар	сарғайган барглар	бошоқ
1	Леукурум-3 (ан)	193,6	41,9	84,3	21,9	16,7	28,8
2	Жавоҳир	203,6	31,6	92,3	30,0	20,5	29,2
3	Марварид	196,5	33,5	98,2	21,6	14,7	28,5
4	Ёкут-2014	195,7	31,7	95,5	27,6	10,3	30,6
5	Биллурдон	189,0	28,4	93,4	25,4	13,6	28,2
6	Кумушдон	173,5	25,7	84,6	28,9	10,5	23,8
7	РНС-2022/7	201,0	29,9	97,5	23,2	16,7	33,7
8	РНС-2022/8	171,4	30,1	81,6	20,3	14,2	25,2
9	РНС-2022/10	209,7	39,9	98,6	23,2	20,7	27,3
10	РНС-2022/11	156,3	23,6	75,8	21,3	9,0	26,6
11	РНС-2022/12	175,8	24,2	81,5	27,3	15,5	27,3
12	РНС-2022/14	178,6	36,6	80,4	26,9	8,4	26,3
13	РНС-2022/15	177,8	27,4	87,2	26,0	10,0	27,2
14	РНС-2022/16	117,5	21,7	59,4	13,1	5,1	18,2
15	РНС-2022/17	183,1	38,9	88,9	20,4	10,5	24,4
16	РНС-2022/18	203,7	41,5	106,3	21,6	5,2	29,1
17	РНС-2022/20	191,2	17,9	111,7	19,7	11,6	30,3
18	РНС-2022/21	233,3	35,1	127,9	29,0	8,4	32,9
19	РНС-2022/22	234,4	22,9	132,2	25,6	12,5	41,2
20	РНС-2022/23	190,4	20,7	105,8	27,8	7,8	28,3
21	РНС-2022/25	183,5	16,1	108,7	24,5	6,5	27,7
22	РНС-2022/26	195,3	26,7	91,2	25,3	14,9	37,2
23	РНС-2022/27	181,0	21,6	107,6	20,0	7,0	24,8
24	ДНС-2022/15	188,1	16,6	107,5	22,8	7,7	33,5
25	ДНС-2022/16	181,2	17,2	103,0	20,3	9,1	31,6
26	ДНС-2022/24	159,3	14,8	98,5	16,9	4,8	24,3
27	НП-2022/70	157,8	13,8	97,4	18,4	5,9	22,3

Таҳлил натижаларига кўра қаттиқ буғдой нав ва тизмаларида умумий қуруқ биомасса оғирлиги 49,2 г (РНС-2022/16) дан 98,0 г (РНС-2022/21) гача бўлганлиги аниқланди. Андоза налга нисбатан умумий қуруқ биомасса оғирлиги юқори кўрсаткичга эга бўлган РНС-2022/21 тизмаси (98,0 г), РНС-2022/22 тизмаси (92,6 г), РНС-2022/18 тизмаси (90,5 г), Марварид нави (83,4 г), Жавоҳир нави (82,2 г) нии ташкил этиб, умумий қуруқ биомасса оғирлиги андоза налдан 3,8 г кам ёки 12,0 граммгача юқори эканлиги қайд этилди. Андоза Леукурум-3 навида умумий қуруқ биомасса оғирлиги 86,0 граммни ташкил этди.

Тадқиқотларда ўрганилган нав ва тизмаларнинг ўсимлик илдизидаги қуруқ биомасса улуши 8,9 г (ДНС-2022/24) дан 31,6 г (РНС-2022/18) гачани ташкил қилди. Нав ва тизмаларнинг ўсимлик илдизидаги қуруқ биомасса улуши РНС-2022/18 тизмасида (31,6 г), РНС-2022/17 тизмасида (28,9 г), РНС-2022/10 тизмасида (28,0 г), РНС-2022/14 тизмасида (25,4 г) ни ташкил этиб бошқа нав ва тизмаларга нисбатан илдизидаги қуруқ биомасса улуши юқори эканлиги кузатилди.

Қаттиқ буғдой нав ва тизмаларида ўсимлик поясидаги қуруқ биомасса улуши 20,3 г (РНС-2022/16) дан, 47,0 г (РНС-2022/21, РНС-2022/22) гачани ташкил қилди.

Ўсимлик баргларидаги қуруқ биомасса улуши 4,2 г (РНС-2022/16) дан 10,1 г (РНС-2022/23) гача, сарғайган барглар қуруқ биомасса улуши 2,3 г (РНС-2022/16) дан 9,5 г (Жавоҳир) гача, нав ва тизмалардаги бошоқ қуруқ биомасса улуши 6,3 г (РНС-2022/16) дан 14,6 (РНС-2022/22) граммгачани ташкил этди. Таҳлилларга кўра андоза Леукурум-3 навида ўсимлик илдизидаги қуруқ биомасса улуши 31,1 г, ўсимлик поясидаги қуруқ биомасса улуши

28,7 г, баргларидаги куруқ биомасса улуши 9,2 г ни, сарғайган баргларидаги куруқ биомасса улуши 6,9 г, бошоқ куруқ биомасса улуши 10,1 граммни ташкил қилди (3-жадвал).

3-жадвал.

Рақобат нав синаш тажриба майдонида ўрганилган қаттиқ бугдой нав ва тизмаларида умумий куруқ биомасса миқдорининг тақсимланиши
(Ғаллаорол 2023 й)

№	Нав ва тизмалар номи	Умумий куруқ биомасса оғирлиги, (г)	Шу жумладан, (г)				
			илдиз	поя	барглар	сарғайган барглар	бошоқ
1	Леукурум-3 (ан)	86,0	31,1	28,7	9,2	6,9	10,1
2	Жавохир	82,2	21,8	31,0	9,8	9,5	10,1
3	Марварид	83,4	23,0	36,8	7,2	6,6	9,8
4	Ёкут-2014	74,1	20,9	31,0	8,2	4,2	9,8
5	Биллурдон	72,2	19,5	30,6	7,6	5,3	9,2
6	Кумушдон	60,7	17,0	24,6	7,9	4,3	6,9
7	РНС-2022/7	78,8	22,8	31,1	7,0	7,2	10,7
8	РНС-2022/8	68,5	21,4	26,4	6,0	6,3	8,4
9	РНС-2022/10	81,2	28,0	31,3	6,9	7,1	7,9
10	РНС-2022/11	59,3	16,3	24,8	6,6	3,2	8,4
11	РНС-2022/12	63,8	15,2	26,1	8,1	6,0	8,4
12	РНС-2022/14	69,7	25,4	24,6	7,6	4,1	8,0
13	РНС-2022/15	63,6	18,2	27,7	4,6	4,5	8,6
14	РНС-2022/16	49,2	16,1	20,3	4,2	2,3	6,3
15	РНС-2022/17	80,8	28,9	31,2	6,9	5,2	8,6
16	РНС-2022/18	90,5	31,6	37,3	7,6	3,1	10,9
17	РНС-2022/20	79,4	12,2	42,2	6,8	6,7	11,5
18	РНС-2022/21	98,0	24,4	47,0	10,0	4,7	11,9
19	РНС-2022/22	92,6	14,7	47,0	8,6	7,7	14,6
20	РНС-2022/23	80,6	13,6	41,7	10,1	4,6	10,6
21	РНС-2022/25	68,8	10,5	37,8	7,3	3,3	9,9
22	РНС-2022/26	78,9	17,3	32,2	8,2	8,1	13,1
23	РНС-2022/27	74,3	14,6	38,6	7,6	4,3	9,2
24	ДНС-2022/15	78,1	10,8	41,2	8,2	5,0	12,9
25	ДНС-2022/16	77,7	11,5	40,1	7,6	6,0	12,5
26	ДНС-2022/24	63,9	8,9	38,0	4,5	3,2	9,3
27	НП-2022/70	67,2	9,1	38,4	7,3	3,6	8,8

Қаттиқ бугдой нав ва тизмаларида ўсимлик танасидаги умумий ҳўл биомассасида сув сақлаш миқдори 55,6 фоиз (РНС-2022/18 тизмаси) дан 65,0 фоиз (Кумушдон нави) гача бўлганлиги таҳлилларда кузатилади.

Тадқиқотларда ўрганилган нав ва тизмаларнинг ўсимлик илдизидаги ҳўл биомассасида сув сақлаш миқдори 3,0 фоиз (РНС-2022/20, НП-2022/70) дан 6,3 фоиз (РНС-2022/14) гачани ташкил қилди (4-жадвал).

Юқоридаги маълумотлардан кўриниб турибдики, нав ва тизмаларнинг ўсимлик поясидаги ҳўл биомассасида сув сақлаш миқдори 27,8 фоиз (Леукурум-3 нави) дан 38,6 фоиз (РНС-2022/25) гачани ташкил этгани аниқланди. Ўрганилган нав ва тизмаларнинг ўсимлик баргларидаги ҳўл биомассасида сув сақлаш миқдори 5,2 фоиз (РНС-2022/11) дан 12,1 фоизгачани (Кумушдон нави) ташкил этгани таҳлил натижасида кузатилади. Нав ва тизмаларнинг ўсимлик сарғайган баргларидаги биомассасида сув сақлаш миқдори 1,0 фоиз (ДНС-2022/24) дан 6,5 фоиз (РНС-2022/10) гачани ташкил этди.

Тадқиқотларда ўрганилган нав ва тизмаларда бошоқдаги биомассада сув сақлаш миқдори таҳлил қилинганда 8,5-12,3 фоизгача бўлганлиги, андоза Леукурум-3 навида умумий ҳўл биомассада сув сақлаш миқдори 56,9 фоизни, шундан ўсимлик илдизидаги улуши 5,4 фоизни, поядаги улуши 27,8 фоизни, баргларидаги улуши 9,4 фоизни, сарғайган баргларидаги сув сақлаш миқдори 4,9 фоизни, бошоқдаги сув улуши 9,4 фоизга тенг эканлиги кузатилади.

Таҳлилларга кўра нав ва тизмаларда умумий ҳўл биомассада сув сақлаш миқдори Кумушдон навида (65,0%), РНС-2022/12 (63,7%), РНС-2022/15 (62,7%), РНС-2022/25 (62,6%), Ёкут-2014 навида (62,1%) ни ташкил этиб, андоза Леукурум-3 (56,9%) навида нисбатан 5,2-8,1

фоизгача юқори эканлиги билан андоза навга нисбатан қурғоқчиликка, иссиқликка чидамли эканлиги аниқланди.

4-жадвал.

Рақобат нав синаш тажриба майдонида ўрганилган қаттиқ бугдой нав ва тизмаларида умумий ҳўл биомассада сув сақлаш миқдорининг тақсимланиши (Ғаллаорол 2023 й)

№	Нав ва тизмалар номи	Умумий ҳўл биомассада сув сақлаш миқдори, (%)	Шу жумладан, (%)				
			илдиз	поя	барглар	сарғайган барглар	бошоқ
1	Леукурум-3 (ан)	56,9	5,4	27,8	9,4	4,9	9,4
2	Жавохир	59,6	4,8	30,1	9,9	5,4	9,4
3	Марварид	57,6	5,4	31,2	7,4	4,1	9,5
4	Ёкут-2014	62,1	5,5	33,0	9,9	3,1	10,6
5	Биллурдон	61,8	4,7	33,2	9,4	4,4	10,1
6	Кумушдон	65,0	5,0	34,6	12,1	3,6	9,7
7	РНС-2022/7	60,6	3,5	33,0	8,0	4,7	11,4
8	РНС-2022/8	60,0	5,1	32,2	8,3	4,6	9,8
9	РНС-2022/10	61,4	5,7	32,1	7,8	6,5	9,3
10	РНС-2022/11	57,9	4,7	32,6	5,2	3,7	11,7
11	РНС-2022/12	63,7	5,1	31,5	10,9	5,4	10,8
12	РНС-2022/14	60,9	6,3	31,2	10,8	2,4	10,2
13	РНС-2022/15	62,7	5,2	33,5	10,4	3,1	10,5
14	РНС-2022/16	58,2	4,8	33,2	7,6	2,4	10,2
15	РНС-2022/17	55,9	5,5	31,5	7,4	2,9	8,6
16	РНС-2022/18	55,6	4,9	33,9	6,8	1,0	9,0
17	РНС-2022/20	58,5	3,0	36,3	6,8	2,6	9,8
18	РНС-2022/21	58,1	4,6	34,7	8,2	1,6	9,0
19	РНС-2022/22	60,5	3,5	36,3	7,2	2,1	11,4
20	РНС-2022/23	57,6	3,7	33,7	9,2	1,7	9,3
21	РНС-2022/25	62,6	3,1	38,6	9,4	1,8	9,7
22	РНС-2022/26	59,6	4,8	30,2	8,8	3,5	12,3
23	РНС-2022/27	58,6	3,9	38,1	5,6	2,5	8,5
24	ДНС-2022/15	58,5	3,1	35,2	7,7	1,5	11,0
25	ДНС-2022/16	57,1	3,1	34,7	7,0	1,7	10,6
26	ДНС-2022/24	59,9	3,7	38,0	7,8	1,0	9,4
27	НП-2022/70	57,5	3,0	37,4	7,1	1,4	8,6

Хулоса. Тадқиқот натижаларига асосланиб шуни хулоса қилиш мумкинки рақобат нав синаш тажриба майдонида ўрганилган қаттиқ бугдой нав ва тизмаларининг қурғоқчилик ва иссиқликка чидамлилик (морфофизиологик) кўрсаткичларидан бири бўлган байроқча баргининг эгилиш бурчаги қисқа бўлган РНС-2022/8, РНС-2022/12, РНС-2022/7, Ёкут-2014 нав ва тизмалари танлаб олинди.

Ўрганилган нав ва тизмалардаги барг эни ва узунлиги қисқа бўлган Биллурдон, РНС-2022/18, РНС-2022/10, РНС-2022/23 тизмалари, қурғоқчиликка чидамлилик белгиси бўлган юқориги бўғин узунлиги бўйича Марварид, ДНС-2022/24, РНС-2022/25 тизмалари, умумий ҳўл биомасса оғирлиги юқори бўлган РНС-2022/22, РНС-2022/21, РНС-2022/10, Жавохир, умумий қуруқ биомасса оғирлиги юқори бўлган РНС-2022/21, РНС-2022/22, РНС-2022/18 нав ва тизмалари ажратиб олинди.

Тадқиқотларда ўрганилган нав ва тизмалардаги умумий ҳўл биомассада сув сақлаш миқдори юқори бўлган Кумушдон, РНС-2022/12, РНС-2022/15, РНС-2022/25, Ёкут-2014 навлари андоза навга нисбатан қурғоқчиликка, иссиқликка чидамли эканлиги аниқланди ҳамда селекция жараёнида фойдаланиш учун танлаб олинди. Юқори кўрсаткичлари бўйича танлаб олинган нав ва тизмалар бошланғич манбалар ва янги навларни яратиш учун қаттиқ бугдой селекциясида фойдаланилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Аманов А.А. ва бошқалар. Донли экинлар селекцияси ва бошланғич уруғчилиги бўйича услубий қўлланма. Ғаллаорол 2004 йил.
2. Аманов М.А. Устойчивость пшеницы Узбекистана к неблагоприятным факторам среды. Ташкент. 1978 г. С. 92.
3. Арков Ж.А., Крюков А.А. Лекции: Селекция, генетика ячменя. Мичуринск-Наукоград РФ, 2008. С. 22.

4. Воробьев В.Ф. О связи урожайности с элементами структуры урожая. Селекция и семеноводства. М. 1972, №4, С.15-19.
5. Изучение мировой коллекции пшеницы. Методические указания. ВИР. Ленинград 1984.
6. Ничипорович А.А., Методические указания по учету и контролю важнейших показателей процессов фотосинтетической деятельности растений в посевах. М. 1969. С. 28.
7. Рустамов Х.Н., Аббасов А.А. Связь морфофизиологических показателей пшеницы твердой (Т. дурум Десфи) с засухоустойчивостью. // Артисле (ПДФ Аваилабле) Жаннарй. 2015. С. 90.
8. Самофалова Н.Е., Иличкина Н.П., Авраменко М.А. и др. Коммерческие сорта озимой пшеницы и особенности их семеноводства. // Зерновое хозяйство России. №6. 2016. С. 42-47.
9. Сиганков И.Г., Сиганков В.И. Использование разнообразия морфологических признаков при создании экологически устойчивых сортов яровой пшеницы в Западном Казахстане. // Вестник региональной сети по внедрению сортов пшеницы и семеноводству. Алматы. 2003. С.140-143.
10. Фоменко М.А., Грабовец А.И., Беседина О.В. Основные принципы селекции озимой пшеницы на засухоустойчивость на Дону. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. Вып. №4 (42) / 2013. С. 52-55.
11. Binderman P.S. Quantitive Understanding of Wheat Growth and yield for Identifying Crop Characteristics to Further Increase Yield Potential. Increasing Yield Potential in Wheat: Breaking the Barriers. Proceedings of a Workshop Held in Ciudad Obregon, Sonora, Mexico. March. 1996. P. 230-236.
12. Blumenthal, C.S., I.L.Batey, F.Bekes, C.W.Wrigley and E.W.R.Barlow. Seasonal changes in grain quality associated with high temperature during grain filling. Aust J Agric. Res. 1991. P. 21-30.
13. Қаршибоев Ҳ.Х. Қаттиқ бұғдой нав ва тизмаларининг қуғоқчиликка чидамлигини баҳолаш бўйича олинган тадқиқот натижалари // Евразийский журнал академических исследований. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 550-554.
14. Karshiboev K.X. High-yielding varieties and lines for breeding durum wheat // ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2021. – Т. 11. – №. 9. – С. 532-537.

UO'K: 544.77.03

**DIATSETATSELLULOZA ASOSIDA KREMNEZEM GIBRID KIMYOVIY
MATERIALLAR OLIISH VA ULARNING XOSSALARINI TEKSHIRISH**

M.N.Nomirov, o'qituvchi, Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti, Samarqand
G.B.Eshmuradova, o'qituvchi, Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti,
Samarqand

Annotatsiya. Ushbu ishda diatsetatselluloza asosida DAS/TEOS/La gaz sezgir materiallar olish. Gaz sezgir materiallar olishda La^{3+} tuzlarining turli nisbatlarda eritilib gibrid materiga qo'shishning optimal sharoit tanlash; yupqa qatlam ko'rinishidagi hamda kukunsimon materiallar olish, ularga termik ishlov berish va IQ spektrlari natijalarini keltirilgan.

Kalit so'zlar: diatsetatselluloza, TEOS, kremnezem, nanokompozit, gaz sezgir material, sensor, La(III) oksidi.

Аннотация. В данной работе получены газочувствительные материалы ДАЦ/ТЭОС/La на основе диацетатцеллюлозы. Выбор оптимальных условий добавления солей La^{3+} в гибридный материал путем их растворения в различных пропорциях при получении газочувствительных материалов; Представлены результаты получения тонкослойных и порошкообразных материалов, их термической обработки и ИК-спектров.

Ключевые слова: диацетатцеллюлоза, ТЭОС, кремнезем, нанокomпозит, газочувствительный материал, сенсор, оксид La(III).

Abstract. In this work, obtaining DAS/TEOS/La gas sensitive materials based on diacetate cellulose. Choosing the optimal conditions for adding La^{3+} salts to the hybrid material by dissolving them in different proportions in obtaining gas-sensitive materials; The results of obtaining thin-layer and powdery materials, their thermal treatment and IR spectra are presented.

Key words: diacetate cellulose, TEOS, silica, nanocomposite, gas sensitive material, sensor, La(III) oxide.

Kirish. Bugungi kunda xossalarning sinergizmiga erishish va noyob xossalarga ega bo'lgan materiallarni olishga keng e'tibor qaratilmoqda. Turli gazlar miqdorini tezkor, ishonchli, aniq hamda avtomatik aniqlash uchun, xossalari yaxshilangan, analitik tavsiflari yuqori gaz sezgir materiallar olish orqali ekologik, iqtisodiy hamda ijtimoiy masalalarni hal etish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi.

Organik yarimo'tkazgichlarda π -elektronlar muayyan uglerod atomi bilan bog'lanmagan va shu sababli butun molekula bo'ylab "kezib yurishi" mumkin. Tutash bog'ga ega molekular elektronlarning manbasi bo'lib, nisbatan osonlik bilan elektronlarni ajratadi. Organik yarimo'tkazgichlarda tartibli struktura molekulararo real o'zaro ta'sirlar intensivligini belgilaydi. Ushbu o'zaro ta'sirlar elektronlarning ko'chishi va materialning elektrik xossalarga ta'sir ko'rsatadi.

Qo'sh bog'larning barcha π -elektronlari butun polimer zanjir bo'ylab uzluksiz elektron bulutni hosil qiladi, ya'ni ularning molekulyar orbitallari makromolekula asosiy zanjiridagi barcha uglerod atomlarini qoplab oladi. Temperatura ortishi bilan molekularlarning harakat tezligi ortadi, ularning uchlari ko'proq yaqinlashadi, zaryad tashuvchilarning ko'chib o'tishi osonlashadi – polimerning elektr o'tkazuvchanligi ortadi.

Elektr o'tkazuvchanlikka ega polimerlar odatda, yarimo'tkazgichli materiallar sirasiga kiradi. Ularda temperaturaning ortishi ko'pincha, solishtirma qarshilikni eksponensial kamayishiga sabab bo'ladi. Elektr o'tkazuvchanlikning bunday o'zgarishi polimerlarga turli nurlanishlar ta'siridan amalga oshadi.

Har qanday kimyoviy sensor ma'lum vazifalarni bajarishga, aniq qo'yilgan maqsadni amalga oshirishga yo'naltirilgan bo'lib, istalgan multikomponent sistemalardan kerakli birikmani selektiv aniqlashga imkon bermaydi, ya'ni usullar va sensorlar universal xarakterga ega bo'lmaydi. Ushu ishda DAS asosida gaz sensorlar uchun sezgir qatlam olish imkoniyatlarini o'rganish hisoblanadi.

Tajribaviy qism. Sellyulozaga sirka kislota (CH_3COOH) ta'sirida mono-, di- va triatsetilsellyuloza hosil bo'ladi. Di- va triatsetilsellyulozadan atsetat ipagini olish uchun ishlatiladi. Buning uchun atsetilsellyuloza asetonda eritilib, maxsus fileralardan bosim ostida o'tkazilganda sun'iy ipak atsetat ipagi tolasi hosil bo'ladi. Plastikatorlar qo'shilsa atsetilsellyulozadan plastmassalar olinadi.

