

**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

**2024-8/1
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, b.f.d., 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, b.f.d., 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 Karimdjaniyevich, b.f.d., dos.</i> <i>Sirojov Oybek Ochilovich, s.f.d., prof.</i> <i>Sobitov O‘lmasboy Tojxmedovich, 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.-№8/1 (117), Xorazm Ma‘mun akademiyasi, 2024 y. – 220 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

Abdikarimova M.K., Arzıbaev D.F., Ametova N.I., Jumanov M.A. «Orolbo‘yi» milliy tabiat bog‘ining qishgi ornitofaunasiga oid materiallar	5
Abdulaxadova G.Sh., Zuhritdinova N.Yu., Qutliyeve G.J., Tulyaganov B.S. Sut achituvchi bakteriyalarining bezararligi va o‘tkir toksikligini in vitro va in vivo usulida aniqlash	9
Abdullayeva M., Gandjayeva L. Oydin ko‘l suv havzasidagi fitoplanktonlarning tur tarkibi	13
Abduraxmanova A.G., Ergasheva N.S., Uralova D.A. Farg‘ona vodiysi tokzorlari parazit nematodalarini o‘rganishga doir	15
Bekbergenova Z.O., Abduraxmanov D.A., Atajanova Sh.M., Abdullayev I.I. Janubiy Orolbo‘yi cho‘l ekotizimi qumli cho‘llar tuproq entomofaunasi tur tarkibi	18
Bekniyazova D.B., Ametov Ya.I., Turdibaev Q.P., Atajanov A.X. Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervatida olib borilgan bahorgi ornitologik kuzatish natijalari	22
Bobokandov N.F. Little-studies medicinal plant of the genus leontice L. in the flora of Uzbekistan	27
Djambilov B.X. Orenburg zotli uloqlarda axtalashning eksteryer ko‘rsatkichlariga ta‘siri	30
Doschanova M.B., Matyakubov Z.Sh., Abdullayev I.I., Ro‘zmetov R.S., Avazmetova I.R., Bekchanova M.K. Xorazm va qoraqolpog‘iston hududida tarqalgan termitlarning uy tuzulishi oziga xos xususiyatlari	34
Erkinova L.U., Abdullaeva G.T., Xidirov K.I. Turli yoshdagi quyonlarning tana haroratining «probiokorm» universal ozuqabop qo‘shimchasi ta‘sirida o‘zgarishi	37
Hamroqulova N.K., Norboyeva U.T. Soyaning ayrim fiziologik ko‘rsatkichlariga sho‘rlanish darajalari ta‘siri	41
Jiyanmuradova Sh.X., Klichev Z.S., Xatamov T.T. Turli ekologik hududlarda urchitiluvchi Qorako‘l qo‘ylari qonining morfologik ko‘rsatkichlari	45
Muxtorova S.A. Harmala peganum dan ajratib olingan endofit bakteriya shtammlari suspenziyasi bilan ishlov berishning laboratoriya sharoitida no‘xat urug‘lari unuvchanlik ko‘rsatkichlariga ta‘siri	48
Matniyazova H.X., Nabiyeve S.M. Suv bilan turlisha ta‘minlanganlik sharoitlarida G.hirsutum L. g‘o‘za tizmalarida suv almashinuvi belgilarining o‘zgarishi	53
Naraliyeva N.M., Mirzayeva S.T. Dorivor ziziphora I turkumiga oid olib borilgan tadqiqotlarning keng ko‘lamli tahlili	57
Norboyev M.T., Ismailov Z.F. Endofit bakteriyalar qishloq xo‘jaligi ekinlarini o‘sishini stimullovchi manba: tahlil	65
Nurov M., Mirzakarimova X. Toshkent botanika bog‘iga introduksiya qilingan Hedera L. turkumi turlarining turli sohalarida qo‘llanilishi	68
O‘ralov B.S., Begmatov A.M. Dorivor mavrakning gullash biologiyasi	72
Qo‘ziyeva S.O‘., Pardayeva I.Z. Sho‘radoshlar (Chenopodiaceae) oilsiga mansub Baliqko‘z (Climacoptera) turkumi vakillarining kimyoviy tarkib tahlili	76
Raximova N., Nosirov S. Toshkent botanika bog‘i sharoitida Lonicera L. turkumi ayrim turlarining o‘sishi va rivojlanishiga ekologik omillarning ta‘siri	79
Ruziqulova N.A. Lymnaea truncatula (Müller,1774) ning Fasciola hepatica (L.,1758) lichinkalari bilan zararlanishi	85
Salomova S.S., Turabekova D.B., Xo‘jamshukurov N.A. Sut va sut mahsulotlarida mezofil aerob va fakultativ anaerob mikroorganizmlar miqdorini va ichak tayoqchalari guruhi bakteriyalarini aniqlash	88
Sattorova D.A., Halimov F.Z. Karam kapalagi (Pieris brassicae) parazit entomofaglarining tur tarkibi va tabiiy samaradorligi	91
Sherqulova J.P., Xonnazarova G.G‘. Iste‘molbop Pleurotus ostreatus(Jacq.) P. Kumm. zamburug‘ini turli substratlarda yetishtirish texnologiyasi	95
Topilova F.M., Kimsanova G.A., Saidbaeva L.M. Influence of physical loads on some functional and anthropometric indices of young athletes	99
Yusupboyev E., Gandjayeva L., Yusupova S. Xorazm viloyatida olma daraxtlari fitofaglarining tur tarkibi	103
Беглиев С., Ганджаева Л., Юсупова С. Эколого-трофические связи водных полужесткокрылых	106
Мираметова Н.П., Абдуллаев К.С. Экологическая оценка применения пестицидов в сельском хозяйстве Республики Каракалпакстан и их влияние на здоровье населения	109
Саломов Ш.Н., Кличева И.Б. Зависимость ферментовыделительной деятельности поджелудочной железы и ферментного гомеостаза у крыс после гамма - облучения	114