Diatsetilsellyuloza – oq rangli kristall holdagi amorf polimer modda Diatsetilsellyuloza (DAS) kuchli qutblangan guruhning mavjudligi sababli juda qutblangan erituvchilardagina eriydi va ushbu eritmalar sovutilganda gel hosil qiladi. Tajribalarda DAS ning ushbu xossasidan foydalanib, turli erituvchilar: dimetilformamid (DMFA), dimetilsulfooksid (DMSO), konsentrlangan sulfat kislota, nitrat kislota, sirka kilota kabi erituvchilar muhitiga TEOS ni turli nisbatlarda kiritib, organo noorganik gibril materiallar olish uchun tadqiqod ishlari bajarildi. DAS eritmasi tayyorlanib unga lantan tuzi qo'shildi, eritma bir sutka tindirildi va filtrlandi. DAS eritmasiga TEOS ni 3 sutkalik eritmasidan qo'shildi hamda magnitli meshalkaga 30 minutga qo'yib aralashtirildi.

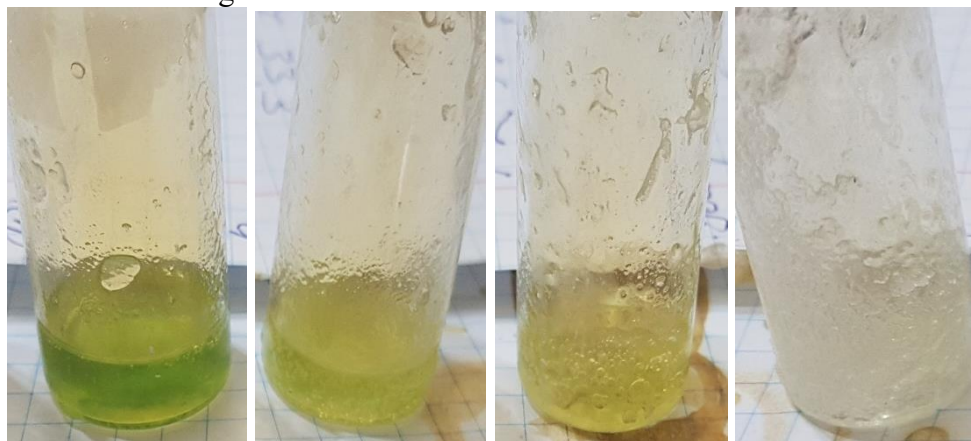
DAS tarkibiga kiritilgan TEOS ning miqdoriga ko'ra olingan zollarning gelga aylanish bosqichi ham turlicha bo'ldi. DAS tarkibiga 10%, 20%, 30%, 40%, 50% gacha TEOS kiritildi, bunda qo'shilgan TEOS ning miqdori ortishi bilan gelga aylanish vaqti kamayib borganligi kuzatildi. Muhit nitrat kislota bo'lganda jarayon yanada jadal bo'lib, qisqa muddat davom etadi. Tuzning miqdori oshirilganda gellanish vaqti sekinlashgani kuzatildi. Olingan materialning elektr o'tkazuvchanligi, gazlarga nisbatan selektivligi, katalitik xossalari talab darajasida bo'lishi uchun turli ligerlovchi qo'shimchalar – asosan turli metallarning nitrat, xlorid singari tuzlari eritmaları qo'llanildi.

Jadval 1

DAS/TEOS/La gibril material gel hosil bo'lish vaqti

Nisbati DAS/TEOS (%)	Reagentlarning molyar nisbati mol/mol			Gel hosil bo'lish vaqti: min
	DAS	TEOS	La ³⁺ tuzlari	
50/50	0,224	0,224	0,12	5
60/40	0,224	0,1493	0,12	160
70/30	0,224	0,096	0,12	290
80/20	0,224	0,056	0,12	410

Quyidagi rasmda DAS/ TEOS va DAS/TEOS/ La³⁺ tuzlarining turli nisbatlarda eritilib gibril materining ko'rinishi keltirilgan.



a DAS80/20TEOS b DAS70/30TEOS c DAS60/40TEOS d DAS50/50TEOS

1-rasm. DAS/TEOS/La gibril material va zol ko'rinishi

Olingan eritmalar qo'shilgan tuzning tabiatiga qarab qizil-qo'ng'ir, yashil- qo'ng'ir, sariq-qo'ng'ir rangda bo'ldi. Tayyorlagan eritmaları 40 minut davomida mishelka yordamida yaxshilab aralashtirildi. Aralashtirilgan eritmaları gelga aylanish uchun ma'lum vaqt tindirilib qo'yildi. Bunda eritmalar turli vaqt davomida gelga aylanganligini ko'rdik. Eritmalarning gelga aylanishi 1sutkadan 1haftagacha davom etdi.

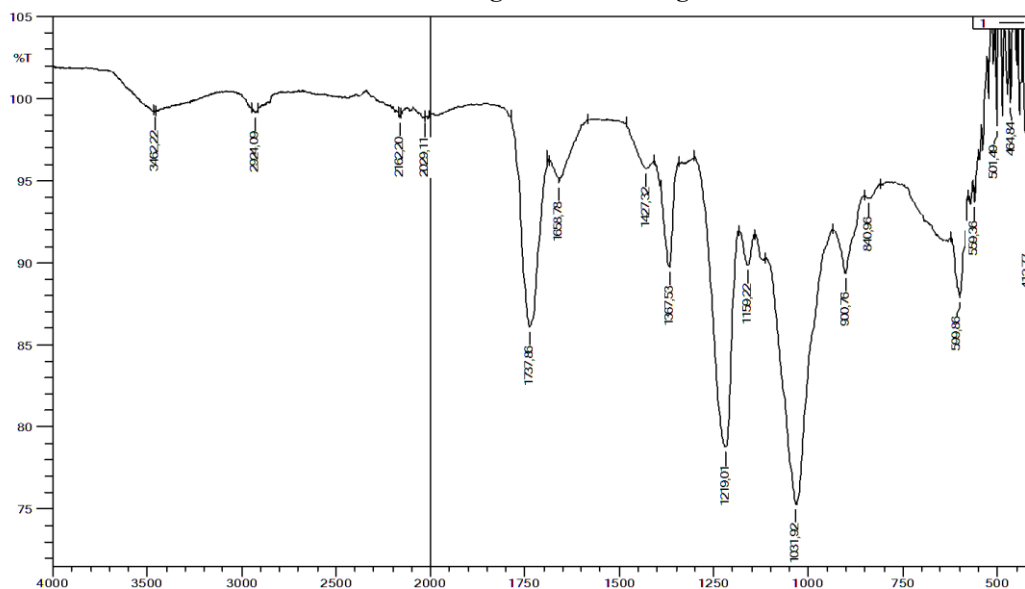
Natijalar tahlili: O-H valent tebranishlarga 3462 cm^{-1} dagi polosa tegishli bo'lib, DAS tarkibidagi erkin gidroksil guruhlariga tegishli. Polosaning intensivligining pastligidan, DAS tarkibidagi gidroksil guruhlarining atsillanish ehtimoli yuqori ekanligini xulosa qilish mumkin. 2924 cm^{-1} dagi polosalar - SN_2 - valent asimmetrik tebranishlarga xos bo'lib, bunday bog'ning bo'lish ehtimoliyati yo'q ekanligini inobatga olsak, bu polosalar boshqa guruhga tegishli bo'lishi mumkin.

1737 cm^{-1} dagi intensiv polosa $\text{C}=\text{O}$ valent tebranishlarga tegishli. DAS dagi atsetil guruhlarining karbonil guruhi hisobiga bo'ladi. 1658 cm^{-1} dagi polosalar $\text{RHS}=\text{SHR}_1$ sis tebranishlarga tegishli ekanligi keltirilgan. Biroq bunday tipdagi bog'lanishlar DAS asosidagi material tarkibida bo'lishi ehtimoliyati kam ekanligidan, bu polosalar boshqa guruhlariga tegishli bo'lishi mumkin, degan xulosa chiqarishga asos bo'ladi. Shunga ko'ra, $\sim 1660\text{ cm}^{-1}$ amid guruhning $\text{C}=\text{O}$ valent + $\text{C}=\text{N}$ valent tebranishlarga tegishli ekanligidan, DAS ni eritish uchun olingan DMFA dagi amid bog'ining polosa, deb xulosa qilish mumkin.



a DAS80/20TEOS b DAS70/30TEOS c DAS60/40TEOS d DAS50/50TEOS

2-rasm. DAS/TEOS/La gibril materiali gel ko'rinishi



3-rasm DAS/DMFA/LaCl₃ namunasining IQ-spektri

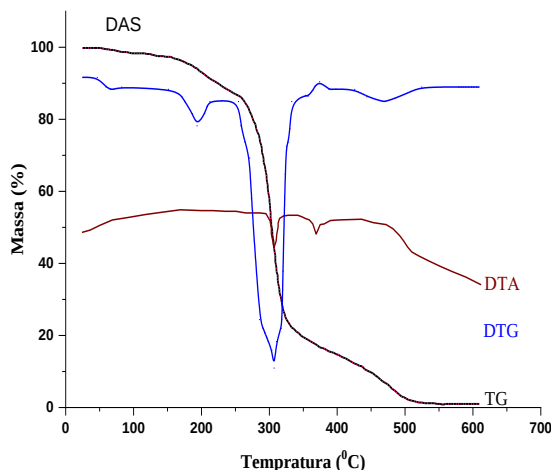
Olingan gibril materiallarni tuzilishi va strukturasini termik analiz usulida o'rganildi. Tadqiqotlar O'zMU Kimyo fakulteti fizikaviy kimyo kafedrasida tadqiqotchilari bilan hamkorlikda olib borildi [19]. Olingan natijalarga ko'ra, kimyoviy jarayonlar to'g'risida xulosa qilish mumkin. Quyidagi gibril materiallarni termik analizlari o'rganildi: toza kremnezem, sellyuloza diatsetati, nanokompozit material.

Termooksidlanish destruksiyani o'rganish uchun zol-gel usulida olingan DAS va gibril DAS kremnezem nanokompozitsion material namunalari olindi.

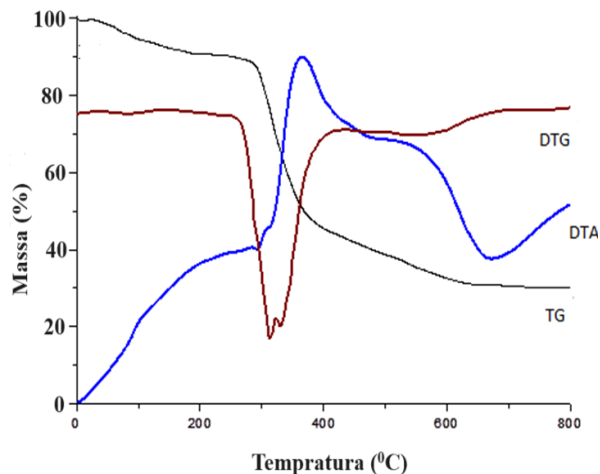
DASning termogravimetrik chizig'iga qaraganimizda ko'rishimiz mumkinki 200°C gacha massa yo'qolishi kuzatilmaydi va asosiy massaning yo'qolish temperatura oralig'i $275\text{--}325^{\circ}\text{C}$. Ayni shu yerda DTGda massa yo'qolish tezligining maksimumi kuzatiladi. DTGda maksimum harorat 300°C ga to'g'ri keladi. DAS massaning yo'qolishi qariyb 100% va 500°C da to'liq tugaydi.

Gibril nanokompozitsion materiallar namunalarining TG chizig'iga qaraganimizda ko'rishimiz mumkinki massaning yo'qolishi 80°C dan boshlanib 200°C gacha davom etadi. Bu oraliqda massaning yo'qolishi 3%, bu dalil shuni tushuntiradiki DAS-kremnezem nanokompozitsion materialining yuqori adsorbsion xususiyatga egaligi, qurigan holatda havoda turib havodagi uchuvchi moddalar va suv bug'larini adsorbsiya qiladi. Shundan so'ng 300°C da kremnezem to'ridagi

DASning destruksiyasi boshlanadi. Bundan shuni ko'rishimiz mumkinki nanokompozitlar destruksiyasi boshlanishi toza DASga qaraganda 25-500°Cga yuqori va 600°C da tugaydi.



4-rasm. Toza DASning termik analizi



5-rasm. Sintez qilingan diatsetatsellyuloza kremnezyomli

Massaning yo'qolishi reagent miqdori bilan mos tushadi va TEOSning to'liq gidrolizidan darak beradi.

Eng katta qoldiq 30/70 namunasida va eng kichik qoldiq 70/30 namunasida kuzatildi. Olingan malumotlar shuni ko'rsatadiki sintez natijasida nafaqat komponentlar aralashmasi balki noorganik kremnezem to'riga kiritilgan organik fazali gibrid nanokompazitsion material vujudga kelishi mumkin.

Xulosa: Olingan gaz sezgir materiallar turli fizik-kimyoviy usullar (IQ-spektroskopiya, termik analiz) bilan tadqiq etildi. Nanokompozitsion materiallar namunalarining TG chizig'idan nanokompozitning destruksiyasi boshlanishi toza DASga qaraganda 25-50 °C ga yuqori va 600 °C da tugashi aniqlandi. Olingan materiallarning IQ-spektrlari tahlili natijasi nanodispers kremnezem va DAS makromolekularining atsetat guruhlarida o'zaro ta'sirlar sodir bo'lishi haqida xulosa qilishga imkon beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Liangming Wei, Nantao Hu and Yafei Zhang Synthesis of Polymer Mesoporous Silica Nanocomposites Materials 2010, Volume 3, Issue 73(7), 4066
2. Гегель Н.О. Фазовый анализ системы ацетат целлюлозы–мезофазогенный растворитель//Автореф. дисс...канд.хим. наук. Саратов-2009
- 3.Тлупова З.А. Новые композиционные материалы на основе диальдегидцеллюлозы и гуанидинсодержащих соединений // Дисс... канд.хим.наук. Нальчик, 2013. –с.142.
4. L. Egamqulova, M. Hayitova, G. Eshmuradova, S.Tillayev. Diatsetatsellyuloza-kremnezem nanokompozitsion materiallar olish uchun optimal sharoit tanlash. Samarqand davlat universiteti axborotnomasi. 2019 yil, 5 son, B. 10-13
5. L. Egamqulova, M. Hayitova, G. Eshmuradova, S.Tillayev. DAS/TEOS asosidagi gibrid materiallarni fizik-kimyoviy usullar yordamida tadqiq etish. Samarqand davlat universiteti axborotnomasi. 2020 yil, 1 son, B. 62-65

UO'K: 539.163:504.069: 631.4

TUPROQ NAMUNALARINING RADIOAKTIVLIK XUSUSIYATLARINI SPEKTROMETRIK VA MINERAL TARKIBINI NAZORAT QILISH

J.E.Ruziyev, PhD, Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti, Samarqand
E.A.Ruziyev, k.f.n., dots., Samarqand davlat universiteti, Samarqand

Annotatsiya. Ishda tuproq namunalarining radioaktivlik xususiyatlari Ra-226, Th-232, K-40 va Cs-137 izotoplarining aktivliklari asosida baholandi va kimyoviy tarkibi analizning kimyoviy, elektrokimyoviy va optik usullari yordamida aniqlandi.

Kalit so'zlar: Tuproq, suv, radioaktivlik, tarkib, elektrokimyoviy, kimyoviy, optik.

Аннотация. В ходе исследования оценены радиоактивные свойства образцов почвы по активности изотопов Ra-226, Th-232, K-40 и Cs-137, а также определен химический состав химическими, электрохимическими и оптическими методами анализа.

Ключевые слова: Почва, вода, радиоактивность, состав, электрохимический, химический, оптический.

Abstract. In the study, radioactivity properties of soil samples were evaluated based on the activities of Ra-226, Th-232, K-40 and Cs-137 isotopes, and the chemical composition was determined using chemical, electrochemical and optical methods of analysis.

Key words: Soil, water, radioactivity, composition, electrochemical, chemical, optical.

Kirish. Barcha tiriklik organizmida ba'zi elementlarning yetishmasligi yoki ortiqcha to'planishi yoki tanadagi mikro-elementlar muvozanatining buzilishi turli xil kasalliklarining kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Masalan, insonlar organizmida o'simliklarda kaliy uglevodlar, oqsillar almashinuvida muhim hisoblanadi. Kaliy vegetativ nerv tizimining porasimpatik bo'limini qo'zg'atadi, fermentlar funksiyasini boshqarishda qatnashadi. Ma'lum bo'lishicha oziq-ovqat mahsulotlarida kaliy elementining yetishmasligi yosh organizmning o'sishini keskin sekinlashtiradi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili: Tabiiyki mikro-elementlar inson organizmiga atrof-muhit namunalari bo'lgan tuproq, suv, o'simliklar, havo va oziq-ovqat mahsulotlari insonlarning biologik zanjirlari orqali o'tadi. Shuning uchun ham atrof-muhit namunalari tarkibidagi mikro-elementlar miqdorini aniqlash, ularning o'zgarishini nazorat qilish ekologik nuqtai nazardan muhim ahamiyatga ega [1].

Ultrabinafsha nurlanishni tirik organizmga, shu jumladan odam organizmiga ta'sirini olingan nurlanish miqdoriga qarab quyidagi oqibatlariga bo'lish mumkin:

1. Somatik xujayralarda yuzaga keladigan o'zgarishlar natijasida rakning kelib chiqishi.
2. Ginetik mutatsiya natijasida kelajak avlodga ta'sir qilishi.
3. Homiladorlik vaqtida onaning nurlanishi natijasida homilada bo'ladigan o'zgarishlar.
4. Me'yoridan ortiqcha nurlanish olish tirik organizmlarda kam qonlik kasalligini keltirib chiqaradi.
5. Ko'p miqdorda nurlanish natijasida insonning to'g'ridan-to'g'ri o'limiga olib kelishi mumkin.

Biosferamizdagi barcha jonli mavjudotlar va inson hamisha oz miqdordagi radiatsiyaga uchraydi. Har safar yo'lovchilar aeroportda samolyotga chiqishdan oldin xavfsizlik nazoratidan o'tganda radiatsiyaga uchraydi. Samolyot havoga yuqoriga ko'tarilgani sari yo'lovchilar atmosferadagi kosmik nurni oz miqdorda qabul qiladi [2].

Antropogen omillar ta'sirida paydo bo'layotgan millionlab tonna chiqindilar suvni, havoni, tuproqni-ona zaminni ifloslantirmoqda. Bu aholi o'rtasida turli kasalliklarning tarqalishiga sabab bo'lmoqda. Atrof-muhitning radioaktiv va kimyoviy moddalar bilan zararlanishi aholining, chorva mollarining, parrandalarning zararlanishiga olib kelmoqda. Bugungi kunda sanoat, qurilish va maishiy chiqindilarni to'plash, qayta ishlash va yo'q qilish muhim ekologik muammolardan biri hisoblanadi [3].

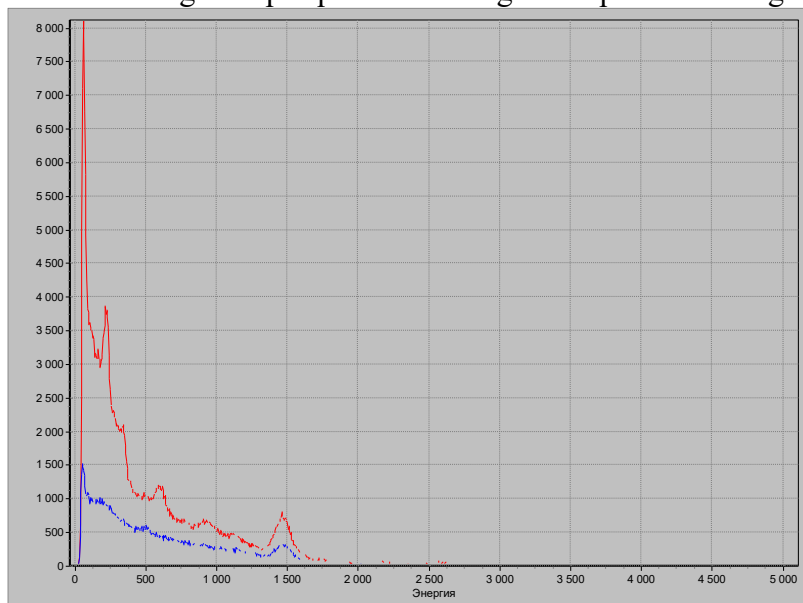
Tajribaviy qism: Ushbu ishning maqsadi ham ana shu ishlarni davom ettirib, kafedraning ilmiy rejasiga asosan yangi o'rganilmagan ichimlik suvlari tarkibini aniqlashga ma'lum darajada hissa qo'shishdan iborat. Shu maqsadda ichimlik suv namunalari sifatida Samarqand viloyati Nurobod tumani Qorayontoq qishlog'i hududidagi yer osti suvlari bilan sug'oriladigan qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtiriladigan tuproq namunalarning radioaktivlik xususiyatlari va mineral tarkibini hamda suv manbasi hisoblangan artezian va quduq suvlarining ichishga yaroqlilik xususiyatlarini o'rganishdan iborat.

Yer osti hamda quduq suvining radioaktivlik xususiyatlarini baholash uchun qo'llaniladigan ssinsillyatsion spektrometrni (qayd qilish) oddiygina usul bilan ham darajalash mumkin, ya'ni ssinsillyatsion spektrometrni energiya bo'yicha (darajalash yoki analizatorning har bir kanaliga to'g'ri keluvchi energiya qiymati) darajalash uchun energiyasi oldindan ma'lum bo'lgan gamma-kvantlar yordamida spektrometrlar energiya bo'yicha darajalanadi, ya'ni ma'lum vaqt ichida chiqarilgan gamma-kvantlarning soni o'lchanadi.

Detektorlarni absolyut ko'rish uchun radioaktivligi oldindan ma'lum bo'lgan, ya'ni radioaktivligi bo'yicha darajalangan radionuklidlardan foydalaniladi. Tajribada o'lchash jarayoni

oldindan belgilangan standart geometriyada hamda gamma-spektrdagi spektral chiziqlarning shakliga ta'sir qiluvchi barcha effektlarni hisobga olgan holda olib boriladi.

Quyidagi 1-rasm va 1-jadvallarda Samarqand viloyati Pastdarg'om tumani Qorayantoq qishloq fuqarolar yig'ini hududidan olingan tuproq namunasining SGS spektri keltirilgan.



1-rasm. Analiz uchun tanlangan tuproq namunasining radiativlik xususiyatini baholash uchun olingan SGS spektri

Tuproq namunasining radioaktivlik xususiyatlarini Ra-226, Th-232, K-40 va Cs-137 izotoplarining aktivliklari asosida baholash natijalari quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Tuproq namunalari tarkibidagi Ra-226, Th-232, K-40 va Cs-137 izotoplarining radioaktivliklarini spektrometrik aniqlash natijalari

Nuklid	Aktivligi Bk/l	Tasodifiy xato, %	Aktivligi Bk/l	Mutlaq xato Bk/l	Nisbiy xato, % (P=0.95)
Ra-226	30.77	0.03	29.305	3	10.2
Th-232	35.222	0.01	33.544	3.4	10
K-40	534.44	0.01	508.99	51	10
Cs-137	7.7992	0.05	7.4278	0.85	11.5

$A_{\text{эфф}} = 119 \pm 7 \text{ Бк/кг}$

Ishchi spektri: D:\O'lchash\tuproq X-2.asw

Fon spektri: C:\ASW\fon-g\1fon.asw

Darajalash: C:\ASW\clb-g\marinell.clb

Yashash vaqti: 7197.80 c. Real vaqt: 7200.00 c.

Namuna massasi: 1.05 kg; Namuna hajmi : 1.000 л

Olingan natijalar va ularning muhokamasi: Tuproq tarkibidagi radioaktiv izotoplarining ayni shu hududdan olinadigan yer osti ichimlik suvlari va ayni shu suvlar va tuproq namunalarida yetishtiriladigan mahsulotlar tarkibida ham ma'lum darajada uchrashi, albatta, kutilgan real haqiqatdir. Bu sohada hozirgi kunda tajribalar davom ettirilmoqda. Radioaktivlik xususiyatlari baholangan ushbu tuproq namunasining mineral tarkibini baholash natijalari 2-jadvalda keltirilgan. Tekshirilgan tuproq obyektlarining pH qiymatlari vodorod selektiv shisha membranali indikator elektrodi va Ag/AgCl li taqqoslash elektrodli yordamida bevosita potentsiometrik usulda (pH-metrik) yoki Easy Plus tm asbobida (bir elektrodli tizimda) o'lchandi. Suv namunasining umumiy qattiqligi esa kimyoviy (titrimetrik) usulda aniq, tayyor metodika (standartlar) asosida aniqlandi. Ular tarkibidagi quruq qoldiq miqdori esa termogravimetrik usulda topildi.

Tuproqqa suvning ta'siri natijasida mineral birikmalarning va qisman gumus moddalarning erishi, ba'zi hollarda esa murakkab silikatlarining parchalanish jarayonlari ro'y beradi. Keyinchalik tuproq suv bilan emas, balki hosil bo'lgan murakkab eritma bilan o'zaro ta'sirga kirishadi hamda turli ionlarning tuproqda komplekslanish hodisasi ham amalga oshadi. Tuproqdagi ishqoriy reaksiyalarda gumus moddalarning erishi, kislotali reaksiyalarda esa amfoter elementlar oksidlarining eruvchanligi

ortadi. Shuning uchun tuproqning suvli so'rimini tayyorlash vaqti qat'iy standartlarga asoslangan bo'lishi lozim. Tuproqning suvli so'rimi namunasini umum tomonidan qabul qilingan tayyorlash usuli tuproqning suv (tarkibida CO₂ bo'lmagan) bilan o'zaro nisbati 1:5 bo'lib, kamida uch minut davomida chayqatiladi. So'rimning pH qiymati orqali uning kislotali yoki ishqoriyligi aniqlanadi.

Tuproqning suvli so'rimidan asosan CO₃²⁻, HCO₃⁻, Cl⁻, SO₄²⁻, F⁻, NO₃⁻, HSiO₃⁻, H₂PO₄⁻, HPO₄²⁻, anionlari va Ca²⁺, Mg²⁺, K⁺, Na⁺, Fe³⁺, Fe²⁺, Al³⁺, NH₄⁺ kabi kationlar aniqlanadi. Kimyoviy va elektrokimyoviy analizlarda rangsiz, tiniq tuproq so'rimi namunalaridan foydalaniladi.

2-jadval

Tuproq namunasi tarkibidagi mineral moddalarning analitik ko'rsatkichlarni kimyoviy va fizik-kimyoviy usullar yordamida olingan miqdoriy aniqlash natijalari.

$n=3, \bar{p}=0.95, \Delta\bar{X}t_{pf}=4.30.$

№	Aniqlangan kattaliklar	O'lchov birliklari	$\bar{X}$	S	Sr, %	$\Delta\bar{X}$
1	pH		7,20	0,0086	0,12	0,021
2	Ca ²⁺	mg/l	16,3	0,4743	2,91	1,178
3	K ⁺	mg/l	4,20	0,0907	2,16	0,225
4	Na ⁺	mg/l	3,21	0,0525	1,64	0,131
5	Cl ⁻	mg/l	49,4	1,1609	2,35	2,885
6	SO ₄ ²⁻	mg/l	116,5	2,2950	1,97	5,704
7	Um.qattiqlik	mg-ekv/l	12.1	0,1404	1,16	0,349

Tekshirish uchun olingan tuproq namunasining mineral tarkibi va analitik ko'rsatkichlarni aniqlashning kimyoviy, elektrokimyoviy va spektrofotometrik analiz usullari yordamida olingan natijalarining to'g'riligini tasodifiy xato qiymati va normal taqsimot qonuni asosida baholashning GOST 17.1.5.05-85 ga asosan matematik statistika usullari yordamida metrologik qayta ishlab baholandi. Hisoblashning nisbiy standart chetlanish qiymati kattaligining minimal va maksimal qiymatlari 0,12 dan 2,35 % gacha oraliqda ekanligini jadvaldan ko'rish mumkin. Olingan natijalarning ishonchlilik qiymatlari esa 0,021 dan 5,704 gacha bo'lgan qiymatlarni tashkil qildi.

Xulosa: Qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtiriladigan tuproq namunalarining radioaktivlik xususiyatlari hamda ularning mineral tarkibini o'rganish bo'yicha tadqiqotlar davom ettirilmoqda. Bundan tashqari ilmiy tadqiqotlarning asosiy yo'nalishi sug'orish maqsadlarida ishlatilayotgan yer osti va yer usti suvlarining analitik monitoring qilinayotgan tuproq namunalarining tarkibiga va ularda yetishtirilayotgan har hil turdagi qishloq xo'jaligi mahsulotlarning sifatii ko'rsatkichlari va miqdoriy jihatdan bo'ladigan tarkibiy o'zgarishlariga ta'sirini baholash bo'yicha ishlarga qaratiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Axmedova G.A., Mamatqulov O.B., Musurmonova D. Atrof-muhit namunalarida kaliy elementi miqdorini radiometrik usul yordamida aniqlash. "Analitik kimyo va ekologiyaning dolzarb muammolari" II Resp. ilm.-amal. konf. mater. – Samarqand, 2006.-b. 87-88.
2. Asqarov I.R., Qirg'isov Sh.M., Manirova M.M. Radiatsiya ta'sirini pasaytiruvchi omillar. "Analitik kimyoning dolzarb muammolari" IV Resp. ilm.-amal. anjumani ilm. maqolalari to'plami. II qism –Termiz, 2014.-b. 279-281.
3. Sobirova D.A. Ekologiya va salomatlik. "Ta'lim fan va ishlab chiqarishda intellektual salohiyatli yoshlarning o'zni" XII Resp.ilm.-amal. konf. mater. –Samarqand, SamDAQI nashri, 2015.-b. 267-268.

УЎК 681.51-048.35:628.217

СУВ САТҲИ ВА САРФИНИ ЎЛЧОВЧИ ЭЛЕКТРОН УСКУНА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ВА АМАЛИЁТГА ТАДБИҚ ҚИЛИШ

Ҳ. Дурдиев, PhD, ЎзР ВМ ҳузуридаги Сув муаммолари ИТМ, Тошкент
Э. Собиров, мутахассис, ЎзР ВМ ҳузуридаги Сув муаммолари ИТМ, Тошкент
О. Отаев, кич.и.х., Хоразм Маъмун академияси, Хива

Аннотация. Сув хўжалиги бўйича илмий-тадқиқот ишларининг самарадорлигини янада ошириш, сув ресурсларидан фойдаланишни тўғри режаслаштириш ҳамда сувдан фойдаланиш ва сув истеъмоли ҳисобини инсон омилга боғлиқ бўлмаган рақамли технологиялар ёрдамида бошқаришни жорий қилиш масалалари ёритилган.

Калит сўзлар: электрон ускуна, стандарт сув ўлчаши қурилмалари, сув сатҳи ва сарфи

Аннотация. Освещены вопросы повышения эффективности научно-исследовательской работы по управлению водными ресурсами, правильного планирования использования водных ресурсов, внедрения цифровых технологий в учет водопользования и водопотребления.

Ключевые слова: электронное оборудование, стандартные водомерные устройства, уровень и расход воды.

Abstract. The issues of increasing the efficiency of research work on water resources management, proper planning of water resources, and the introduction of digital technologies in accounting for water use and water consumption are covered.

Key words: electronic equipment, standard water measuring devices, water level and flow.

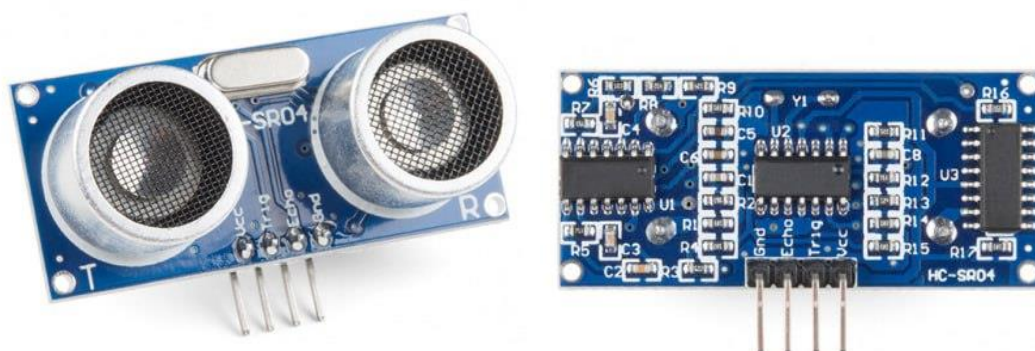
Кириш. Хоразм вилоятида сув хўжалиги бўйича илмий-тадқиқот ишларининг самарадорлигини янада ошириш, сув ресурсларидан фойдаланишни тўғри режалаштириш, илм-фан ютуқларини, жумладан, вилоятнинг ўзига хос тупроқ-иклим шароитларида инновацион ва ресурсларни тежайдиган суғориш технологияларини амалиётга кенг жорий қилиш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил берган топшириқлари асосида Вазирлар Маҳкамасининг 2020 йил 25 ноябрдаги 744-сон қарори қабул қилиниб, Хоразм вилоятида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Сув муаммолари илмий-тадқиқот маркази (Марказ) ташкил этилган. Марказнинг асосий фаолият йўналишларидан бири сув ресурсларини оқилona бошқариш ва ҳисобини юритишда рақамли ва инновацион технологияларни жорий этишдан иборат.

Таҳлил ва натижалар. Инновацион ривожланиш агентлиги томонидан молиялаштириш натижасида “Сув сатҳи ва сарфини ўлчовчи электрон ускуна ишлаб чиқариш” (тижоратлаштириш) лойиҳаси доирасида “Сув хўжалигида рақамли ва инновацион технологиялар” лабораторияси илмий ходимлари томонидан “НИЦ 4000” номли электрон ускуна ишлаб чиқарилди.



1-расм. Электрон ускунанинг тақдимот жараёни

Ушбу ускунанинг асосий бўлаги HC-SR04 ултратовушли масофа сенсори ҳисобланади. Ушбу тежамкор сенсор 2 см дан 400 см гача бўлган контактсиз ўлчаш функциясини 3 мм гача бўлган аниқлик билан таъминлайди. Ҳар бир HC-SR04 модули ултратовушли узатувчи, қабул қилувчи ва бошқарув схемасини ўз ичига олади.



2-расм. HC-SR04 ултратовушли масофа сенсори

HC-SR04 (ultratovush sensor) da tўrtta pin mavjud: VCC (Кувват), Trig (Триггер), Echo (Қабул қилиш) ва Gnd (Гроунд). Ultratovush sensorning yordami orqali distansni aniqlashimiz mumkin. Yuqorida aytib o'tilganidek, ultratovush sensorini ishga tushirish uchun yuqori chastotali tovush to'lqinini yuboradi. Bu erda transducer ultratovush impuls / tovushni yuborish va qabul qilish uchun vositachi vazifasini bajaradi. Keyin sensor ultratovush impulsini yuborish va qabul qilish o'rtasidagi vaqt oralig'ini o'lchash orqali ob'ektgacha bo'lgan masofani aniqlaydi.



3-расм. “НИЦ 4000” номли электрон ускунанинг йиғиш жараёни

Курилма тўлиқ онлайн равишда махсус дастур ёрдамида мониторинг қилинади ҳамда куйидаги хизматлар амалга оширилади.

- Бир йиллик кафолат таклиф этилади
- Доимий сервис хизмат кўрсатиш мавжуд
- Ўрнатиб бериш нархи шу қурилманинг ҳисобидан бўлади
- Дастурий таъминот қисми мунтазам янгиланиб турилади
- Тизим тўлиқ диспечерлик хизмати ёрдамида ишлайди
- Ускунани ташқи таъсирлардан ҳимоялаш мақсадида панжара билан ўрнатилади.

Энергия манбаи объект жойлашган шароитга қараб танланиши мумкин:

- Қуёш энергияси ёрдамида ишлайди.
- Махсус аккумуляторлар ёрдамида ишлайди.



4-расм. “НИЦ 4000” номли электрон ускунанинг ўрнатиш жараёни.

Иزلанишлар мобайнида ишлаб чиқилган ушбу қурилма куйидаги характеристикани ўз ичига олади.

Характеристиканинг номи	Ўлчамлари
Сатҳни ўзгариш диапазони, мм	20 дан 4000 гача
Сатҳни ўлчашнинг рухсат этилган камайтирилган нисбий хатоси чегараси, мм	± 3
Аниқлик даражаси	3
Радиация бурчаги, даражаси	30
Автоном қувват манбаидан (батареядан) таъминот кучланиши Вольт (V)	3.3 дан 5 гача
Қувват сарфи, W	0,065
Ишлаш ҳарорати, °C	-30 дан +50 гача
Умумий ўлчамлар, мм	
- узунлиги	$85 \pm 0,3$
- кенглиги	$175 \pm 0,5$
- баландлиги	$60 \pm 0,2$
Вазн, грамм	1000

Ҳозирда ушбу электрон ускуна бутловчи қисмларининг 77 фоизини маҳаллийлаштиришга эришилди. Мазкур қурилмани маҳаллийлаштириш ҳисобига йилига 500 минг долларлик импорт ўрнини қоплаш мумкин, шунингдек, ушбу ускунанинг нархи хорижникидан 2 баробар арзон бўлиб, сифат даражаси юқорилиги билан ажралиб туради.

Ушбу электрон ускунанинг устунлиги шундан иборатки Республика миқёсида кенг жорий қилинган САНИИРИнови, Чиполетти, Томсон ҳамда ўзгармас- ўзан каби сув ўлчаш Гидропостларига тўлиқ мослаштирилган.

Хулоса. Сув сатҳи ва сарфини ўлчовчи электрон ускуна (“Ақлли сув” рақамли технологияси) сув хўжалигида ирригация каналлари ва сув истеъмолчиларининг (фермер хўжаликлари, кластерлар ва томорқа хўжаликлари) сув олиш ариқларида сув ҳисобини юритиш, эксплуатация харажатларини камайтириш ҳамда сув ресурсларини тежаш шунингдек маҳаллий шароитда сифатли сервис хизматлари билан кафолатланади.

Қолаверса Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2024 йил 5 январ “Қуйи бўғинда сув ресурсларини бошқариш тизимини такомиллаштириш ҳамда сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-5-сон қарорининг 7-бандига кўра

б) 2025 йилдан бошлаб: сув тежайдиган суғориш технологиялари жорий қилинганда ҳамда суғориш учун олинган сув хажми сув ўлчаш ускуналари асосида аниқланганда сув солиғи ставкасига 0.5 камйтирувчи коэффициент қўлланилади;

сув тежайдиган суғориш технологиялари жорий қилинганда ёки суғориш учун олинган сув хажми сув ўлчаш ускуналари асосида аниқланганда сув солиғи ставкасига 0.7 камайтирувчи коэффициент қўлланилади; деб белгилаб қўйилган.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил берган топшириқлари асосида Вазирлар Маҳкамасининг қарори
2. Н.М.Икрамов, Ф.О.Касимов, А.У.Мухаммаджонов. Ўзгармас кесим юзали ирригация каналларида сув сатҳини ўлчаш ақлли қурилмаси, “Ирригация ва мелиорация” журнали № 2(32).2023, 26-33 бетлар
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони, 10.07.2020 йилдаги ПФ-6024-сон фармони
4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2024 йил 5 январ “Қуйи бўғинда сув ресурсларини бошқариш тизимини такомиллаштириш ҳамда сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-5-сон қарори

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ МНОГОКОМПОНЕНТНОГО ОПТИЧЕСКОГО СТЕКЛА МОС-13 МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОННОЙ ОЖЕ -СПЕКТРОСКОПИИ

Н. Халдаров, т.ф.н., доц., Самаркандский государственный университет архитектуры и строительства, Самарканд

Д.Н. Холдорова, преподаватель, Самаркандский государственный университет архитектуры и строительства, Самарканд

Annotatsiya. Auger elektron spektroskopiyasi asil gaz ionlari nurlari bilan sirtini chayqash usuli bilan birgalikda chuqurlik funktsiyasi sifatida metallar va dielektriklarning yuqqa qatlamlarining elementar tarkibini o'rganish uchun yaqinda keng qo'llanilmoqda.

Kalit so'zlar: Spektroskopiya, Auger elektronlari, Davriy jadvallar, SiO_2 , Tb_2O_5 , B_2O_3 , Na_2O , etil spirti, qattiq sirtlar, elektron spektroskopiyasi, spektr chiziqlari.

Аннотация. Спектроскопия Оже-электронов в сочетании с методом распыления по поверхности пучком ионов благородных газов широко используемого в последнее время для исследования элементного состава тонких слоев металлов и диэлектриков, как функции глубины.

Ключевые слова: Спектроскопия, Оже-электронов, Таблицы Менделеева, SiO_2 , Tb_2O_5 , B_2O_3 , Na_2O , этиловом спиртом, поверхности твердого тела, электронной спектроскопии, линий спектра.

Abstract. Auger electron spectroscopy in combination with the method of surface sputtering with a beam of noble gas ions has recently been widely used to study the elemental composition of thin layers of metals and dielectrics as a function of depth.

Key words: Spectroscopy, Auger electrons, Periodic tables, SiO_2 , Tb_2O_5 , B_2O_3 , Na_2O , ethyl alcohol, solid surface, electron spectroscopy, spectral lines.

Спектроскопия Оже-электронов также используется для определения химического окружения элементов поверхности [1-2]. Применяемые для исследования поверхности твердого тела (ПТТ) виды электронной спектроскопии ЭОС являются наиболее разработанными и широко распространенными. Множество публикаций и наименований, посвященных ЭОС. Этот метод описан также в нескольких монографиях и обзорах. [3 – 5]

Любая интерпретация результатов полученных методом ЭОС начинается с идентификации (отнесения) линий спектра, то есть установления какому элементу соответствует данная линия. Существующие каталоги Оже – линий охватывают практически все элементы таблицы Менделеева (за исключением водорода и гелия) и некоторые их соединения. Однако, существуют два обстоятельства осложняющие качественный анализ:

1 - “химический” сдвиг линий Оже – спектра, то есть энергетическое смещение линий элемента присутствующего в матрице не в чистом виде, а в какой – либо иной форме (например, в форме окисла), 2 – перекрывание (наложение) линий одного элемента с обертоном другого. Первое из указанных обстоятельств в полной мере проявляется в стеклообразных материалах. Отметим, что знание “химического” сдвига, соответствующего переходу элемента в окисленную форму, превращает его из фактора осложняющего анализ – в фактор облегчающий расшифровку строения исследуемого материала.

В связи с этим, для верного отнесения линий в многокомпонентных промышленных оптических стеклах и более сложных (комбинированных) объектах, нами была проведена предварительная работа по качественному анализу ряда эталонных стёкол простого состава. Одновременно исследовалось влияние электронного и ионного пучков на интенсивность линий Оже – спектров с целью выявления оптимальных режимов работы аппаратуры и учета возможных артефактов. В каждом случае особое внимание уделялось углероду – как элементу присутствующему на поверхности любого исследуемого объекта.

Объект и методика эксперимента.

Объектом исследования служили полированные плоскопараллельные пластинки многокомпонентного магнето - оптического стекла марки МОС-13.

Оптическая шлифовка–полировка стеклянных образцов проводилась по цвету (2-3 кольца) при помощи водной суспензии полирита. Полированная поверхность образцов промывалась этиловым спиртом и ацетоном.

Метод ЭОС состоит в измерении энергии и количества Оже – электронов, возникающих при бомбардировке поверхности твердых тел пучком электронов. В основе метода ЭОС лежит Оже – процесс, который заключается в возбуждении атома первичным электроном и после дующей релаксацией возбуждения путем эмиссии вторичного электрона. Последний называется Оже – электроном.

Исследовались многокомпонентные оптические стекла. Элементный состав и концентрационный профиль основных компонентов стекла МОС – 13, содержащего (мол%): SiO_2 – 60,3; Tb_2O_5 – 6,9; B_2O_3 – 9,9; Na_2O – 22,2, а также небольшие количества окислов церия и слюда. Цель работы состояла в выявлении причин аномально низкого (существенно меньше объемного) значения показателя преломления поверхности (по данным эллипсометрии) этого стекла. [6-7]

На рис.1 представлены Оже – спектры исходной (1) поверхности МОС – 13 и после 2 – часового распыления (2). В исходном состоянии зарегистрированы линии кремния, бора углерода и кислорода. После распыления идентифицированы линии: Si(61,76эВ), Tb(110,128,144эВ), B(164,173эВ) имплантированного Ar(211эВ), O(505эВ). Линии Na зарегистрированы не были. Вид спектра качественно не изменялся в течении всего времени распыления.