- Соатов Б.Б., Худайбергенов Н.А., Рустамова Д.У.** Изучение цестод рыб бассейна реки зарафшан на основе анализа нуклеотидных последовательностей 116
- Хурозов С.Ж., Боймуродов Х.Т.** Сирдарё ҳавзасидаги Янгиер ва Чирчиқ балиқчилик хўжаликларида Unionidae ва Corbiculidae оиласи икки паллали моллюскалари фаунаси ва экологияси 121

QISHLOQ XO'JALIGI FANLARI

- Elmurodov A.B., Ziyayev Z.M., Sodiqova M.B., Hakimov A.E.** Yumshoq bug'doy nav-namunalarida miqdoriy belgilarning irsiylanishi 125
- Inamov A.N., Shukurova N.O.** Jizzax suv omborida olib borilgan tadqiqotning dolzarbligi va ahamiyati 129
- Ismatova Sh.N., Yuldasheva Sh.J., Sultonova O.I.** Mahalliy arpa donining strukturali-mexanik xossalari parhez bop un tortish jarayoniga ta'siri 133
- Jumayev J.J., Atayeva Z.A.** Ekin yerlarida degradatsiyaning yuzaga kelish sabablari va tuproq muhofazasi 136
- Jumaniyozov F.K., Jumanova M.Z.** Xorazm sharoitida tok o'simligining rivojlanishi va fiziologik jarayonlariga yuqori haroratning ta'siri 139
- Kadirova D.N., Jabborova D.P.** Zanjabil o'simligining o'sishiga mineral o'g'itlarning ta'siri 142
- Mahsudov M.D., Khakimova Sh.A.** Ecological and economic justification of land use diversification 146
- Nazarova M.B., Namazov Sh.E., Xolmurodova G.R.** G'o'za tizmalarida mahsuldorlik bilan ayrim morfo-xo'jalik belgilari orasidagi o'zaro korrelyatsion bog'liqliklar 149
- Normaxmatov R., Tilavov X.M., Haydarov B.J., Pardayeva Sh.T.** O'rik danagi lizin aminokislotasining qo'shimcha manbai 152
- Raximova X.M.** Soya navlarida barg satxi indeksining o'zgarishiga ko'chat qalinligi va ifo gumate plus suspenziyasining ta'siri 155
- Turdimetov Sh.M., Xudoyberdiyeva Z.A.** Bug'doy ekinlari ekilgan sug'oriladigan tuproqlarning xossalari 159
- Hakimov A.E., Elmurodov A.B., Ziyayev Z.M., Soliyeva D.V.** Moshning sifat ko'rsatkichlari yuqori bo'lgan navlar biokimyoviy sifat taxlili 162
- Бахтияров С.Б.** Сельскохозяйственная продукция для получения пищевого саломаса 165
- Каримов Р.Х., Хусенов Н.Н., Амантурдиев А.Б.** Хоразм тупроқ иқлим шароитида янги ғўза навларининг мослашувчанлиги бўйича дастлабки таҳлили 168
- Маматов Б.С.** Турли рангдаги қорақўл териларида гул кенглигининг гул мустаҳкамлиги ва жойлашиш расми билан боғлиқлиги 172
- Маматқулов И.Ш., Досчанов Ж.С.** Бугдой коллекция намуналарини кластер таҳлили асосида баҳолаш 174
- Махмудов И.Э., Жовлиев Ў.Т., Нарзиев Ж.Ж., Абулхаев Э.А., Тохиров И.Х.** Катта Фарғона магистрал каналидаги сув оқими динамикасининг биринчи гидравлик модель 178