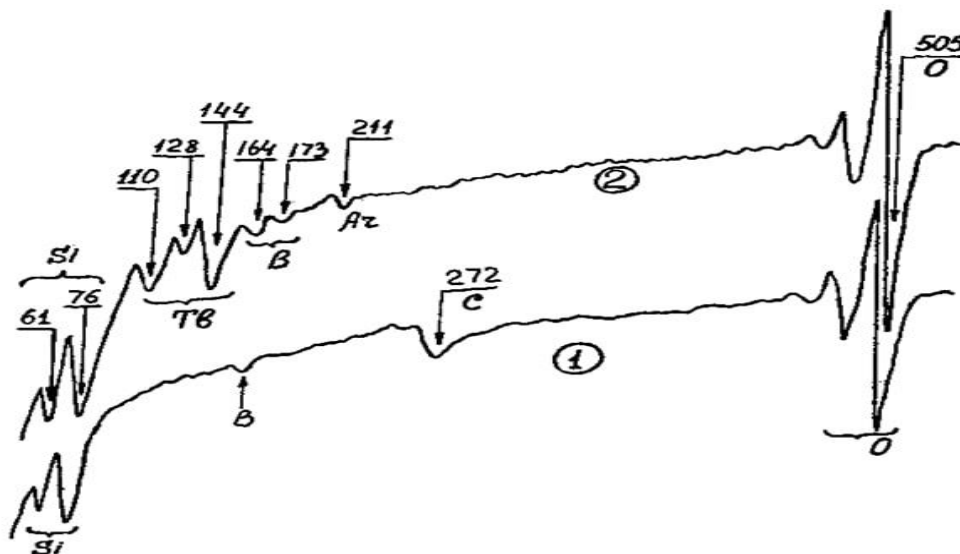


Рис.1. Оже – спектре полированной поверхности стекла МОС – 13 1 – исходная поверхность, 2 – после распыления в течение 4 мин.

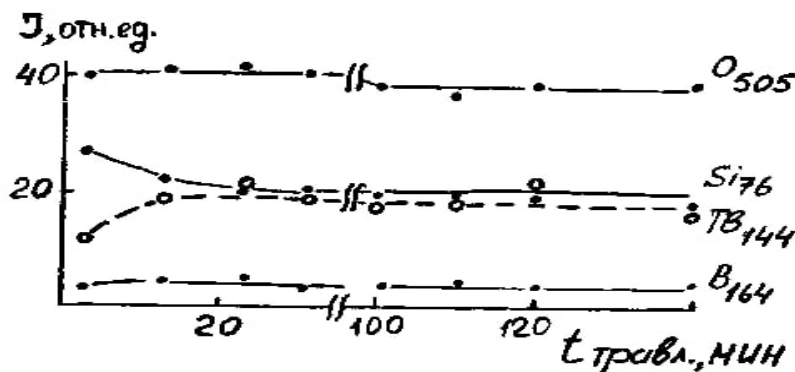


Рис.2. Концентрационные профили элементов стекла МОС –13
 $E_p = 1,8 \text{ КэВ}$; $I_p = 0,1 \text{ мА}$; $E_{Ar} = 3 \text{ КэВ}$; $I_{Ar} = 1 \text{ мА}$; $P_{Ar} = 2 \times 10^{-6} \text{ Па}$

При сопоставлении спектров боратных стекол с данным рис. 1 – 2 можно убедиться, что основная полоса Tb(144эВ) налагается на один из низкоэнергетических сателлитов основной полосы бора.

Оценка относительных интенсивностей линий основной полосы бора.

Оценка относительных интенсивностей линий J_{44}/J_{164} в стекле МОС – 13, а также J_{164}/J_{44} в боратных стеклах позволила установить, что вклад низко энергетического сателлита бора в основную полосу тербия не превышает 4 – 6%. С учетом этой погрешности линия 144 эВ рассматривалась как основная полоса тербия.

На рис.2. представлен концентрационный профиль основных элементов стекла МОС – 13. Видно, что помимо Na, часть приповерхностного слоя стекла обеднена тербием. Таким образом, причиной аномально низкого поверхностного показателя преломления стекла МОС – 13 является объединение ППС сразу двумя элементами-натрием и тербием.

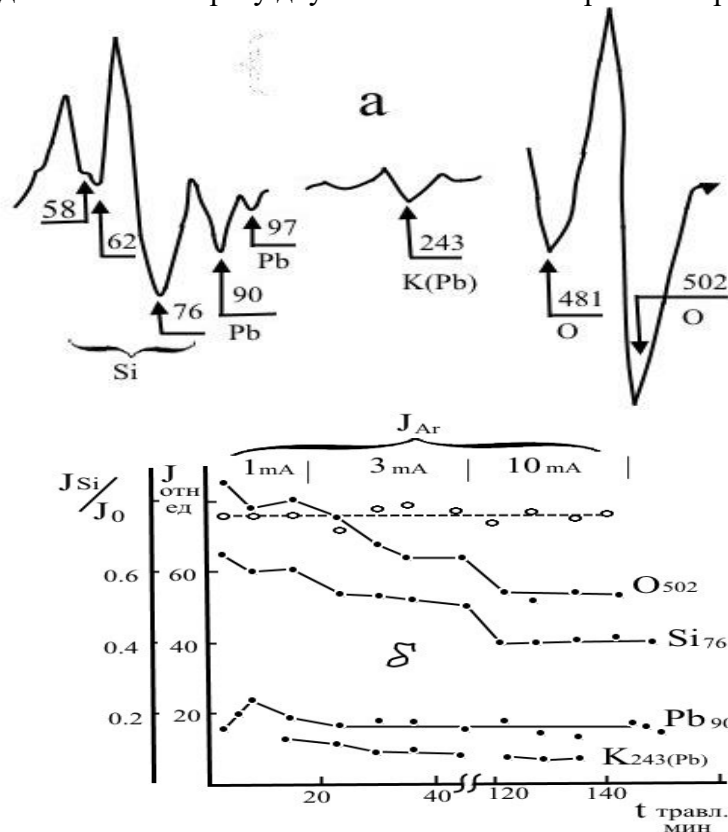


Рис. 3. а – Оже – спектр стекла ТФ – 7 после распыления в течение 1 мин. б – концентрационные профили элементов стекла ТФ – 7. $E_p = 1,8$ КэВ; $I_p = 0,1$ мА; $E_{Ar} = 3$ КэВ; $P_{Ar} = 2 \times 10^{-6}$ Па.

У свенцовосикатных стекол типа ТФ – 7 в отличие от МОС – 13, показатель преломления поверхности стекла ТФ – 7 (по данным эллипсометрии) [7] несколько больше, чем в объеме. На рис.3 а и б представлены, соответственно Оже – спектр и концентрационные профили элементов стекла ТФ – 7, содержащего (мол %) SiO_2 – 31,2; PbO – 61,2; K_2O – 6, а также наибольшие количества окислов сурьмы, мышьяка и натрия.

Идентифицированные основные компоненты стекла Si (58,62,76 эВ), Pb (90,97,243 эВ), K(243 эВ), O(502эВ). Однозначное отнесение линии 243 эВ как калиевой оказалась проблематичным, так как вклад обертона свинца той же энергии по приближенным оценкам может достигать 40%. Представляется интересным, что в спектре присутствует линия (97 эВ) характерная для свинцов в металлическом состоянии.

Рассмотрение концентрационных профилей (рис.3– б) элементов стекла ТФ – 7 позволяет отметить следующее. 1 – наблюдается уменьшение интенсивности сигналов O (502 эВ) и Si (76 эВ) с увеличением плотности тока источника Ar^+ , сигналы K (243 эВ) и Pb (90 эВ) в этих условиях стабильны. Общая картина свидетельствует о повышении селективности травления стекла с увеличением плотности тока Ar^+ . При этом, отношение интенсивностей линий J_{Si}/J_0 остается постоянным в течение всего времени травления. 2 – с учетом

погрешности, вносимой наложением линий К (243 эВ) и Рb, можно говорить о выщелачивании стекла ТФ – 7 в процессе полирования. З – в стекле ТФ – 7 наблюдается узкий приповерхностный слой, обогащенный окислами свинца. Этим можно объяснить превышение значение поверхностного ПП по сравнению с объемом стекла по данным эллипсометрии. [6 – 7].

Выводы Проведен качественные анализы и сняты концентрационные профили основных элементов в поверхностных слоях многокомпонентных оптических стекол. Под конкретные технологические цели исследован состав, строение слоев сформированных разными способами на свинцовосиликатных стеклах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Йоши А., Дэвис Л., Пальмберг П. Электронная Оже-спектроскопия.-В кн: Методы анализа поверхности. Под. Ред. А. Зондерны. М., 1979, с. 200-275.
2. Применение нентранной спектроскопии для анализа поверхности. Под. Ред. Х. Ибаха, «Занатие», Рига, 1980, 315с.
3. Т. Карлсон. Фотоэлектронная и Оже-спектроскопия. Л., «Машиностроение», 1981, 431с.
4. Баюнчикова Н.В., Банщиков А.Г., Корсакова В.Е., Мишин А.В., Петровский Г.Т., Пшеницын В.И. Исследование состава и структуры поверхностного слоя на границе титан-стекло методом электронной Оже-спектроскопии. Физ. и хим. стекла., 1986, Т. 12 № 2 163-167 с.
5. Н. Халдаров, И. Турдибеков «Исследование поверхности стекол методом Оже-спектроскопии» таълим, фан ва ишлаб чиқариш интеграциясида инновацион технологияларни қўлаш мамлакат тараққиётининг муҳим омили мавзусидаги XV республика илмий-амалий конференцияси материаллари II-қисм 59-62 бет. СамДАҚИ 2018 й.
6. В.И.Пшеницын, М.И. Абаев, Н.Ю. Лызлов. Эллипсометрия в физико – химических исследованиях Л., «Химия» Л.О., 1986, 151с.
7. Храмцовский И.А., Пшеницын В.И., Мишин А.В., Толмачев В.А., Холдаров Н.Х. Исследование поверхностных слоев свинцовосиликатного стекла методом эллипсометрии. 1987 г. Физика и химия стекла том 13, №1. 104-111 с.

UO'K 614.2(075)

**SOG'LOM TURMUSH TARZINI TASHKILLASHTIRISHDA TIBBIYOT XODIMLARI
TOMONIDAN OLIB BORILAYOTGAN TADBIRLAR TAHLILI****Z.Sh. Abdumuratova, o'qituvchi, Toshkent Tibbiyot Akademiyasi Termiz filiali, Termiz****Sh.N. Usmonov, o'qituvchi, Toshkent Tibbiyot Akademiyasi Termiz filiali, Termiz**

Annotatsiya. *Sog'lom turmush tarzi - bu ratsional turmush tarzi, salomatlikni saqlash va yaxshilashga yo'naltirilgan aktiv faoliyat uning ajralmas qismi. Sog'lom odam ilm olishga, ishlashga, rivojlanishga, ijtimoiy-iqtisodiy salohiyatga qodir va u mamlakat manfaatlarini himoya qila oladi. Aholi salomatligiga atrof-muhitning ifloslanish darajasi, radioaktiv fon, meteorologik va geliogeomagnit vaziyatlar hamda bir qator immun kasalliklarning tarqalishi va boshqalar ta'sir qiladi. Bu omillarning barchasi aholining mehnat qobiliyati va salomatlik darajasining pasayishiga olib kelib, sog'lom turmush tarzini targ'ib qilish, birlamchi va ikkilamchi profilaktikani takomillashtirishga asos bo'lib, tibbiyot hodimlari muhim rol o'ynaydi. Sog'lom turmush tarzi bo'yicha tavsiyalar berishda jismoniy, aqliy faoliyat, sevimli mashg'ulotlar bilan shug'ullanishni targ'ib qilish bilan birgalikda aholi orasida zararli odatlarning tarqalishi (chekish, giyohvand moddalari va alkogol iste'mol qilish va boshqalar), jamoatchilikning sportni hayotga joriy etish haqidagi fikri (ommaviy yugurishga ishtiyoq, ritmik va atletik gimnastika, va b.), salomatlikga ta'sir etuvchi omillar to'g'risida aholining xabardorlik darajasini e'tiborsiz qoldirib bo'lmaydi.*

Kalit so'zlar: *sog'lom turmush tarzi, zararli odatlar, salomatlik, kasallik.*

Аннотация. *Здоровый образ жизни-это рациональный образ жизни, активная деятельность, направленная на сохранение и улучшение здоровья, является его неотъемлемой частью. Здоровый человек способен учиться, работать, развиваться, обладает социально-экономическим потенциалом и способен отстаивать интересы страны. На здоровье населения влияют уровень загрязнения окружающей среды, радиоактивный фон, метеорологические и гелиогеомагнитные ситуации, а также распространение ряда иммунных заболеваний и др. Все эти факторы приводят к снижению трудоспособности и уровня здоровья населения, являются основой для пропаганды здорового образа жизни, совершенствования первичной и вторичной профилактики, важную роль играют медицинские работники. При рекомендациях по здоровому образу жизни наряду с пропагандой физической, умственной активности, занятий хобби отмечается распространение среди населения вредных привычек (курение, употребление наркотиков и алкоголя и т.д.), общественное мнение о внедрении спорта в жизнь (тяга к массовому бегу, ритмической и спортивной гимнастике, и т.д.), нельзя игнорировать уровень осведомленности населения о факторах, влияющих на здоровье.*

Ключевые слова: *здоровый образ жизни, вредные привычки, здоровье, болезнь*

Abstract. *A healthy lifestyle is a rational lifestyle, an active activity aimed at maintaining and improving health is an integral part of it. A healthy person is capable of obtaining science, working, developing, socio-economic potential, and he is able to protect the interests of the country. The health of the population is affected by the level of environmental pollution, radioactive background, Meteorological and heliogeomagnetic situations and the spread of a number of immune diseases, etc. All these factors lead to a decrease in the working capacity and health level of the population, providing the basis for promoting a healthy lifestyle, improving primary and secondary prevention, and medical staff play an important role. When making recommendations on a healthy lifestyle, physical, mental activity, in combination with promoting the practice of hobbies, the spread of harmful habits in the population (smoking, drug and alcohol consumption, etc.), the public's opinion on the introduction of sports into life (passion for mass running, rhythmic and athletic Gymnastics, etc.), it is impossible to ignore the level of awareness of the population about the factors affecting health.*

Key words: *healthy lifestyle, harmful habits, health, illness.*

Kirish. Gippokrat va Ibn Sino davridan beri "Salomatlik" tushunchasiga bir necha o'nlab ta'riflar berilib kelmoqda. Ba'zi bir manbalarda "salomatlik - bu tananing tabiiy holati, atrof-muhit bilan muvozanati bilan tavsiflanadi va har qanday og'riqli o'zgarishlarning yo'qligi" deb, ba'zi birlarida esa "Salomatlik shaxsning biologik va ijtimoiy omillar majmuasi bilan belgilanadi" deyilgan.

"Salomatlik- bu shunday qobiliyat yoki holatki, buning natijasida tana o'z funksiyalarini benuqson amalga oshirishi mumkin" -deb yozgan edi Ibn Sino.

JSST salomatlikka quyidagicha ta'rif beradi: «Salomatlik — nafaqat kasallik va jismoniy nuqsonlarning yo'qligi, balki to'liq jismoniy, ruhiy va ijtimoiy farovonlik holatidir». JSST ma'lumotlariga ko'ra, mediko-sanitar statistikada salomatlik tushunchasi ostida insonda kasalliklar va buzilishlar aniqlanmasligi, populyatsion miqyosda esa — o'lim, kasallanish va nogironlik ko'rsatkichining pasayishi jarayoni tushuniladi.

JSST ma'lumotlariga ko'ra, inson salomatligi 10-15% tibbiyot bilan, 15-20% genetik omillarga bog'liq, 25% ekologiyaaning ta'siri va 50-55% - salomatlik insonning sog'lom turmush tarzini olib borishiga bog'liq ekan. Nosog'lom hayot davomida inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan eng keng tarqalgan omillarni jahon sog'liqni saqlash tashkiloti quyidagi guruhlariga ajratadi:

- 1) Noto'g'ri ovqatlanish va ortiqcha vazn;
- 2) Jismoniy faollikning yetarli emasligi;
- 3) Zararli odatlar - chekish, spirtli ichimliklarni iste'mol qilish, giyohvandlik;
- 4) Psixo-emotsional zo'riqishlar.

Sog'lom turmush tarzining tarkibiy qismlaridan biri ratsional ovqatlanishdir.

Ratsional ovqatlanish salomatlikni saqlash, mehnat qobiliyatini oshirish va umrni uzaytirish bilan bir qatorda organizmning sog'lom o'sishi va rivojlanishini ta'minlaydi. Inson salomatligi va umuman jamiyatda dunyodagi eng keng tarqalgan zararli odatlardan biri bu tamaki chekishdir. Tamaki chekish oqibatida 40 dan ortiq kasalliklarning yuzaga kelishi xavfi borligi olimlar tomonidan isbotlandi. 1990 yildan 2019 yilgacha dunyo bo'ylab chekuvchilar soni 150 millionga o'sdi va rekord darajada 1,1 milliardga yetdi. Ushbu ma'lumotlar "The Lancet" tibbiyot jurnalida chop etilgan. BMT ma'lumotiga ko'ra, tamakidan yiliga 5,4 million, ya'ni har 6 soniyada 1 kishi hayotdan ko'z yumar ekan. Alkogol sabab esa 3,3 millionta o'lim qayd etilmoqda.

Tadqiqotning maqsadi. Aholining tibbiy madaniyatini oshirish va oilada sog'lom turmush tarzi ko'nikmalarini shakllantirishda tibbiyot hodimlarining o'rni va rolini aniqlash va uni takomillashtirishga yo'naltirilgan tavsiyalarni ishlab chiqish.

Tadqiqot usullari. Tadqiqot davomida statistik, matematik va analitik tadqiqot usullaridan foydalaniladi. Xorijiy davlatlarda sog'lom turmush tarzi dasturini amalga oshirish bo'yicha o'rta tibbiyot xodimlarining faoliyati va yutuqlarini tahlil qilishda adabiyotlar va internet ma'lumotlaridan foydalaniladi.

Tadqiqot natijalari: shuni ko'rsatadiki, tamaki chekish jarayonida nikotin, etilen, izopren, radioaktiv poloniy, mishyak, vismut, ammiak, qo'rg'oshin, organik kislotalar, efir moylari va zaharli gazlar kabi kimyoviy birikmalar hosil bo'lib, eng zaharli tamaki komponentlari - nikotin va sinil kislotalari hisoblanadi. Ularning halokatli dozasi 0,08 g ni tashkil qiladi, ammo ular inson tanasiga sekin so'riladi kiradi. Zaharli moddalarni oz-ozdan qabul qilish natijasida zaharga qaramlik paydo bo'ladi va tanaga ham jismoniy, ham ruhiy zarar yetkazadi. Tamaki mahsulotlarini iste'mol qilish kelajak avlodlarga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi, buning natijasida -bola "quyon labi", "tanglay yorig'i" bilan tug'ilishi yoki unda astmatik, nevrotik holatlar kuzatilishi, shuningdek aqliy va jismoniy rivojlanishdan orqada qolish holatlari kuzatilishi mumkin. Chekish o'smirlarda turli xil asab kasalliklarining sabablaridan biridir. Buning natijasida ularda uyqsizlik, asabiy bo'lib qolish, fikrlar tarqoqligi, diqqatning pasayishi, xotira zaiflashishi, aqliy faoliyatning buzilishi kabi belgilar kuzatiladi.

Chekishning sog'likka zararli ta'sirlari to'g'risida JSSTning o'z isbotini topgan ma'lumotlari quyidagilar:

- 1) har bir sigaret umr ko'rishni 5-15 daqiqaga qisqartiradi;

2) chekuvchilarda miokard infarkti bilan kasallanish ehtimoli chekmaydiganlarga qaraganda 10-12 baravar yuqori, yurak xurujidan o'lim esa 5 baravar yuqori;

3) agar ona chekuvchi bo'lmaganida, har beshinchi o'lgan bola tirik qolgan bo'lar edi;

4) chekuvchilarda chekmaydiganlarga qaraganda onkologik kasalliklardan o'lim 10-15 baravar yuqori;

5) og'ir chekuvchilarning 11 %dan 20 %% gacha jinsiy zaiflikdan aziyat chekadi, hamda chekish - bepushtlikning sabablaridan biri hisoblanadi.

AQSH va Yevropa psixiatriya muassasalarining ma'lumotlariga ko'ra, ruhiy kasalliklar kelib chiqishining asosiy sababi spirtli ichimliklar bo'lmoqda. Spirtli ichimliklar ta'sirida chuqur ruhiy buzilishlar va ichuvchilar orasida o'z joniga qasd qilish holatlari ko'payganini aytadi. JSST ma'lumotlariga ko'ra, bu ichmaydiganlarga nisbatan 80 marta ortiq. Spirtli ichimliklarni iste'mol qiluvchilar orasida ko'p hollarda erta "qarilik" demansiyasi yuzaga kelmoqda. Nerv hujayralarining erta halok bolishi natijasida ichuvchilarda 60 yoshdan keyin fikrlash qobiliyati pasayadi. Shuni ham aytib o'tish kerakki, alkogol o'zining mutagen xususiyatlarini boshqa to'qimalarga nisbatan ham namoyon qiladi. Onkologik kasalliklarning taxminan 5% (AQSh Milliy saraton instituti ma'lumotlari) spirtli ichimliklarni iste'mol qilish bilan bog'liq.

Tahlil va xulosa: Tadqiqot davomida respondentlarning moddiy farovonlik darajasi bilan bog'liq hayot sifati baholandi. JSSTning ta'rifiga ko'ra, hayot sifati- bu hayotda va jamiyatda madaniy va boshqa qadriyat yo'nalishlari kontekstida o'z mavqeiga ega shaxsning individual idrok etish sifati hisoblanadi. Ushbu ta'rif muayyan ijtimoiy sub'ektiv hayot sifati va madaniy muhit sharoitlarini baholashni o'z ichiga olib, har bir shaxsning jismoniy salomatligi, psixologik holati, ijtimoiy aloqalari va yashash sharoitlari to'g'risidagi nuqtai nazarni aks ettiradi. Insonning zamonaviy jamiyatda turli qatlamlarga nisbatan pozitsiyasiga oid fikrlari ularning iqtisodiy hayot sifatini baholash uchun ahamiyatlidir.

Zararli odatlarga oid ko'rsatichlar o'rganilganda, respondentlar orasida zararli odatlarning keng tarqalganligini o'rganish shuni ko'rsatdiki, erkaklarning yarmidan ko'pi 74,5% va ayollarning 9,7% i sigaret chekadi.

Sigaret chekuvchilarning yosh guruhlari bo'yicha taqsimoti 4-jadvalda keltirilgan, bundan kelib chiqadiki, chekuvchilar orasida eng katta ulush 18-29 yosh (30,4%), 30-39 yosh (25,05%) va 40- 49 yosh (17,62%) yosh guruhlariga to'g'ri keladi.

Hisoblarga ko'ra yosh o'tishi bilan chekuvchilar soni kamayib bormoqda: chekish 50-59 yoshda -4,25%, 60 - 69 yosh - 5,74% va 70 yoshdan oshganlar - 1,14% respondentlar orasida uchraydi. Bundan elib chiqadiki, katta yoshdagi orasida chekish natijasida yuzaga keladigan kasalliklar odamlarni ushbu zararli odatga bo'lgan munosabatini o'zgartirishga majbur qiladi. Shuningdek, birlamchi tibbiy muassasalarda chekishga qarshi kurash targ'iboti yetarli darajada olib borilmayotgani va butun jahon tamakisiz kun har doim ham nishonlanmasligi aniqlandi.

Stress kasalliklarning rivojlanishida muhim omil hisoblanadi. "Sizning oiladagi munosabatlaringiz qanday?" degan savolga quyidagi javoblar olindi: "do'stona" - 79,8%, "tarang" - 16,4%, "mojaro" - 3,8%. So'rovnoma shu aniqlandiki, respondentlarning 52,4% stressni bartaraf etishning asosiy usullari haqida bilishni xohlaydi. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, ko'pincha respondentlar tomonidan asabiy taranglikni bartaraf etishning quyidagi usullarini qo'llaniladi: do'stlar, qarindoshlar bilan aloqa - 28,2%; jismoniy faollik - 18,5%; yaxshi uyqu, dam olish - 17,6%; suv protseduralari, dush - 11,5%. Stressni bartaraf etish uchun chekish yoki spirtli ichimliklarni iste'mol qilish - 15,3%, hamda ovqatlanish orqali stressni kamaytirish - 8,9% respondentlar orasida uchrar ekan.

Ratsional ovqatlanish sog'lom turmush tarzining asosiy shartlaridan biridir. Sotsiologik tadqiqotga ko'ra, ratsionga va oziq-ovqat sifatiga rioya qilish bo'yicha respondentlar fikri o'rganildi. 3-jadvaldan ko'rinib turibdiki, ko'pincha ishchilar (30,6%), talabalar (19,3%) va nafaqadagilar (22,4%) tartibsiz ovqatlanadilar. Ratsional ovqatlanish deb mahsulotlarning barcha tarkibiy qismlari insonning ehtiyojlarini uning yoshi, fiziologik holati va kasbiga qarab qondira olishiga aytiladi. Biroq, har uchunchi xodim (39,9%), har bir beshinchi talaba (20,3%) va nafaqaxo'r (17,4%) bir xil tarzda ovqatlanadilar.

Sog'lom turmush tarzini shakllantirishda aholining tibbiy faolligi muhim ahamiyatga ega. Ayollarning 81,1% i va erkaklarning 53,4 %i muntazam tibbiy ko'rikdan o'tkazilmoqda. Bu ayollar va erkaklarning sog'lig'iga nisbatan munosabatidagi psixologik farqlarga bog'liq. Ayollar yuqori moslashuvchanligi, salomatlikgiga nisbatan pragmatizmi, real vaziyatlarda harakatlarining stereotiplarga asoslanganligi bilan ajralib turadi. Erkaklarda ko'proq sog'lig'iga g'amxo'rlik qilmaslikga tayangan o'ziga xos me'yorlarni tashkil etuvchi munosabatlar va stereotiplardan iborat.

So'rovda qatnashgan barcha hamshiralalar (100%) sog'lom turmush tarzini joriy etish dasturining prinsiplari bilan tanish ekanliklari ko'rinib turibti. Biroq, STTning barcha komponentlarini sanab o'tish so'ralganda, mutaxassislarning 57% bular ichida eng asosiylari bo'lgan chekish va alkogolga qarshi tashviqot 24%, kun tartibi 21% va psixo-emotsional holat 11% kabi omillarni qayd etdi, qolganlari bu savolga javob bermadi. Hamshiralarning o'z hududlariga tegishli aholi to'grisida qay darajada xabardorligini o'rganish maqsadida savol berildi. Ular bilan suhbatda ular o'ziga birlashtirilgan aholi soni to'g'risida ma'lumotlarni 100% o'zlashtirgan. Biriktirilgan aholi orasida zararli odatlarning mavjudligi to'g'risidagi ma'lumotlarni, hamda ularda ortiqcha vazn haqida hamshiralarning to'liq ma'lumotga ega emasligi, ular tomonidan amalga oshirilayotgan patronajning sustligini ko'rsatdi. Biriktirilgan aholining xususiyatlarini o'rganish shuni ko'rsatdiki, barcha hamshiralalar ham o'ziga tegishli hudud aholisi to'g'risida yetarli ma'lumotga ega emas, ya'ni ulardan 44%, 36% va 50,6%i aholi orasida zararli odatlarning uchrash chastotasini, hamda atiga 27,3% ortiqcha vaznga ega aholi to'g'risidagi ma'lumotlarni aniq ko'rsata oldi. Yuqori natija 72,6% surunkali yurak-qon tomir tizimi kasalliklari bor bemorlar haqidagi variantga to'g'ri keladi. Barcha respondentlar yuqorida sanab o'tilgan guruhlarining har birida patronaj qilishlarini ta'kidladilar. Shu bilan bir qatorda, "Siz ushbu guruhlarda nechida marta patronaj o'tkazasiz? savolidan quyidagi natijalar olindi: 68% yiliga 2 marta patronaj qilishlarini ta'kidladilar, 21% oyiga 1 marta va 11%i patronajni har ikki haftada bir marta amalga oshirilayotganligini qayd etdi.

Tibbiyot xodimlari duch keladigan eng katta muammo bu aholi bilan ishlash hisoblanadi, oila a'zolarining uyida bo'lmasligi 87%, keyingi navbatda 48% respondentlar patronaj qilish uchun transport yetishmovchiligidan qiynalishlarini qayd etgan, 31% hamshiralalar aholi patronajida boshqa muammolarning yuzaga kelishi ularning faoliyatida qiyinchilik tug'dirishini sanab o'tdilar, bulardan mutaxassislar yetishmovchiligi, bemorlarning tibbiyot xodimlari bilan hamkorlik qilishni istamasligini, bemorlar tomonidan sog'lom turmush tarzini olib borish to'g'riligini tushunishni istamasliklarini ta'kidladilar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Apanasenko G.L., L.A. Popova. Tibbiy valeologiya. - M.: nashriyot uyi "Feniks", 2000. - 244 b.
2. Abu ali Ibn Sino. "Tib qonunlari". Toshkent, 1978 yil, 1-v.; 1979 yil, 3-kitob, v. 1; 1980 yil, 3-kitob, 2-jild; 1981. 1-kitob; 1982 yil 2-kitob.
3. Apanasenko G.L., Popova L.A. Tibbiy valeologiya. - Kiev.: Salomatlik, 1998. - 247 b.
4. Ananiyev V.A. Salomatlik psixologiyasiga kirish: O'quv qo'llanma. - Sankt-Peterburg: Peter, 1998. - 312 b.
5. Belevskiy A.S., Knyazheskaya N.P., Sosina E.E. Semizlikni oldini olish / Belevskiy A.S. - M.: Tibbiyot, 2012. - 215b.
6. Bobritskaya V.I. O'qituvchilar orasida kelajakda sog'lom turmush tarzini shakllantirish: monografiya / V.I. Bobritskaya. - M.: Poligrafiya MChJ "Skytech" markazi, 2006. - 432 b.
7. Irgashev Sh.B. Ratsional ovqatlanishning valeologik tamoyillari. Toshkent 2010 yil.
8. Irgashev Sh.B. Aholi orasida sog'lom turmush tarzini shakllantirishning zamonaviy tendentsiyalari. Toshkent 2008 yil.

UO'K 616.715:616.831]-001-07-08-053.2

BOLALARDA UCHRAYDIGAN BOSH MIYA JAROHATLARI

I. Ravshanova, katta o'qituvchi, Qo'qon davlat pedagogika instituti, Qo'qon

Annotatsiya. Ushbu maqolada bolalik davrida markaziy asab tizimining jarohatlanishi bola rivojining turli davrlarida sodir bo'lishi mumkinligi, qadimdan boshlab bolalar markaziy asab tizimining barcha jarohatlari uch guruhga bo'linishi, homiladorlik davridagi, tug'ruq paytidagi va tug'ruqdan keyingi jarohatlar haqida ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: simptom, qon quyilishi, jarohat, xushdan ketish, dermatografizm, afaziya, duduqlanish, miya chayqalishi, aleksiya.

Аннотация. В данной статье представлена информация о том, что травмы ЦНС в детском возрасте могут возникать на разных этапах развития ребенка, поскольку с давних времен все травмы ЦНС у детей делятся на три группы: травмы во время беременности, во время роды и после рождения.

Ключевые слова: симптом, кровоизлияние, травма, обморок, дермографизм, афазия, заикание, сотрясение мозга, алексия.

Abstract. This article provides information on the fact that injuries to the central nervous system in childhood can occur at different stages of a child's development, since ancient times, all injuries to the central nervous system in children are divided into three groups, injuries during pregnancy, during childbirth, and after birth.

Key words: symptom, hemorrhage, injury, euthanasia, dermatographism, aphasia, stuttering, concussion, alexia

Kirish. Homiladorlik davridagi jarohatlar markaziy asab tizimi rivojlanishining orqada qolishiga sabab bo'lib, onaning homiladorlik davrida lat yeyishlari, og'ir ko'tarishi kabilar bilan bog'liq. Homilaning jarohatlanishi uning keyingi rivojiga ta'sir o'tkazadi, ayniqsa. markaziy asab tizimining zararlanishi miya rivojlanishining orqada qolishi bilan asoratlanadi. Ba'zi patologik simptomlar kechroq, bola hayotining birinchi yillarida ko'zga tashlanishi va harakat, nutq va ruhiy funksiyalarning buzilishida namoyon bo'lishi mumkin.[1]

Tug'ruq paytidagi jarohatlar. Tug'ruqning nomeyoriy kechishi bilan bog'liq. Bu ko'pincha uzoq davom etuvchi yoki juda tez kechuvchi tug'ruqlardir. Tug'ruqning barcha turlarida eng ko'p kuzatiladigan asoratlardan biri bosh miya moddasiga qon quyilishi hisoblanadi.

Birinchi holda, yani uzoq davom etuvchi tug'ruqlarda boshning ezilishi, deshaklsiyasi, natijasida tomirlar uzilishi paydo bo'ladi. Ikkinchi holat, yani juda tez kechuvchi tug'ruqda bachadon ichidagi va atmosfera bosimi o'rtasidagi farq katta ahamiyatga ega. Bir sharoitdan boshqasiga keskin o'tish ham tomirlar uzilishi va qon quyilishiga olib keladi.

3. Bolalarda tug'ruqdan keyingi jarohatlar kattalardagi singari ochiq va yopiq bo'lishi mumkin.

A) Yopiq jarohatlarda bosh suyagi butunligi buzilmaydi. Ularning ikki turi tafovutlanadi miyaning chayqalishi va miya lat yeyishi.

B) Miyaning chayqalishida miya moddasining tuzilishi buzilmaydi, ko'pincha bu hollarda likvor aylanishining buzilishi paydo bo'luvchi boshni yengil jarohatlari kuzatiladi.

Miya lat yeyishi doimo miya moddasi tuzilishining buzilishi bilan davom etuvchi miya zararlanishining og'irroq shaklidir. Miya lat yeyishida doimo miya chayqalishi kuzatiladi. Shunday qilib, turli og'irlik darajasiga ko'ra yopiq jarohat natijasida o'choqli nuqsonlarni ketirib chiqaruvchi qon quyilishlar, likvor aylanishining buzilishi, miya moddalari tuzilishining buzilishi kabilar kuzatiladi. Bularning barchasi neyrodinamikaning buzilishi bilan birga kechadi. Boshning ochiq jarohatlari doimo bosh suyak butunligini buzilishi bilan namoyon bo'ladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Kasallik belgilari, og'ir jarohat natijasida odam hushini yo'qotadi, yuzi oqaradi, qorachiqlar kengayadi va yorug'ga ta'sirlanmaydi, nafas va yurak urishi sekinlashadi, sovuq ter bosadi. Ko'p hollarda qayd qilish, og'ir hollarda talvasa, burundan qon oqishi kuzatiladi. Keyinchalik yengil jarohatlarda bemor bir necha daqiqada, og'ir darajali jarohatlarda ma'lum muddatdan so'ng o'ziga keladi. Ko'p hollarda turg'un va tarqoq dermografizm, ter ajralishining oshishi, so'lak ajralishini kuchayishi, uyqu va ishtahaning buzilishi kabi vegetativ-tomir buzilishlari kuzatiladi. Bazen nutqning duduqlanish va afaziya shaklidagi buzilishlari aniqlanadi. Markaziy asab tizimini travmatik jarohati natijasida asosiy asab jarayonlari muvozanatini buzuvchi murakkab patofiziologik mexanizmlar paydo bo'ladi. Miyada qon aylanishining buzilishi, orqa miya suyuqligi sirkulyatsiyasining izdan chiqishi, miya shishi va boshqalar mazkur mexanizmlar paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Keyinchalik po'stloq va po'stloqosti tuzilmalarning zararlanmagan hujayrali qismlari tormozlanishdan holatidan chiqadilar. Cheklovchi tormozlanish jarohat natijasidagi zararlanish atrofida qon sentrasiyalanadi, so'ng tiklanadi, umummiya jarohat simptomiari asta-sekin yo'qoladi va nihoyat turli ko'rinishda bo'lgan lokal buzilishlar yuzaga keladi. Kasallik o'tkir davridan kevin buzilgan funksiyalarni tiklanishi bilan xarakterlanadigan sog'ayish davri boshlanadi. Bolalar

markaziy asab tizimi yuqori plastiklikga egaligi sababli, bolalik davrida bosh jarohatlari har doim ham og'ir asoratlarga olib kelmaydi. Biroq bir qator hollarda jarohat oqibatidagi bir necha yillar mobavnida kuzatiluvchi patologik simptomlar qayd qilinadi. Qaytalanib turuvchi bosh og'riqlari, bosh avlanishi, vegetativ-qon tomir simptomlari tez toliquvchanlik, xarakterning o'zgarishi. xotiraning buzilishi, bazan intellektning pasayishi ko'p kuzatiladigan belgilar qatoriga kiradi. Jarohatning joylashuv o'rniga ko'ra pavdo bo'luvchi belgilar parez, falaj, afaziv, karlik kabilarda namoyon bo'ladi.[2]

Bolalik davridagi jarohat asoratlari ayniqsa, tashqi shart-sharoitlarni o'zgarishida (masalan, bolalar bog'chasi, maktabga chiqishda) namoyon bo'ladi. Odatda, bu hollarda tarbiyachilar bolada qo'zg'aluvchanlik, affektlarga moyillik, qayfiyatni tez o'zgarib turishi, bosh og'riqlari, ba'zida intellektning pasayishi va nutq rivojlanishining orqada qolishi kabi bir qator o'zigi xos xususiyatlarni kuzatadilar. Ba'zi hollarda mazkur belgilar bolani maxsus(yordamchi) maktabga o'tqazishga sabab bo'ladi.

Bolalarda bosh-miya jarohatlaridan keyingi psixopatologik xususiyatlar turlicha ko'rinishda namoyon bo'ladi. Bolalar xulq-atvoridagi bir qator xususiyatlar avvalambor uning sog'lig'i va maktab dasturini o'zlashtirishida aks etadi. Ba'zi mualliflar bosh-miya jarohatlarini boshidan kechirgan bolalarni bir necha guruhlariga ajratadilar. Masalan, prof. G.E.Suxareva bosh-miya jarohat asoratlariga ega bolalar umumiy yig'indisi ichida eng ko'p kuzatiladigan besh guruhni tafovutlaydi:

Birinchi guruhga yengil jarohatning asoratlariga ega bolalar kiritilib, odatda, ular ustida shifokor va o'qituvchi tomonidan olib boriladigan tizimiy ish yaxshi natija beradi. Bu hollarda buzilishlar ko'pincha yuqori toliquvchanlikda namoyon bo'lib, natijada bolalar ishda etarlicha kuchlanish ko'rsata olmay, tez charchab qoladilar. Mazkur holat turg'un xarakterga ega bo'lib, biroq bolaga ota-ona va o'qituvchi tomonidan katta diqqat-e'tibor berilgan va boladagi o'zgarishlar samarali tiklanishi mumkin.

Ikkinchi guruh ruhiyatdagi qarama-qarshi belgilar orqali namoyon bo'luvchi ikki guruhchaga bo'linadi. Birinchi guruhchaga apatik-adinamik sindromli bolalar kiritilib. ular zaif, sust, apatik, kam va sekin harakatlanuvchan bo'ladilar. Ikkinchi guruhchaga giperdinamik sindromli qarama-qarshi belgili bolalar kiradi. Ular qo'zg'aluvchan, harakatchan, juda sershovqin bo'ladilar. Ikkala guruh bolalarida ham mehnat qobiliyati buzilishlari, aqliv faolivatning pasayishini tanqid qilishning pasayishi kuzatiladi. Ular yangi materialni yomon o'zlashtiradilar.

Kasallik kechishi va asoratlari.

Psixopatsimon xulq-atvorli bolalar. Jarohatdan keyin ularda keskin xarakter o'zgarishi kuzatiladi, bolalar qo'pol, jahldor, qattiq qo'l bo'lib qoladilar, yomon kayfiyat ustunlik qiladi. Ularda affektiv g'azab portlashlarga moyillik yaqqol ko'zga tashlanadi, maktabga, o'qishga qiziqish yo'qoladi.[2]

Aqli zaif bolalar. Ba'zi hollarda og'ir jarohatlardan keyin aqliy faoliyatning pasayishi kuzatilib, mazkur holat faollik, xohish-istak, diqqat, xotiraning buzilishida namoyon bo'ladi. Undan og'ir holatlarda esa fikrlash, xulosalash va tanqidning zaifligi bilan xarakterlanuvchi oligofreniya tipidagi aqli zaiflik yuzaga keladi. Bu holat ko'pincha erta bolalik davridagi jarohatlanishlarda kuzatiladi.

Travmatik tutqanoqli bolalar. Kasallik ko'p sodir bo'ladigan tutqanoq hurujlari bilan xarakterlanadi. Bunda ruhiyatning keskin o'zgarishi kuzatilib, bolalar qayfiyatining yomonligi, jahldorlik qayd qilinadi. Hurujlar aqliy faoliyatning pasayishi, xotiraning buzilishiga olib keladi. Yangi malakalarni hosil qilish qobiliyati zaiflashadi. Maxsus maktab o'quvchilarini tekshirishda boshdan kechirilgan bosh-miya jarohatlari natijasidagi eshitish hamda ko'rish qobiliyatining buzilishi, og'ir nutqiy nuqsonlar kabi asoratlar aniqlangan.

Xulosa. Kasallikning o'tkir davrida avvalambor tinchlik, bemor boshiga sovuq bosish (masalan, muzli xaltacha) va yurak faoliyatini nazorat qilish uchun dori-darmonlar zarur. So'ng bosh ichki bosimini pasaytirishga qaratilgan preparatlar (glyukoza, magnezii va b.). Keyinchalik fizioterapiya, rentgenoterapiya, uyqu bilan davolash qo'llaniladi. Jarohatlangan bola nevropsixik faoliyatini mustahkamlashda to'g'ri tashkil qilingan kun tartibi katta ahamiyatga ega. O'quv vuklamasi shifokor va o'qituvchi tomonidan nazorat qilinadi. Ba'zi hollarda mashg'ulotlar individual shaklda o'tkazilishi zarur. Bola o'qituvchi va do'stlarining yordami bilan taminlanishi zarur. O'qituvchi bola bilan unda

o'ziga ishonchni faollikni, yaxshi qayfiyatni mustahkamlashga qaratilgan suhbatlarni doimiy tarzda olib borish darkor. Yengil sport. toza havoda o'tkaziladigan o'yinlar, turli qo'l mehnati to'garaklaridagi toliqtirmaydigan mashg'ulotlar foydalidir. Bosh-miya jarohatlarini boshdan kechirgan ko'pchilik bola va o'smirlar rna'lum yordam bilan ommaviy maktabda talim olishlari mumkin. Og'ir darajadagi jarohatlarda esa keyingi talim olish muammosi maxsus maktab bilan bog' liq bo'lishi mumkin. Bunday bolalarda jarohatning alohida asoratlari sifatida tizimiy bosh og' rig'i hurujlari kuzatilib, bu og'riqlar ko'pincha bosh ichki bosimining oshishi bilan bog' liq bo'ladi, mazkur hollarda bolani zudlik bilan mutaxassis-shifokorga yuborish zarur Bu bolalarda bosh og'rig'idan ko'p shikoyat qilish ko'p uchraydigin holdir. Jarohat asoratlari qoldiq holatlar sitatida ko'pincha xotiraning keskin zaiflashuvida namoyon bo'lib, bu holat albatta, bolaning o'qishdagi o'zlashtirish darajasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bunday bolalar rivojlanish dinamikasini kuzatish davomida mazkur xotira buzilishlari vaqtinchalik xarakterga ega bo'lishi va o'qituvchining doimiy ishi davomida tuzatilishi mumkin. Yana bir patologik simptom yozuv (disgrafiya) va o'qish (disleksiya)ning buzilishida aks etadi. Ko'pincha fonematik analizning pasayishi oqibatidagi akustik disgrafiya shakllari kuzatiladi. Bu bolalarning yozgan diktanti xatolarning ko'pligi bilan ajralib turadi. Harflarni almashtirish, boshqalari bilan adashtirish esa o'qishni qiyinlashtiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Po'latxo'jayeva M.R. Defektologiyaning klinik asoslari. O'quv qo'llanma. T.: TDPU – 2013.
2. D. Madazizova. Bolalar rivojlanishidagi nuqsonlarning klinik asoslari. O'quv qo'llanma. T.: TDPU – 2017.
3. Sodiqova Q, Aripova S.X, Shaxmurova G.A . Yosh fiziologiyasi va gigiyenasi. T.: Yangi asr avlodi - 2010.
4. Sodiqova G.Q. Bolalar nevrologiyasi T Iqtisod-moliya. 2008 y.
5. Davletshin M.G va boshqalar, Yosh davrlari va pedagogik psixologiya. T-2004.

UO'K 57

OSTEOPOROZNI DAVOLASHDA KOMPLEKS YONDASHUVLARNI KLINIK VA EPIDEMIOLOGIK XUSUSIYATLARI

S.A.Tuychiyev, stajyor-tadqiqotchi, Qarshi davlat universiteti, Qarshi

Annotatsiya. Ushbu maqola osteoporoz bilan kasallangan bemorlarni suyak zichligini kamayish sabablari va uni kuchaytiruvchi omillar, uni erta aniqlash, tashxislash mezonlari to'g'risida tadqiqot metodlari keltirilgan.