- Мирзоёқубов К.Э., Амантурдиев А.Б., Норов Б.Н.** Элита уруғчилик хўжаликларида замонавий технологиялардан фойдаланиб танлов ишларини соддалаштириш 183
- Норчаев Д.Р., Ғайбуллаев Б.Ш., Хайитов А.Н., Хусаинов Б.С., Рахимов С.И.** Сабзавотчилик култиваторининг юмшаткич ва ўқёйсимон панжалари орасидаги бўйлама масофасини тадқиқ этиш 186
- Отақулова Д.А., Аманов О.А.** Хўраки нўхат ўсимлиги илдизида туганак бактерияларнинг шаклланишига уруғ экиш ҳамда ўғитлаш меъёрларининг таъсири 190
- Пирова М.К., Абдуллаев И.И.** Уруғ экиш муддатлари ва меъёрларини тритикале навларининг поя баландлигига таъсири 194
- Тургинова Н.З., Тошхўжаева М.А., Солиева Д.В., Норова С.У.** Мошнинг турли нав ва тизмалари уруғларининг унувчанлигига биостимуляторларнинг таъсири 198
- Эшанкулов Б.И.** Хандон пистани пайвандлашда пайвандуст олишининг янги усуллари 201

TEKNIKA FANLARI

- Raupov B.N.** Shamol energetikasi va undan foydalanish asoslari 206

TIBBIYOT FANLARI

- Nazarova M.E., Oripov F.S.** Buyrak usti bezi po'stloq moddasining har xil patologik holatlardagi morfofunktsional holatining reaktiv o'zgarishlari 209

KIMYO FANLARI

- Eshchanov R.** From and to the black hole 212
- Халиллаева Н.М., Абдуллаева Ф.А., Хасанов Ш.Б.** Комплексное соединение стеарата меди (ii) с тиокарбамидом и никотиномидом 216

UO'K 598.2(571.5)

**«OROLBO'YI» MILLIY TABIAT BOG'INING QISHGI ORNITOFAUNASIGA OID
MATERIALLAR****M.K. Abdikarimova, tayanch doktorant, Qoraqalpoq davlat universiteti, Nukus****N.I. Ametova, assistent, Qoraqalpoq davlat universiteti, Nukus****D.F. Arzibaev, tayanch doktorant, Nukus davlat pedagogika instituti, Nukus****M.A. Jumanov, b.f.d., prof., Qoraqalpoq davlat universiteti, Nukus**

Annotatsiya. Maqolada 2024-yili qish oylarida «Orolbo'yi» milliy tabiat bog'i va uning atrofida olib borilgan ornitologik tadqiqot materiallari bayon qilingan. Mualliflar tomonidan qushlarning tur tarkibi, tarqalishi, soni va ayrim turlarning ekologiyasi tadqiq qilingan.

Kalit so'zlar: Orolbo'yi, milliy tabiat bog'i, qushlar, qishgi ornitofauna, qushlar ekologiyasi, tur tarkibi, tarqalishi, soni, suv-botqoq qushlari, Qizil kitob, vishildoq oqqush, baqiroq oqqush.

Аннотация. В статье описаны материалы орнитологических исследований, проведенных в зимние месяцы 2024 года в национальном природном парке «Приаралья» и его окрестностях. Авторами изучены видовой состав, распространение, численность птиц и экология некоторых видов.