Kalit so'zlar: Osteoporoz, osteopeniya, malabsorbsiya, densitometriya, revmatoid artrit, menopauza, osteonekroz, matriks.

Аннотация. В статье представлены методы исследования причин снижения плотности костной ткани у больных остеопорозом и факторов, повышающих ее, а также критерии ее раннего выявления и диагностики.

Ключевые слова: остеопороз, остеопения, мальабсорбция, денситометрия, ревматоидный артрит, менопауза, остеонекроз, матрикс.

Abstract. This article presents methods of research on the causes of bone density reduction in patients with osteoporosis and the factors that increase it, as well as the criteria for its early detection and diagnosis.

Key words: Osteoporosis, osteopenia, malabsorption, densitometry, rheumatoid arthritis, menopause, osteonecrosis, matrix.

Osteoporoz (OP) dunyo bo'ylab nogironlik, o'lim va sog'liqni saqlash xarajatlarining oshishiga sabab bo'ladigan keng tarqalgan sabab sifatida ko'riladi. XX asrda bu kasallik ko'rinmas epidemiya deb nomlangan. Chunki u odatda sinishlardan keyingina aniqlanadi. Asosiy qismi postmenopauzal va senil osteoporozning involyutsion shakllariga to'g'ri keladi, bu esa barcha uning turlarining 85% dan ortig'ini tashkil etadi. Ko'p mamlakatlarda 40 dan 50 yoshgacha bo'lgan odamlar orasida osteoporotik sinishlar chastotasi oshayotgani ko'zatilmoqda. Menopauza davrida ayollarning 40% gacha va 75 yoshdan oshgan har ikki jins vakillarining deyarli yarmi osteopenik sindrom [2, 4]. Son suyagining bo'yin qismi sinishi keksalikda nogironlikning asosiy sabablaridan biridir. Son suyagining bo'yin qismi singan bemorlarning 12% dan 24% gacha birinchi yil ichida vafot etadi [1,

4]. Qolganlarning 20 dan 50% gacha o'zini-o'zi xizmat qilish qobiliyatini yo'qotadi [5]. Ayollarda son suyagining bo'yin qismi sinishidan o'lim darajasi ko'krak saratonidan o'lim darajasi bilan teng [6]. Umuman olganda, OP keksalarda, ayniqsa past darajadagi jarohatlar ya'ni umurtqa va son suyagining bo'yin qismi sinishlarining 90% ga sabab bo'ladi [7].

Suyak to'qimasi tuzilishida tashqi kortikal (yoki kompakt) suyak, u inson skeletining taxminan 80% ni tashkil qiladi, va ichki trabekulyar (yoki spongioz) suyak ajratiladi, u esa skeletning umumiy mexanik funksiyasini optimallashtirishda minimal hissa qo'shadi. Kortikal suyak osteonlar (**Gavers kanallari**) sistemasidan iborat bo'lib, ular 2 mm uzunlikda va 200 mkm diametrdagi konsentrik plastinkalardan tashkil topgan. Osteon markazida tomir tutami joylashgan bo'lib, u boshqa yaqin joylashgan osteonlarning tomirlari bilan anastomozlarga ega.

Trabekulyar suyak osteonlarni shakllantirmaydigan suyak plastinkalaridan iborat. Trabekulyar suyak ustunlari orasida, qalin to'r shakllantiradigan, miyeloid suyak to'ri joylashgan. Garchi osteonlar suyak massasini atiga 20% ni tashkil etsa ham, uning to'r tuzilishi tufayli uning yuzasi 70% ni tashkil qiladi, shuning uchun osteonlar suyakdagi mineral almashinuvida faolroq, buni umumiy aylanma qon hajmidan 4-7% ni tashkil qiladigan suyak to'ri orqali bo'ladigan qon oqimi miqdori ham ko'rsatib turadi.

Suyakning 1/3 qismi oqsil matriksdan, 2/3 qismi esa mineral qismdan iborat. Matriksning 90% ni kollagen tashkil qiladi, u "arqon" strukturasini eslatadi, bu esa kuch vektorlarini tortish paytida optimal tarqalishini ta'minlaydi. Matriksning qolgan qismi osteonektin, osteokalsin, osteopontin, suyak sialoproteinlari va shuningdek qondan keladigan ba'zi oqsillar (o'sish omillari va sitokinlar) kabi turli oqsillar bilan bajarilgan, ularning roli ko'p jihatdan noma'lum qolmoqda. Suyak tuzilishining ayrim komponentlarining miqdorini siydik yoki plazmada aniqlash suyak metabolizmi va suyak remodellashuvi haqida ma'lumot berishi mumkin. Osteoblastlar suyak to'ridagi mezenximal hujayralardan kelib chiqadi [1]. Bu hujayralar suyak yuzasida epiteliy qoplamasiga o'xshash narsani shakllantiradi, u yerda ular organik matriksni ajratadi. Keyinchalik bu matriks hujayra tashqarisida minerallashadi. Osteoblastlarning minerallashtirish jarayonidagi roli noma'lum qolmoqda. Suyak shakllanish tezligi gistologik jihatdan ikkilamchi tetratsiklin testi orqali aniqlanadi.

Kalsifikatsalangan suyak to'qimasi ko'p yadrosi bo'lgan ulkan hujayralar, osteoklastlar deb ataladiganlar hujayralar tomonidan buziladi [4]. Ularning kelib chiqishi granulotsit-makrofag tizimi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Osteoklastlar suyak minerallarini eritadi. Ular shuningdek, proteolitik fermentlar, masalan, katepsinlar (katepsin K), kollagenaza (metalloproteinaza 1) ajratadi, ular organik substratni buzadi. Suyak rezorbsiyasi nafaqat suyak almashinuvining muhim jarayoni, balki organizmda kalsiy gomeostazini ta'minlaydi.

OP ning morfologik ko'rinishi umumiy birligida kalsifitsirovalangan suyak miqdorining kamayishi bilan ifodalanadi [5]. Osteoklastlar ta'sirida suyak plastinkalari ingichkalashadi va perforatsiyalanadi, trabekulyar tizim noziklashadi va qisman uzilib qoladi. Trabekullar ingichkalashib, zichligi pasayib ketadi, ular orasidagi masofa oshadi, bu esa suyak-to'r strukturasining oshishiga olib keladi.

OP da yoshga bog'liq atrofiyadan farqli o'laroq, aksar hollarda qolgan trabekullarning qalinlashishi kabi moslashuvchan kompensator jarayonlar yo'q. Kortikal suyakda endostal qavatining gubchat moddaga aylanishi (spongiozlashishi) tufayli uning ingichkalashishi yuz beradi, lekin nadkostnitsa ostidagi osteonlarning kam miqdori saqlanib qoladi [7]. Gubchat suyakda yangi suyak hosil bo'lishi buziladi, chunki o'sish yuzalari yo'q.

Sog'lom odamda suyak shakllanishi quyidagi tarzda sodir bo'ladi: tug'ilgandan boshlab KM izchil ravishda ortib boradi va 25-35 yoshgacha maksimal qiymatga yetadi, ayollarda esa bu pik KM erkaklarga qaraganda yoshroq yoshda sodir bo'ladi [6]. Bu jarayon modellashuv deb ataladi. Keyin butun umr davomida suyak yo'qotishning fiziologik jarayoni, yiliga 1-3% gacha, keksalikka bog'liq suyak atrofiyasi deb belgilanadi [4]. Menopauza davrida suyak to'qimasini yo'qotish tezligi sezilarli darajada ortadi (yiliga 3% dan ortiq). Shu tariqa, umumiy KM yo'qotilishi ayollarda pik qiymatiga nisbatan 30-40% gacha, erkaklarda esa 20-30% gacha yetishi mumkin [5]. Kortikal suyak massasining kamayishi 35-40 yoshlarda sekin sodir bo'ladi, biroq trabekulyar suyak massasining kamayishi 25 yoshdan boshlanishi mumkin.

Kortikal va gubchat suyak doimiy rivojlanish jarayonida bo'ladi. Suyak shakllanishi oldin rezorbsiya bo'lgan joyda, ya'ni xuddi shu joyda sodir bo'ladi, shuning uchun bu jarayon remodellashuv deb atalgan [7]. Bu mikrozararlarni ta'mirlash maqsadida zarur bo'lib, mexanik mustahkamlikni saqlab turadi va yiliga skeletning 2 dan 10% gacha yangilanishiga imkon beradi. Avvaliga kortikal hamda gubchat suyak osteoklastlar ta'sirida rezorbsiyaga uchraydi, ular kuniga 50 mkm gacha suyakni lizirovlashga qodir. Keyin shakllangan lakunalar osteoblastlar bilan to'ldiriladi, ular kunda 1 mkm tezlikda yangi suyak shakllantiradi. Shunday qilib, asosiy ko'p hujayrali birlikning to'liq funksional siklini tugatish uchun o'rtacha 3-5 oy talab etiladi.

Bu gormonlarning asosiy vazifasi qon plazmasidagi ionlashgan kalsiy darajasini qat'iy chegaralarda saqlashdan iborat. Bu uchta organing o'zaro ta'siri orqali amalga oshiriladi: ichak, buyrak va suyak to'qimasi. Uch gormonning qondagi miqdori ionlashgan kalsiy orqali orqaga aloqa mexanizmi orqali boshqariladi. Umuman olganda, qondagi kalsiy darajasi organizmning tabiiy fiziologik konstantasi hisoblanadi. Bu gormonlar, ayniqsa, suyak almashinuvi jarayonlariga, asosan suyak rezorbsiyasini tezlashtirish yoki pasaytirish orqali bevosita yoki bilvosita ta'sir ko'rsatadi.

Estrogenlar va androgenlar suyaklarning rivojlanishi va unda modda almashinuv jarayonlarini saqlash uchun zarur. Suyak hujayralari estrogen va androgen retseptorlarini saqlaydi, biroq jinsiy steroidlarning suyak shakllanishi va rezorbsiyasiga bevosita ta'siri borligini aniqlash qiyin kechgan. Jinsiy gormonlar pubertat davridagi suyakning o'sishida yetakchi rol o'ynaydi, shuningdek, estrogenlar o'sish zonalarining epifizar yopilishi uchun zarur [3]. Estrogen va androgenlar yetishmovchiligi in vivo suyak rezorbsiyasini tezlashtirishi mumkin, bu IL-1 va IL-6, suyak nekrozi omili (SNO), prostaglandinlarning mahalliy sintezini oshirishi yoki ularga sezgirlikni oshirishi orqali bo'lishi mumkin [5]. Androgenlar in vivo suyak shakllanishini tezlashtirishi mumkin [4]. Estrogenlarning suyak shakllanishiga ta'siri kamroq tushuniladi. Masalan, estrogenlar yetishmovchiligida suyak shakllanishi tezlashadi, bu ehtimol suyak remodellashuv jarayonlarining faollashuvi va miqdorini oshishi natijasida bo'lishi mumkin. Biroq, estrogenlar yetishmovchiligi suyak massasini kamayishiga olib kelishi, nisbiy suyak shakllanish defitsitini anglatadi. Estrogenlar shuningdek osteoblastlar faoliyatini bevosita rag'batlantiradi.

IL-1 β va FNO-aning OP rivojlanishidagi roli haqida ko'plab ma'lumotlar mavjud. Xususan, IL-1 β suyak rezorbsiyasini osteoklastlar orqali kuchli rag'batlantiruvchi omil hisoblanadi, bu nafaqat in vitro balki in vivo holida ham tasdiqlangan [6]. IL-1 ni ikki shakli α va β turi mavjud bo'lib, ular o'xshash faoliyatga ega, biroq turli to'qimalar va organlarga turlicha ta'sir ko'rsatadi. IL-1 α asosan makrofaglar tomonidan ishlab chiqariladi, lekin yaqinda osteoblastlar tomonidan ham ishlab chiqarilishi mumkinligi aniqlangan. Osteoblastlar o'zlarida IL-1 β va FNO-a kabi yallig'lanishga qarshi sitokin retseptorlarida saqlaydi, bu ham RZ bilan bog'liq sistematik yallig'lanish jarayonida suyak massasining kamayishiga tushuntirish berishi mumkin [4].

Y.Tokuko va hamkasblari (2001) tomonidan olib borilgan tadqiqotda IL-1 ning mononuklear hujayralarni osteoklastga o'xshash hujayralarga differentsiatsiyalanishini rag'batlantiruvchi ta'siri isbotlangan, bu hujayralar osteoblastlar hozirligida yuqori rezorbtiv faoliyatga ega [6]. In vitro tajribalarda, IL-1 konsentratsiyasi yuqori bo'lgan muhitda suyak to'qimasini demineralizatsiya va proteoglikan matriksining degradatsiyasiga olib kelgan [4]. Bu jarayonlar to'g'ridan-to'g'ri gialin tog'ayining buzilishi va osteoklastlar tomonidan suyakning rezorbsiyasiga olib keladi, bu RA da kuzatiladi [3]. S.Ralston (2004) o'z tadqiqotida IL-1 α va IL-1 β ning OP bilan kasallangan ayollarda ortiqcha miqdorda ekanligini ko'rsatgan, bu normal suyak massasiga ega ayollar va postmenopauzal davrda gormonal terapiyani olgan ayollarga qaraganda ancha yuqori [6]. Shuningdek, ovario ektomiyadan keyin ayollarda IL-1 ishlab chiqarilishining oshishi qayd etilgan [7]. Bu boshqa ma'lumotlar IL-1 β ning postmenopauzal OP rivojlanishi mexanizmiga aralashuvi haqida guvohlik beradi.

IL-6 suyak rezorbsiyasini rag'batlantiruvchi sifatida unchalik samarali emas, biroq hujayra osteoklastogenezni oshiradi [6]. IL-6 osteoblastlar tomonidan ishlab chiqariladi va uning ishlab chiqarilishi PTG, prostaglandin E₂ va boshqa omillar tomonidan rag'batlantiriladi [3]. IL-6 suyak to'qimasida, shuningdek IL-1 va FNO kabi, suyak rezorbsiyasining oshishida ta'sir qiladi. Yaponiyada olib borilgan tadqiqotlarda IL-6 va prostaglandin E₂ ishlab chiqarilishining OP bilan

kasallangan bemorlarda trabekulyar suyaklardan olingan osteoblastik hujayralar kam defirensiallashishi natijasida osteoartritga chalingan bemorlarga qaraganda ancha yuqori ekanligini ko'rsatdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Wegener L. Ikki tomonlama tizza osteoartriti bo'lgan odamlarda statik va dinamik muvozanat javoblari / L. Wegener, C. Kisner, D. Nichols // J. Ortop. Sport fizikasi. U erda. - 1997. - 25-jild, N1. - B.13-18.
2. Vaynshteyn R.S. Trabekulyar kengligining qisqarishi va trabekulyar oraliqlarning ortishi qarish bilan suyaklarning yo'qolishiga yordam beradi / R.S. Vaynshteyn, M.S. Hutson // Suyak. - 1987. - 8-jild, N3. - B.137-142.
3. Westby M.D. Revmatoid artritli ayollarda prednizon I MD ni past dozada qabul qiladigan mashqlar dasturining samaradorligini baholash uchun randomize nazorat ostida sinov. Vestbi, J.P. Veyd, K.K. Rangno va boshqalar.// J. Rheumatol. - 2000. - 27-jild, N7. - P.1674-1680.
4. Westhovens R. Romatoid artritdagi tana tarkibi / R. Westhovens, J. Nijs, V. Taelman, va boshqalar.// Br. J. Revmatol. - 1997. - 36-jild, N4. - 444-448-bet.
5. Weyand C.M. Gigant hujayrali arteritni davolash: interleykin-6 kasallik faolligining biologik belgisi sifatida I C.M. Veyand, J.V. Fulbrayt, G.G. Hunder, va boshqalar.// Artrit Rheum. - 2000. - 43-jild, N5. - P.1041-1048.
6. Weyand C.M. Romatoid artritning patogenezi / C.M. Veyand, J.J. Goronzi // Med. Klin. Shimoliy Am. - 1997. - 81-jild, N1. - B.29-55.
7. Whalen R.T. Jismoniy faollikning tanaga ta'siri suyak zichligini tartibga solish I R.T. Whalen, D.R. Karter, C.R. Steele // J. Biomech. - 1988. - 21-jild, N10. - P.825-837.

УЎК 371.7(571.122)

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН ШАРОИТИДА ЁШ ЎСПИРИНЛАР ОРГАНИЗМИГА ЭКЗОГЕН ФАКТОРЛАРИНИНГ ТАЪСИРИНИ БАХОЛАШ

А.Т. Есимбетов, директор, Самарканд давлат медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялари университети Нукус филиали, Нукус

Р.М. Рзаев, кафедра мудири, Самарканд давлат медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялари университети Нукус филиали, Нукус

У.А. Амангелдиев, талаба, Самарканд давлат медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялари университети Нукус филиали, Нукус

Аннотация. Одам организмининг жисмоний ривожланиши, морфофункционал ҳолати ва уни атроф-муҳитнинг зарarli омилларига мослашув механизмларини ўрганиш. Бу борада жумладан, аҳолининг саломатлик даражасини яхшилаш экзоген факторлардан температура, ичимлик сувининг организмга таъсири ўрганилган.

Калит сўзлар: Пестицидлар(ГХЦГ) Гетерохлорциклогексан, зоокумарин, Фосфорорганик бирикмалар, хлорорганик бирикмалар, анорганик металлар, анилидлар, инсектицидлар ва акарицидлар, гербицидлар, фунгицидлар.

Аннотация. Изучение физического развития, морфофункционального состояния организма человека и механизмов его адаптации к вредным факторам окружающей среды. В связи с этим изучено влияние температуры и питьевой воды на организм экзогенных факторов для улучшения уровня здоровья населения.

Ключевые слова: Пестициды (ГХЦГ) Гетерохлорциклогексан, зоокумарин, Фосфорорганические соединения, хлорорганические соединения, неорганические металлы, анилиды, инсектициды и акарициды, гербициды, фунгициды.

Abstract. Study of physical development, morphofunctional state of the human body and mechanisms of its adaptation to harmful environmental factors. In this regard, the influence of temperature and drinking water on the body of exogenous factors was studied to improve the level of public health.

Key words: Pesticides (HCCH) Heterochlorocyclohexane, zoocoumarin, Organophosphorus compounds, organochlorine compounds, inorganic metals, anilides, insecticides and acaricides, herbicides, fungicides.

Кириш. Қорақалпоғистон минтақасида ёш ўспиринлар организмга ташқи муҳитнинг ноқулай экологик омиллари таъсирига мослашиши ҳамда жисмоний ривожланиш кўрсаткичларини такомиллаштириш бўйича чора тадбирларни ишлаб чиқишга катта эътибор

қаратилмоқда.

Республикамизда одам организмининг жисмоний ривожланиши, морфофункционал ҳолати ва уни атроф-муҳитнинг зарарли омилларига мослашув механизмларини ўрганиш бўйича комплекс чора-тадбирларни амалга оширишга катта эътибор берилмоқда. Бу борада жумладан, аҳолининг саломатлик даражасини яхшилаш, организмнинг индивидуал ривожланиш даврида ташқи муҳит омилларига мослашиш механизмларини аниқлаш бўйича чора-тадбирлар ишлаб чиқилди. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида [1] «...глобал иқлим ўзгариши ва Орол денгизи фожеасининг салбий таъсирини юмшатиш» бўйича муҳим вазифалари белгилаб берилган. Ушбу вазифалардан келиб чиқган ҳолда жумладан, республикамизнинг марказий ҳудудларида ҳарбий чақирик ёшидаги ўспиринларнинг жисмоний ҳолатини аниқлаш, ўспиринларнинг антропометрик ва функционал параметрларининг ёш динамикасини аниқлаш ва мослашиши механизмларини баҳолаш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Қорақалпоғистон тупроқларида хлороорганик пестицидлар, асосан гексахлорциклогексан (ГХЦГ) аниқланган. Пестицидлар билан зарарланган тупроқ намунасида микроорганизмларнинг 10 абориген культуралари- ГХЦГ ҳаракатчан деструкторлари ажратиб олинди ва ажратиб олинган культураларнинг ҳар хил концентрацияларига (250,500,750 ва 1000мг/л) боғлиқлигини аниқлаш бўйича қатор тажрибалар ўтказилди. Ўзининг кимёвий миқдори бўйича пестицидлар ассортименти 30 гуруҳдан зиёд хлороорганик, фосфороорганик симаборганик ва бошқа бирикмаларга бўлинади..

Мутахассисларнинг маълумотларига кўра, 1980 йилдан 2000 йилгача бўлган даврда Қорақалпоғистоннинг экин майдонларига 100% фаол модданинг умумий ҳажми 75,8 кг/гек пестицидлар киритилди [3].

Айниқса 1981, 1982, 1986, 1987, 1990 йилларда катта миқдордаги пестицидлар киритилган бўлиб, кейинги йилларда уларнинг аста-секин пасайиши 1995 йилдан кузатилган. Амалда ишлатилган пестицидларнинг орасида магний хлорати 14 минг тонна етакчи ўринни эгаллайди. У асосий қисмини ташкил қилади, яъни, 1980 йилдан 1995 йилгача ишлатилган барча пестицидларнинг 43,9% ни ташкил қилган [2]. Кейинги ишлатилган пестицидларга пропанид (14,6%) ва бутифос (9,98%) киради. Энг кам ишлатиладиган пестицид зоокумарин - бу вақт ичида атиги 8 кг ишлатилган. Иккинчи босқичда (1986-1991) баъзи пестицидларни қўллаш интенсивлиги ўзгаради. Фосфорорганик бирикмалардан тайёрланган пестицидлар атиги 4,6% ни ташкил қилади, хлорорганик бирикмалар эса ундан кам - 2,3%. Карбоксил кислоталарнинг галоген алмашинувчи анилидлари аралашмаларидан тайёрлаган пестицидлардан фойдаланиш барқарор (15,8%). Шунга ўхшаш ҳолат учинчи босқичда (1992-1995), яъни, таркибида аноорганик металллар бўлган аралашмалар 74,3%, карбон кислоталарнинг галоген ўрнини босадиган анилидлар - 10,04% [9,11]

1995-2002 йилларда Орол денгизи минтақасида (Қорақалпоғистон Республикаси) ўртача 100% фаол модда учун ўртача пестицид нағрузкаси 4 кг/гек ташкил этди. Пестицидлар 55 та номли ассортиментда ишлатилиб, уларнинг умумий ҳажми 477 тоннани ташкил қилган [7]

Сўнгги бир неча йил ичида Оролбўйи атроф-муҳитида кимёвий токсикантлар билан ифлосланиш даражаси ўзининг критик нуқтасига етди. Бироқ, аҳоли учун атроф-муҳит ифлосланиши хавфи тўғрисида қарор қабул қилганда, зарарли омилларни ингалацияланиши билан бир қаторда, худди шу бирикмалар перорал, яъни, оғиз орқали - ичимлик суви ва озиқ-овқат билан ҳам кириши мумкинлигини ёдда тутиш керак[1]

Барча ишлатилган пестицидлар яққол намоён бўлган заҳарли хусусиятларга эга. Бу ишлатилган пестицидларнинг 6,1% кучли таъсир қилувчи заҳарли моддалардир (СДЯВ), 40,9% пестицидлар кам заҳарли, қолганлари юқори токсик ва ўртача токсикдир [10,12]

Тадқиқот натижаларига кўра, 7 йил давомида пестицидлардан фойдаланиш қуйидаги классификация бўйича тақсимланган: инсектицидлар ва акарицидлар - 64%, гербицидлар - 26%, фунгицидлар - 7% ни ташкил қилган. Қозоғистон Республикаси Иқтисодий ва Ижтимоий Кенгаши ходимлари билан ҳамкорликда ўтказилган таҳлил озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги

махсулотларида пестицидларнинг қолдиқ миқдори топишганлигини кўрсатди [5,6]

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 18 январдаги “Оролбўйи минтақасини 2017-2021 йилларга мўлжалланган ривожлантириш давлат дастури тўғрисида” ги, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги фармонлари, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 29 январдаги 65-сон “Ўзбекистонда соғлом турмуш тарзини кенг тарғиб қилиш ва аҳолини жисмоний тарбия ва оммавий спортга жалб этиш тўғрисида”ги қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меърий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Жисмоний ривожланиш деганда, текшириш вақтида инсоннинг жисмоний кўрсаткичлари ва биологик ҳолатини аниқлайдиган морфологик ва функционал кўрсаткичларнинг мажмуи тушунилади. Жисмоний ривожланиш генотипик потенциаллар фенотипик кўринишларга айлантирилганда постнатал онтогенезнинг маълум босқичларида тананинг ўсиши ва ривожланиш жараёнларини акс эттиради. Биз Қорақолпоғистоннинг турли ҳудудларидаги ўспиринларнинг антропометрик ва морфофункционал параметрларини қиёсий характеристикасини амалга оширдик.

Тадқиқотлар натижасида барча текширилган йигитларда КИГнинг кўриб чиқилган параметрларининг ўзгариши, Қорақолпоғистон Республикасидаги ҳудудий яшаш жойига қараб кузатилади.

1-Жадвал

**Қорақолпоғистон Республикасининг атроф муҳит параметрлари
(ҚРССВРДСЭНМ) ва ҳарбий чакирик ёшидаги ўспиринларнинг кардиореспиратор кўрсаткичлари
орасидаги корреляцион коэффициент моҳияти**

Атроф муҳит параметрлари	Кардиореспиратор тизим кўрсаткичлари								
	Шимолий ҳудуди			Жанубий ҳудуди			Марказий ҳудуди		
	ЎТС	САБ	ДАБ	ЎТС	САБ	ДАБ	ЎТС	САБ	ДАБ
Ичимлик сувининг қаттиқлиги 6,0 - 18,0 мг экв/л	0,16*	-0,3**	0,28**	-0,04*	-0,02*	-0,29*	0,21*	0,25*	0,27*
Ичимлик сувининг минералланиши 750-1800 мг/л	-0,16*	-0,38*	0,08*	0,07*	-0,05*	-0,37*	0,27*	0,015*	0,29*
Ичимлик сувида нитратларнинг мавжудлиги 40-120 мг/л	0,004*	-0,3**	0,28*	0,25*	0,29*	-0,35*	0,39*	-0,09*	0,17**
Ичимлик сувида хлоридларнинг мавжудлиги 143 +10,6 мг/дм ³	0,14*	-0,09*	0,09*	0,29*	0,03**	-0,04*	0,08*	0,08*	0,39*
Ичимлик сувида сульфатларнинг мавжудлиги 700,0+36,2 мг/дм ³	0,29*	-0,25*	0,26**	-0,14*	0,09*	-0,3*	-0,3**	0,22*	0,16*

Изоҳ – * $p > 0,05$; ** $p > 0,001$

Кардиоинтервалография усулидан ўспиринлар танасининг реактивлигини баҳолаш учун синусли юрак уриш тезлиги тузилиши маълумотларига кўра фойдаланиш ёш динамикаси ва ҳудудий дифференциациядаги баъзи мунтазам фарқларни қайд этишга имкон беради. Ушбу ўзгаришлар организмнинг симпатик-адренергик тизимлари фаоллиги ошганидан далолат беради. Шимолий ва Жанубий ҳудудларининг ҳарбий чакирик ёшидаги ўспиринларида қайд этилган КИнинг юқори кўрсаткичи, тартибга солиш тизимларининг баъзи кескинликлари уларнинг таналарида намоён бўлишини кўрсатади.

Шундай қилиб, Қорақолпоғистон Республикасида яшовчи одамларнинг организмига доимий равишда таъсир этувчи омиллар организмни экологик стрессга олиб келади, уларнинг қаршилигини пасайтиради ва охир-оқибат ўспиринларнинг захира имкониятларини

пасайтиради ва мослашувчанликни сусайишига олиб келади, одамларнинг касалликларга чидамлилигини пасайтиради. Атроф муҳит параметрлари (ичимлик суви сифати) ва Қорақалпоғистонда яшовчи текширилувчи чакирик ёшидаги ўспиринларнинг кардиореспиратор тизими кўрсаткичлари орасидаги ўтказилган корреляцион таҳлил натижалари кўрсатилган.

Қорақалпоғистон Республикаси минтақасида ичимлик сувининг сифати экология ва атроф муҳитнинг бузилишининг энг муҳим муаммоларидан бири сифатида қаралади. Чакирик ёшидаги ўспиринларнинг саломатлик ҳолати ва жисмоний ривожланиши, яъни ўсиш ва ривожланишини аниқловчи биологик ва физиологик жараёни, қон айланиш тизимининг функционал ҳолати нафақат атроф муҳит омиллари билан бевосита ва билвосита юқори даражада боғлиқ, балки ҳаётнинг ижтимоий - гигиеник шароити билан ҳам боғлиқдир.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Рзаев Р.М. Особенности морфофункциональной изменчивости организма юношей, проживающих в Республики Каракалпакстан // Вестн. ККО АН РУз. - Нукус, 2017. - № 4. - С. 57-60.
2. Ещанов Т.Б. Медико-экологическое районирование Республики Каракалпакстан в свете состояния здоровья матери и ребенка // Экологические факторы и здоровье матери и ребенка в регионе Аральского кризиса: Материалы междунар. семинара. – Ташкент: ФАН, 2001. - С. 11-14.
3. Жакыпова А.Ж., Мамбетуллаева С.М. Параметры доверительного интервала в оценке качества питьевой воды Шуманайского района Республики Каракалпакстан // Вестник ККО АН РУз, 2000. - №1, - С. 34-35.
4. Исмаилова Г.О., Мамбетуллаева С.М., Бердимбетова Г.Е. Результаты экологического мониторинга качества питьевой воды в Республике Каракалпакстан // Проблемы рационального использования и охрана биологических ресурсов Южного Приаралья: Материалы междунар. науч.-практ. конф. - Нукус, 2006. - С. 77.
5. Константинова Л.Г., Реймов Р.Р. Пространственная дифференциация территории Южного Приаралья как зона экологического бедствия // Вестник ККО АН РУз, 1992. - С. 3-8.
6. Константинова Л.Г., Атанязова О.А., Мамбетуллаева С.М. Некоторые аспекты корреляционной зависимости между микроэлементами в питьевой воде в исследуемых районах Республики Каракалпакстан // Вестник ККО АН РУз, 1999. - №4-5, - С. 7-8.
7. Курбанов А.Б., Ещанов Т.Б., Константинова Л.Г., Косназаров К.А. Гигиеническая оценка пестицидов, применяемых в Республике Каракалпакстан. - Нукус. Каракалпакстан, 2003. - 136 с.
8. Мадраимов А.М., Атаназаров К.М. Окружающая среда и здоровье населения Республики Каракалпакстан // Экологическое образование и устойчивое развитие: Материалы науч.-практ. конф. с между. участием. - Нукус: Билим, 2004. - С. 103-105.
9. Мамбетуллаева С.М. Анализ факторов, влияющих на состояние здоровья населения в условиях экологического кризиса в Южном Приаралье // Журн. International jurnal on Immunorehabilitation. -М., «Медицина –Здоровье», 2004. - Том 6, - №1, - С. 169
10. Мамбетуллаева С.М., Камалова Г.Н., Атаджанова А. Анализ влияния негативных экологических факторов на уровень заболеваемости населения в условиях республики Каракалпакстан // Вестник ККО АН РУз, 2011. - №1, -С. 41-42.
11. Мамбетуллаева С.М., Темирбеков О., Пирниязова Д.Ж., Мамбетназарова С.Н. К вопросу использования пестицидов и их воздействие на здоровье населения // Вестник ККО АН РУз, 2013. - №2, - С. 36-38.
12. Мамбеткаримов Г.А., Ещанов Т.Б., Мамбетуллаева С.М., Курбанов А.Б. Оценка состояния внешнего дыхания и клеточного иммунитета у населения Приаралья // Аллергология и иммунология. – Москва, 2000. - Т.1. - №2, - С. 196

УДК 612.015.3

СПЕЦИФИКА И АДАПТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ФЕРМЕНТОВ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И КРОВИ К КАЧЕСТВУ ПИЩИ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ И СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ

*М.А.Мирзарахимова, PhD, Андижанский государственный медицинский институт,
Андижан*

Annotatsiya. Biz yuqori haroratda (37^0-40^0C) va insolyatsiyada oshqozon osti bezi fermentlari va ferment gomeostazi sekretsiyasiga oqsil miqdori yuqori bo'lgan dietaning ta'sirini o'rgandik. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, yuqori harorat va insolyatsiya sharoitida kalamushlarda yuqori proteinli diet bilan oshqozon osti bezi to'qimalarining proteolitik faolligi oshadi. Yuqori proteinli dieta yuqori harorat va insolyatsiyaning amilaza va pankreatik lipaz sekretsiyasiga inhibitiv ta'sirini biroz pasaytiradi.

Kalit so'zlar: yuqori harorat, insolyatsiya, qon fermentlari, oshqozon osti bezi

Аннотация. Изучили влияние диеты с повышенным содержанием белков на секрецию ферментов поджелудочной железы и ферментный гомеостаз при высокой температуре (37⁰-40⁰ C) и инсоляции. Результаты исследования показали, что при высокобелковом рационе крыс в условиях высокой температуры и инсоляции происходит увеличение протеолитической активности ткани поджелудочной железы. Высокобелковый рацион несколько снижает тормозное влияние высокой температуры и инсоляции на секрецию амилазы и липазы поджелудочной железы.

Ключевые слова: высокая температура, инсоляция, ферменты крови, поджелудочная железа.

Abstract. The influence of the diet with the increased protein content on the pancreatic enzymes' secretion and fermental homeostasis in case of high temperature (37-40 C) and insolation have been studied. The results of investigation showed that in experimental rats' ration containing many proteins in the conditions of high temperature and insolation the increase of proteolithic activity of pancreatic tissue occurs. Ration containing many proteins reduces inhibitory influence of high temperature and insolation on the secretion of pancreatic amilaza and lipaza.

Key words: high temperature, insolation, blood enzymes, pancreatic enzymes.

Высокая температура и инсоляция в нашем регионе рассматривается как один из важнейших факторов внешней среды, оказывающий в умеренной дозе положительное - адаптивное, в значительной - повреждающее влияние воздействуя на нервные окончания. Меланоциты и другие образования кожи, опосредованно вызывает различные структурные перестройки во внутренних органах. [1, 2, 3].

Учитывая сложный механизм, как физиологического, так и патологического влияния высокой температуры и инсоляции, а также весомый вклад ферментов поджелудочной железы в гидролиз пищевых продуктов мы решили исследовать влияние диеты, с повышенным содержанием белков на секрецию ферментов поджелудочной железы и ферментный гомеостаз при высокой температуре и инсоляции.

Материалы и методы исследования. Изучили влияние диеты с повышенным содержанием белков на секрецию ферментов поджелудочной железы и ферментный гомеостаз при высокой температуре (37⁰-40⁰ C) и инсоляции. Экспериментальные животные подвергались острой инсоляции на солнце площадке. Исследовалось влияние ежедневной однократной 30 минутной (с 12 по 12³⁰ часов дня) экспозиции на солнце в летнее время (июль) с мощностью излучения 10 ват, при температуре воздуха 37⁰-40⁰ C. Перед опытом всех животных содержали на общем лабораторном рационе. Затем подопытных крыс переводили на высокобелковую диету, суточное содержание белка (казеин) в рационе экспериментальных животных состояло из расчета массы крыс 1%. На 3-, 5-, 7-, 10-, 15- и 20 дневном нахождении животных на высокобелковой диете, забивали по группе крыс (10 животных) для изучения активности ферментов ткани поджелудочной железы и крови. Полученные данные сравнивали с показателями контрольных групп находившихся на общем лабораторном рационе при оптимальной (20⁰-25⁰ C) и высокой температуре (37⁰-40⁰ C) окружающей среды.

Обсуждение результатов. Полученные результаты показали, что в контрольных группах крыс общая протеолитическая активность поджелудочной железы при высокой температуре (37⁰-40⁰ C) примерно в три раза ниже, чем при оптимальной температуре (20⁰-25⁰ C) внешней среды (табл.1). Это еще раз подтверждает литературные данные об угнетающих действиях высокой температуры [4, 5, 6] на секреторную активность желез желудочно-кишечного тракта.

Содержание экспериментальных животных на высокобелковом рационе повлиял положительно на секрецию протеолитических ферментов поджелудочной железы. На 7-й день опыта в ткани поджелудочной железы общая протеолитическая активность возросла не только до уровня показателей контроля при оптимальной температуре, но даже она стала достоверно больше чем эти величины. На 10- и 15 дни эксперимента, у крыс получающих

высокобелковый корм, общая протеолитическая активность ткани поджелудочной железы увеличилась в 1, 7 и в 5 раз соответственно, чем контроль при оптимальной температуре. Если сравнить эти данные с показателями контрольной группы при высокой температуре, увеличение активности протеаз в ткани поджелудочной железы экспериментальных групп было намного больше (в 4, 7 и 30 раз соответственно).

Таблица 1

Общая протеолитическая активность поджелудочной железы при высокобелковой диете в условиях высокой температуры и инсоляции ($M \pm m$, $P <$)

Контроль при температуре 20 ⁰ -25 ⁰ С	$\frac{221.0 \pm 13.3}{100}$
Контроль при температуре 37 ⁰ -40 ⁰ С	$\frac{78.9 \pm 4.8(0.001)}{36 \pm 2.1(0.001)}$
3 день	$\frac{82.9 \pm 3.1(0.001)}{37 \pm 1.4(0.001)}$
5 день	$\frac{80.1 \pm 2.5(0.01)}{36 \pm 1.7(0.001)}$
7 день	$\frac{252.9 \pm 14.8(0.1)^*}{114 \pm 6.1(0.05)^*}$
10 день	$\frac{373 \pm 5.7(0.001)^*}{169 \pm 6.4(0.001)^*}$
15 день	$\frac{1108.9 \pm 24.9(0.001)^*}{501 \pm 8.6(0.001)^*}$
20 день	$\frac{557.9 \pm 18.7(0.001)^*}{252 \pm 8.4(0.001)^*}$

Примечание: - числитель, активность фермента;

- знаменатель, в процентах к показателю контроля при температуре 20⁰ -25⁰С.

* - достоверность отличия от контроля при температуре 37⁰-40⁰С

На 20-й день эксперимента у крыс, находящихся на высокобелковом рационе активность протеаз в ткани поджелудочной железы остается высокой, соответственно в 2,7 и в 7 раз больше чем показатели двух контрольных групп. Значит, обогащение рациона крыс белком приводит к довольно отчетливым адаптивным изменениям общей протеолитической активности ткани поджелудочной железы. Отсюда можно заключить, что ферментный спектр ткани поджелудочной железы зависит от вида принятой пищи, т.е. адаптирован к ее нутритивному составу и направлен к оптимизации гидролиза макронутриентов в тонкой кишке.

Амилолитическая активность ткани и крови двух контрольных групп (таблица 2) также отличаются. При высокой температуре окружающей среды активность амилазы ткани поджелудочной железы и крови соответственно в 1,6 и 2,3 раз ниже, чем показатели контроля при оптимальной (20⁰-25⁰С) температуре. После перевода животных на высокобелковый рацион на 3- и 5-дни эксперимента амилолитическая активность ткани поджелудочной железы достоверно увеличилась, чем показатели контроля при высокой температуре, но не достигла до уровня контроля при температуре 20⁰ - 25⁰С. С 7 по 20 дни эксперимента активность амилазы ткани поджелудочной железы снизилась до уровня исходных величин.

Таблица 2

Амилолитическая активность гомогената поджелудочной железы и крови при высокобелковой диете в условиях высокой температуры и инсоляции ($M \pm m$, $P <$)

	Гомогенат поджел. железы	Кровь
Контроль при температуре 20 ⁰ -25 ⁰ С	$\frac{1427.0 \pm 64.6}{100}$	$\frac{529.0 \pm 14.0}{100}$
Контроль при температуре 37 ⁰ -40 ⁰ С	$\frac{887.4 \pm 16.4(0.001)}{62 \pm 1.1(0.001)}$	$\frac{232.8 \pm 3.9(0.001)}{44 \pm 0.9(0.001)}$

3 день	$1084.6 \pm 27.6(0.001)^*$ $76 \pm 1.9(0.001)^*$	$248.7 \pm 8.6(0.001)$ $47 \pm 1.2(0.001)$
5 день	$1034.2 \pm 18.1(0.001)^*$ $72 \pm 1.2(0.001)^*$	$341.3 \pm 2(0.001)^*$ $64.5 \pm 1.2(0.001)^*$
7 день	$886 \pm 27.3(0.001)$ $61 \pm 1.9(0.001)$	$405.4 \pm 3.3(0.001)^*$ $76 \pm 3.3(0.001)^*$
10 день	$841.8 \pm 22.6(0.001)$ $59 \pm 1.6(0.001)$	$335.5 \pm 3.3(0.001)^*$ $63 \pm 1.6(0.001)^*$
15 день	$843.6 \pm 13.5(0.001)$ $59 \pm 1.3(0.001)$	$334.4 \pm 3.3(0.001)^*$ $63 \pm 1.4(0.001)^*$
20 день	$844.2 \pm 17.2(0.001)$ $59 \pm 1.4(0.001)$	$315 \pm 1.1(0.001)^*$ $59.5 \pm 1.6(0.001)^*$

Примечание: - числитель, активность фермента;

-знаменатель, в процентах к показателю контроля при температуре 20⁰ - 25⁰С.

* - достоверность отличия от контроля при температуре 37⁰-40⁰С

У экспериментальных животных несколько иные результаты получены по активности амилазы в крови. После перевода животных на высокобелковый рацион, начиная с 5 дня по 20 день эксперимента, активность амилазы крови достоверно увеличилась, чем показатели контроля при высокой температуре. Но при этом она осталась намного меньше, чем контрольные величины при температуре 20⁰ - 25⁰С.

Значит, высокобелковый рацион в начальные 3-5 дни несколько усиливает секрецию амилазы поджелудочной железы, а последующие дни увеличивает так же инкрецию данного фермента в кровь. Эти результаты согласуются с данными полученными Ш.Х. Хамракуловым [7] о том, что независимо от принятого пищевого раздражителя усиливается инкреция амилазы пищеварительными железами. Панкреатические гидролазы транспортируются в кровь посредством нескольких доказанных механизмов: из просвета тонкой кишки, из разрушенных ациноцитов, просвета протоковой системы железы и путем инкреции ферментов панкреатическими ациноцитами. Количественное соотношение этих путей транспорта может изменяться в зависимости от функционального состояния железы и тонкой кишки, проницаемости их гистогематических барьеров, уровня кровоснабжения железы.

Относительное постоянство содержания и активности гидролитических ферментов пищеварительных желез в периферической крови обеспечивается сбалансированностью поступления ферментов в кровь с их инактивацией, деградацией и экскрецией их из макроорганизма. Понятие «ферментный гомеостазис» относится ко всем пищеварительным ферментам. Они непрерывно поступают в кровоток. Однако размеры этого поступления и прежде всего – эндосекреции ферментов, не постоянные, и зависят от ряда факторов.

Таблица 3

Коэффициент корреляции между амилалитической активностью гомогената поджелудочной железы и крови при высокобелковой диете в условиях высокой температуры и инсоляции ($r \pm m_r$)

Контроль при температуре 37 ⁰ -40 ⁰ С	0.91±0.18
3 день	0.26±0.07
5 день	0.45±0.10
7 день	0.35±0.12
10 день	0.54±0.13
15 день	0.41±0.17
20 день	0.40±0.16

Одним из медленно меняющихся факторов, но имеющим больше диагностическое значение является «ферментный потенциал» железы. Под ферментным потенциалом поджелудочной железы следует понимать суммарное количество ациноцитов железы – продуцентов ее гидролитических ферментов. Более «работоспособно» это понятие в характеристике эндосекреции панкреатических ферментов. В таблице 3 приведены величины

коэффициента корреляции между активностью амилазы гомогената ткани поджелудочной железы и крови при высокобелковой диете в условиях высокой температуры и инсоляции.

В контрольной группе животных коэффициент корреляции положительный и высокий. После перевода животных на высокобелковый рацион этот показатель несколько снижается, но остается всегда положительным. Значит, имеется прямая зависимость между активностью амилазы в крови от уровня секреции этого фермента ациноцитами поджелудочной железы. Эта зависимость проявляется в том, что при прочих равных условиях, чем больше в кровоток будет поступать гидролаз, тем больше число продуцирующих ациноцитов.

Примерно аналогичные результаты получены по липолитической активности ткани поджелудочной железы и крови при высокобелковом рационе в условиях высокой температуры и инсоляции (таблица 4).

Из этой таблицы видно, что при высокой температуре снижается активность липазы в ткани поджелудочной железы и особенно в крови. Если в ткани железы липолитическая активность при высокой температуре на 30% меньше чем при оптимальной температуре (20⁰-25⁰С), при высокой температуре в крови она намного (на 70%) снижается.

После перевода экспериментальных животных на высокобелковое питание на 7- и 10-дни эксперимента липолитическая активность ткани поджелудочной железы увеличивается, она доходит до уровня контрольных величин при оптимальной температуре (20⁰ - 25⁰С). Остальные дни опыта она остается на уровне исходных величин.

Если считать усиление секреции протеаз при высокобелковом рационе животных результатом адаптивных реакций поджелудочной железы к качеству пищи, то усиление секреции при этом других ферментов (амилаза и липаза) является результатом метаболического компонента постпрандиальной реакции специфического и динамического действия белковых питательных веществ.

Таблица 4

**Липолитическая активность гомогената поджелудочной железы и
крови при высокобелковой диете в условиях высокой
температуры и инсоляции (M±m, P<)**

	Гомогенат поджел. железы	Кровь
Контроль при температуре 20 ⁰ -25 ⁰ С	$\frac{65.4 \pm 3.1}{100}$	$\frac{15.1 \pm 0.2}{100}$
Контроль при температуре 37 ⁰ -40 ⁰ С	$\frac{46.7 \pm 4.1(0.01)}{71 \pm 4.7(0.001)}$	$\frac{4.4 \pm 0.1(0.001)}{29 \pm 0.4(0.001)}$
3 день	$\frac{45.6 \pm 1.2(0.01)}{70 \pm 4.3(0.001)}$	$\frac{7.3 \pm 0.4(0.001)*}{49 \pm 0.5(0.001)*}$
5 день	$\frac{51.6 \pm 2.9(0.01)}{79 \pm 4.3(0.01)}$	$\frac{7.7 \pm 0.4(0.001)*}{51 \pm 0.4(0.001)*}$
7 день	$\frac{68.9 \pm 6.8(0.1)*}{105 \pm 4.1(0.1)*}$	$\frac{6.3 \pm 0.3(0.001)*}{42 \pm 0.4(0.001)*}$
10 день	$\frac{67.2 \pm 1.8(0.1)*}{103 \pm 3.7(0.1)*}$	$\frac{7.6 \pm 0.5(0.001)*}{50 \pm 0.4(0.001)*}$
15 день	$\frac{46.3 \pm 3.4(0.01)}{71.4 \pm 3.7(0.001)}$	$\frac{5.5 \pm 0.1(0.001)*}{36 \pm 0.4(0.001)*}$
20 день	$\frac{49.7 \pm 1.4(0.01)}{76 \pm 3.6(0.001)}$	$\frac{5.0 \pm 0.3(0.001)}{33 \pm 0.6(0.001)*}$

Примечание:- числитель, активность фермента;

-знаменатель, в процентах к показателю контроля при температуре 20⁰ - 25⁰С.

* - достоверность отличия от контроля при температуре 37⁰-40⁰С

По - видимому гормональные перестройки в организме после приема пищи вызывает трансформацию не только состава и свойства крови как проявление специфического динамического действия пищи, но и также меняет работу пищеварительных желез.

Содержание общего белка в ткани поджелудочной железы при высокой температуре примерно в 3 раза меньше, чем контрольной группы при температуре 20⁰-25⁰С (таблица 5). Это, скорее всего, является результатом торможения секреторного процесса в поджелудочной железы, особенно секреции ферментов. Перевод животных на высокобелковый рацион увеличивал содержание общего белка в ткани поджелудочной железы в 1,5-2 раза, чем показатели контроля при температуре (37⁰-25⁰С). При высокой температуре наблюдается небольшое уменьшение содержания общего белка в крови (таблица 5). Этот показатель из-за высокой вариабельности достоверный только в процентных величинах. В крови доля ферментов меньше чем собственные белки, поэтому снижение ферментных белков при высокой температуре не очень сильно изменял содержание общего белка в крови.

Таблица 5

Содержание общего белка в гомогенате поджелудочной железы и крови при высокобелковой диете в условиях высокой температуры и инсоляции (M±m, P<)

	Гомогенат поджел. железы	Кровь
Контроль при температуре 20 ⁰ -25 ⁰ С	$\frac{4.4 \pm 0.8}{100}$	$\frac{67.3 \pm 4.3}{100}$
Контроль при температуре 37 ⁰ -40 ⁰ С	$\frac{1.2 \pm 0.05(0.01)}{27 \pm 1.0(0.001)}$	$\frac{57.4 \pm 2.0(0.1)}{85 \pm 3.1(0.001)}$
3 день	$\frac{2.5 \pm 0.06(0.05)^*}{57 \pm 1.6(0.001)^*}$	$\frac{62.7 \pm 2.0(0.1)}{92 \pm 3.0(0.05)}$
5 день	$\frac{1.7 \pm 0.04(0.01)^*}{39 \pm 1.8(0.001)^*}$	$\frac{54.4 \pm 0.7(0.05)}{81 \pm 2.0(0.001)}$
7 день	$\frac{1.7 \pm 0.05(0.01)^*}{39 \pm 2.0(0.001)^*}$	$\frac{61.0 \pm 2.5(0.1)}{91 \pm 3.0(0.05)}$
10 день	$\frac{2.3 \pm 0.1(0.05)}{52 \pm 2.0(0.001)}$	$\frac{62.0 \pm 1.7(0.1)}{92 \pm 3(0.05)}$
15 день	$\frac{2.1 \pm 0.07(0.05)^*}{48 \pm 2.6(0.001)^*}$	$\frac{68.3 \pm 0.9(0.1)^*}{101 \pm 3(0.1)^*}$
20 день	$\frac{1.6 \pm 0.04(0.01)^*}{36 \pm 1.0(0.001)^*}$	$\frac{59.1 \pm 2.3(0.1)}{88 \pm 3.1(0.01)}$

Примечание: - числитель, активность фермента;

-знаменатель, в процентах к показателю контроля при температуре 20⁰ - 25⁰С.

* - достоверность отличия от контроля при температуре 37⁰-40⁰С

Высокобелковый рацион увеличил содержание общего белка до уровня контроля только на 15-й день эксперимента, в остальные сроки наблюдения содержание его в крови остался без изменений.

Подытоживая обсуждение можно придти к следующим выводам:

1. При высокобелковом рационе крыс в условиях высокой температуры и инсоляции происходит увеличение протеолитической активности ткани поджелудочной железы.
2. Высокобелковый рацион несколько снижает тормозное влияние высокой температуры и инсоляции на секрецию амилазы и липазы поджелудочной железы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Дорошко Т.Н., Булгак А.Г. Влияние гелиофакторов на показатели симпатической и парасимпатической активности по данным анализа вариабельности сердечного ритма с пароксизмальной и мерцательной аритмией // Вопр. Курортологии, физиотерапии и ЛФК. -Москва, 2005.№1.-С.6-9.

2. Карелин А.О., Давыдова М.П. Соляри и здоровье человека. // Вопр. Курортологии, физиотерапии и ЛФК. Москва, 2006.-№ 2.-С.48-51.
3. Улатик В.С., Тимошенко О.Н. Влияние физических факторов на морфофункциональное состояние клеточных структур. // Вопр. Курортологии, физиотерапии и ЛФК .2006.-№ 6.-С.48-51.
4. Рахимов К.Р. Кишечное пищеварение в условиях высокой температуры. Ташкент, 1976. –С.127.
5. Романов В.И. Морфология экзокринного отдела поджелудочной железы белой крысы при остром перегревании организма. // Морфологические ведомости, Москва-Берлин, 2004.-№1-2. С.87.
6. Шакирова М.А., Абдуллаев С.Р. Влияние диазепомина на активность ферментов тонкой кишки крыс при тепловом стрессе. Материалы научно-практической конференции. Ташкент. 2022. - С.271-273.
7. Хамракулов Ш.Х. Постпрандиальные трансформации ферментных свойств мочи при даче пищевых раздражителей. //Материалы научно-практической конференции аспирантов, соискателей и резидентов «Дни молодых ученых». Ташкнт. 2007.- С.24-25.

UO'K 314.74

O'ZBEKISTONDA MIGRATSION JARAYONLARNING RIVOJLANISHI**D.A.Turg'unboyeva, magistrant, Andijon davlat universiteti, Andijon**

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot ishida olib borilayotgan migratsion jarayonlar, aholining faol migratsion harakati migratsiyaning ommalashgan turlari aholi vaqtinchalik yashash joyiga ko'chib o'tishi yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: Ishchi kuchi, migratsiya, ichki migratsiya, tashqi migratsiya, immigratsiya, emigratsiya, reemigratsiya

Аннотация. В данной исследовательской работе освещены миграционные процессы, активное миграционное движение населения, популярные виды миграции, миграция населения к месту временного проживания.

Ключевые слова: Рабочая сила, миграция, внутренняя миграция, внешняя миграция, иммиграция, эмиграция, реэмиграция

Abstract. In this research work, the migration processes, the active migratory movement of the population, the popular types of migration, the migration of the population to the place of temporary residence are highlighted.

Key words: Labor force, migration, internal migration, external migration, immigration, emigration, re-emigration

Migratsiya-bu odamlarning turli sabablarga ko'ra yashash joyidan boshqa joyga ko'chishi. Migratsiya odamlarning ma'lum bir hududdan tashqariga doimiy yoki vaqtinchalik yashash joyiga ko'chib o'tishi bilan sodir bo'ladi. Aholining ijtimoiy, iqtisodiy, ekologik, siyosiy, diniy, harbiy va boshqa sabablarga ko'ra migratsiyasi tashkiliy (davlat va boshqa ijtimoiy tuzilmalar ishtirokida) va uyushmagan (migrantlarning o'zlari tomonidan) bo'lishi mumkin. Hozirgi vaqtda migratsiyaning eng muhim sababi iqtisodiy sababdir. Xalqaro ishchi kuchi migratsiyasining kelib chiqish manbasiga ko'ra turli shakllari mavjud.

Ichki migratsiya –bunda aholi mamlakat hududi ichida, ya'ni viloyat, tuman va shaharlararo ko'chib yuradi va bu albatta mamlakat ichki qonunlari orqali tartibga solinadi.

Tashqi migratsiya –aholining o'z yurtidan boshqa bir mamlakatga ko'chib ketishi. Migrantlarning borib kelish vaqtiga qarab vaqtinchalik, doimiy, mavsumiy, mayatnikli shakllari bo'lishi mumkin. Shartlariga ko'ra ixtiyoriy va majburiy bo'lishi mumkin. Mamlakatlarning qonunchiligiga ko'ra esa rasmiy va norasmiy bo'ladi. Migratsiya ham doimiy aholining, ham emigrantlarning turmush darajasiga, aholining demografik va ijtimoiy tuzilishiga, joylashuviga, etnografik tarkibining o'zgarishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Doimiy yashash joyining oxirgi o'zgarishi munosabati bilan:

- qaytarilmaydigan migratsiya;
 - juda uzoq vaqt davomida migratsiya bilan bog'liq vaqtinchalik migratsiya;
 - yilning ma'lum bir davrida ko'chirish bilan bog'liq mavsumiy migratsiya;
 - doimiy ish va boshqa joylardagi ta'lim muassasalariga borishni o'z ichiga olgan ko'chma migratsiya;
 - mamlakatdan boshqa joyga ko'chish, mamlakatga ko'chib o'tish shaklidagi tashqi migratsiya;
 - Mamlakat ichidagi migratsiya bilan bog'liq ichki migratsiya turlariga bo'linadi.
- O'zbekiston Migratsiya bo'yicha xalqaro tashkilotga a'zo bo'ldi
- Migratsiya bo'yicha xalqaro tashkilot kengashi O'zbekistonning MXTga a'zo bo'lish uchun bergan arizasini ma'qulladi. Shu tariqa mamlakat tashkilotning 173-a'zosi bo'ldi.
 - 1951 yilda tashkil etilgan Migratsiya bo'yicha xalqaro tashkilot migratsiya sohasida yetakchi hukumatlararo muassasa hisoblanadi, hukumat, hukumatlararo va nohukumat tashkilotlari bilan yaqindan hamkorlik qiladi.

•MXT faoliyati migratsiyani regulirovkalash chora-tadbirlarini tartibga solish va gumanizatsiyalash, migratsiya sohasidagi xalqaro hamkorlikni rivojlantirish, migratsiya muammolarining amaliy yechimlarini izlashda ko'mak berish hamda migrantlarga, shu jumladan qochoqlar va ichki ko'chuvchilarga gumanitar yordam berishga yo'naltirilgan. MXT Ustavida qayd etilishicha, migratsiya jarayonlari iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy jihatdan rivojlanish, shuningdek insonlarning harakatlanish erkinligiga doir huquqi bilan bog'liq.

O'zStat ma'lumotiga ko'ra, 2023-yil 1-yanvar holatiga ko'ra mamlakatimizning aholi soni 36 million kishi, migrantlar soni esa 2,3 million nafarni tashkil etib, ulardan 1,1 million erkaklar 1,2 million nafari ayollardir. 2022-yilda migrantlar soni 2018-yilga nisbatan 21 foizga kamaygan. Bu COVID-19 tarqalishini oldini olish dunyo bo'ylab safar va cheklovlar bilan bog'liq bo'lishi mumkin. O'zStat agentligi mamlakatga kiruvchi va chiquvchilar yuzasidan ichki va xalqaro migratsiyalar bo'yicha dolzarb ma'lumotlarni taqdim etadi. 2022-yilda O'zbekiston hududida ro'yxatga olingan ichki migrantlar soni 214,800 ni tashkil etadi. 40 foizi ayollar, 50 foizi erkaklardir.

Ishchi kuchi migratsiyasi tufayli turli mamlakatlardagi ish haqi darajasi o'rtasidagi farqlar qisqaradi. Ishchi kuchi migratsiyasi natijasida jahon ishlab chiqarish hajmi mehnat resurslarini mintaqalar bo'yicha qayta taqsimlash va ulardan samarali foydalanish evaziga ko'payadi. Xalqaro migratsiya jarayonlari va muammolari Hozirgi zamondagi xalqaro aholi migratsiyalariga qator xususiyatlar va muammoli jihatlar xos. Eng ahamiyatlisi shundaki, migratsiya jarayonlari bugungi kunga kelib chindan ham globallashti, deyarli barcha mintaqalar va mamlakatlarni o'z doirasi bilan qamrab oldi. Tashqi migratsiya ayrim hollarda, ayniqsa, rivojlangan va o'tish iqtisodiyotidagi davlatlar uchun aholining umumiy ko'payishida katta rol o'ynaydigan bo'ldi. Ammo xalqaro migratsiya oqimlari immigratsiya markaziga aylangan davlatlar aholisining tarkibi va harakatiga, jamiyatdagi etnik va konfessional (diniy) xilma-xillikka, millatlararo va dinlararo munosabatlarga sezilarli darajada ta'sir o'tkazmoqda. Ba'zida mahalliy aholi va kelgindilar orasida to'qnashuv, mojarolar ham sodir bo'lib turibdi. Zamonaviy migratsiyaning yana bir muhim jihati shundan iboratki, xalqaro migrantlarning sifat tarkibi (masalan, ta'lim darajasi nuqtayi nazaridan) o'zgarib bormoqda, davlatlararo migratsiya oqimlarida yuqori malakali mutaxassislarning ishtiroki faollashmoqda.

Bu vaziyat immigratsiya markazlari bo'lmish rivojlangan davlatlar uchun ijobiy ahamiyat kasb etsa, emigratsiya o'choqlari –rivojlanayotgan va o'tish iqtisodiyotidagi davlatlar uchun esa buning aksi, ya'ni salbiy holat hisoblanadi. Xalqaro ishchi kuchi migratsiyasi mohiyati, kelib chiqish sabablari va turlari:

Migratsiya jamiyatning taraqqiyotiga, umumiy farovonlikka va qashshoqlikdan xalos bo'lishiga katta hissa qo'shadi.

1. Emigratsiya –mehnatga layoqatli aholining mamlakat hududidan boshqa mamlakatlarga ko'chib ketishi.

2. Immigratsiya –mehnatga layoqatli aholining mamlakat hududiga boshqa mamlakatlardan ko'chib kelishi.

3. Reemigratsiya –emigrantlarning vatanlariga doimiy ravishda yashash uchun qaytib kelishi.

4. "Aqlning oqib o'tishi" –yuqori malakali mutaxassislarning mamlakatlararo migratsiyasi.

5. Migratsion qoldiq –immigratsiya va emigratsiya miqdori o'rtasidagi farq. Xalqaro ishchi kuchi migratsiyasining kelib chiqish manbasiga ko'ra turli shakllari mavjud.

Ichki migratsiya –bunda aholi mamlakat hududi ichida, ya'ni viloyat, tuman va shaharlararo ko'chib yuradi va bu albatta mamlakat ichki qonunlari orqali tartibga solinadi.

Tashqi migratsiya –aholining o'z yurtidan boshqa bir mamlakatga ko'chib ketishi. Migrantlarning borib kelish vaqtiga qarab vaqtinchalik, doimiy, mavsumiy, mayatnikli shakllari bo'lishi mumkin. Shartlariga ko'ra ixtiyoriy va majburiy bo'lishi mumkin. Mamlakatlarning qonunchiligiga ko'ra esa rasmiy va norasmiy bo'ladi. BMT tashkiloti rasmiy sayti aholi bo'limining so'nggi hisob-kitoblariga ko'ra, 2020 yilda dunyodagi xalqaro migrantlar soni, ya'ni o'z mamlakatidan tashqarida yashovchi odamlar 281 millionga yetgan. Migrant ayollar xalqaro migrantlarning 48 foizini tashkil qilgan. Xalqaro migrantlarning deyarli to'rttadan uch nafari 20 yoshdan 64 yoshgacha bo'lganlar, 41 millioni esa 20 yoshgacha bo'lganlardir. Xalqaro

migrantlarning asosiy qismi Osiyo va Yevropada (har biri 31 foiz), Shimoliy Amerikada (21 foiz), Afrikada (9 foiz), Lotin Amerikasi va Karib dengizida (5 foiz) va Okeaniyada (3 foiz) istiqomat qiladi.

2023 yilda eng ko'p migrantlar bo'lgan davlatlar ro'yxati;

- ☐ Amerika Qo'shma Shtatlari
- ☐ Germaniya
- ☐ Saudiya Arabistoni
- ☐ Rossiya
- ☐ Buyuk Britaniya

Mamlakatlar aholisi va iqtisodiyoti sohalari bir biriga bog'lanib bormoqda. Shu bilan birga, ko'plab mamlakatlarda muhojirlar va migratsiyaga nisbatan noto'g'ri qarashlar olib borilmoqda. Shubhasiz, o'sib borayotgan migratsiya oqimi bu tashvishga hissa qo'shishi mumkin. Jahonda yuz berayotgan migratsion vaziyatlarning mamlakatlarga salbiy tomonlari, balki ijobiy ta'siri ham bor. Masalan, O'zbekiston Respublikasining xorij mamlakatlariga ishchi kuchini eksport qilishi tufayli: ishchi kuchi eksporti tufayli respublika milliy daromadiga xorijdan mablag' kelib qo'shiladi. Bu daromad hisobiga yangi ish joylarini barpo etish, ishsizlarni himoya qilish uchun zarur bo'lgan mablag'larga ega bo'lishi mumkin.

Xulosa qilib aytganda, xalqaro ishchi kuchi migratsiyasi mehnatga layoqatli aholining bir davlatdan ikkinchi davlatga iqtisodiy va boshqa sabablarga ko'ra qisqa yoki uzoq muddatga ko'chib o'tishi tushuniladi. Xorijda ishlab kelgan fuqarolarimiz o'zlari bilan birga eng zamonaviy bilim va ko'nikmalarni, ishlab chiqarishdagi ilg'or tajribalarni, zamonaviy texnologiyalarni va yangi texnikani boshqarishni o'rganib qaytadilar. Ammo ba'zi yurtdoshlarmiz chet elda ko'plab ko'nikmalarni o'rganib yurtimizga qaytish niyati yoq, chunki u yerdagi rivojlanishlarni ko'rib millatimizga esa o'z hissasini qo'shmoqchi emas. Bu bir salbiy tomoni desak bo'ladi. Lekin bir tarafdin mamlakatimizni o'z mehnatsevarliklari bilan jahonga tanitadilar, chet tillarini, ularning madaniyatini, tarixini o'rganadilar. Mehnat qilish va malaka oshirish usullarini o'rganib qaytadiganlar ham kam emas. O'zbekiston xalqaro migratsiya aloqalarining kelajakda yanada rivojlanishidan manfaatdor. Mamlakat iqtisodiyotida o'zgarishlarni amalga oshirish, tashqi bozorlarda mahsulotlarimizni yuksaltirish va xalqaro mehnat migratsiyasining faollashuviga olib keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. <https://uz.wikipedia.org/wiki/Migratsiya>.
2. Norma.uz nashri.
3. <https://www.gazeta.uz/oz/2018/11/29/migratsiya23/>
4. Буранова Л. В. и др. Зарубежный опыт ипотечного жилищного кредитования // O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali. –2023. –T. 2. –No. 19. –C. 437-345.
5. Turotova N. O'zbekiston moliya tizimida mahalliy moliyaning o'ziga xos xususiyatlari. –2023.
6. <https://geografiya.uz/10-sinf-geografiya/11313-xalqaro-migratsiya-jarayonlari-va-muammolari.html>
7. Кошкарлова А. «Европа на игле миграции» 2002 yil
8. A.V. Vaxabov, D.A. Tadjibayeva, Sh.X. Xajibakiev Darslik-“Jahon iqtisodiyoti va xalqaro iqtisodiy munosabatlar” Toshkent-2015 yil
9. Rasulova D. B. “Ishchi kuchi migratsiyasi rivojlanishining nazariy asoslari” –T.: Moliya, 2010-yil.
10. <https://academicsresearch.ru/index.php/rnsrii/index>
11. <https://dtm.iom.int/sites/g/files/tmzbd1461/files/reports/Compilation%20Report%201%20v2%2020230929%20UZB.pdf>

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

**XORAZM MA’MUN AKADEMIYASI
AXBOROTNOMASI**

**№7/1 (116)
2024 y., iyul**

O‘zbekcha matn muharriri:
Ruscha matn muharriri:
Inglizcha matn muharriri:
Musahhih:
Texnik muharrir:

Ro‘zmetov Dilshod
Hasanov Shodlik
Xamrayev Nurbek, Lamers Jon
O‘rozboyev Abdulla
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: 05.07.2024
Bosishga ruxsat etildi: 15.07.2024.
Qog‘oz bichimi: 60x84 1/8. Adadi 70.
Hajmi 14.25 b.t. Buyurtma: № 7-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