Ключевые слова: Приаралья, национальный природный парк, птицы, зимняя фауна птиц, экология птиц, видовой состав, распространение, численность, водно-болотные птицы, Красная книга, лебедь-шипун, лебедь-кликун.

Abstract. The article describes the materials of ornithological research conducted in the winter months of 2024 in the Aral Sea National Natural Park and its surroundings. The authors studied the species composition, distribution, abundance of birds and the ecology of some species.

Keywords: Aral Sea region, national natural park, birds, winter bird fauna, bird ecology, species composition, distribution, abundance, waterbirds, Red Book, Mute Swan, Whooper Swan.

Bugungi kunda Respublikamizda hayvonlar biologik xilma-xilligini saqlashda muhofaza qilinadigan tabiiy hududlarning roli benihoyat katta bo'lib, ularning maydoni tobora kengayib bormoqda. 2017 yilgacha ularning mamlakat hududidagi ulushi 4,5% bo'lgan bo'lsa, hozir esa bu ko'rsatkich - 14% dan oshib ketdi. Natijada himoyaga muhtoj hayvonlarning yashash sharoiti yaxshilanib, ularning bosh sonining ortishiga olib keldi.

Mana shunday muhofaza qilinadigan tabiiy hududlarning biri Qoraqalpog'iston Respublikasida joylashgan «Orolbo'yi» milliy tabiat bog'i bo'lib, u O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23-avgusttagi «Respublikada o'rmonlardan foydalanish samaradorligini oshirishga doir qoshimcha chora-tadbirlar to'g'risida» gi PQ-4424-son qaroriga muvofiq tashkil etilgan.

Hududning qishi uzoq davom etadigan qattiq va yozi quruq bo'ladi. Yanvar oyida harorati -29-31°C, eng past harorat -42°C ga cha yetadi. Yoz oylari juda issiq bo'ladi. Iyul oyining o'rtacha harorati +26°C, eng yuqori harorat +45°C ga cha yetadi. Yillik namlik 70-110 mm. Qor 25-30 kungacha yerimaydi. Ayrim yillarda qor umuman yog'maydi. Qish faslida 50 sm gacha yer muzlaydi. Shamol doimo esib turadi.

«Orolbo'yi» milliy tabiat bog'i Nukus shahridan 60 km shimolda, Bo'zatov tumani hududida dengiz sathidan 55-65 m balandlikda joylashgan bo'lib, eni 1-1,5 km, uzunligi 15 km, umumiy yer maydoni 3165,4 gektarni tashkil etadi. Janubda Dovutko'l suv havzasi, g'arbda Nukus tumani, shimol va sharqda Bo'zatov tumani to'qayzor va agrotsenozlari bilan chegaradosh bo'lishi milliy tabiat bog'ining bioxilma-xillikga boy bo'lishini ta'minlaydi. Lekin shunga qaramay bu hududning qushlar faunasi to'liq o'rganilmagan [15, 16]. Lekin «Orolbo'yi» milliy tabiat bog'i bilan chegaradosh hududlarda (Dovutko'l suv havzasi, to'qaylar) tarqalgan qushlar ekologiyasi va migratsiyasiga bag'ishlangan ilmiy ishlar mavjud [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12]. Shu sababdan Orolbo'yi milliy tabiat bog'i va uning atrofi ornitofaunasining tur tarkibi, shakllanishi, zamonaviy tarqalishi, soni va ekologiyasini kompleks o'rganish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Tadqiqot materiali va usullari. Ilmiy tadqiqot ishlari asosan 2024-yilning 26-yanvar, 2, 5, 10, 14-fevral kunlari «Orolbo'yi» milliy tabiat bog'i hududi va unga chegaradosh Dovutko'l suv havzasida olib borildi.

Qushlarning tur tarkibini aniqlashda "Bird Guide" [17] aniqlagichidan foydalanildi. Qushlar faunasini o'rganishda umum qabul qilingan metodlardan foydalanildi [13, 18]. Kuzatuv sanoq o'tkazishning marshurtli metodi (piyoda va avtomobilda), qush turlarining ovozi bo'yicha aniqlash metodlari; qush turlarini aniqlash va tahlil qilish uchun turlarning rasmlarini fotokamera va videoga olish orqali amalga oshirildi. Qushlarni kuzatish uchun Viking firmasining 10 lik binoklidan foydalanildi va Coolpix P900 fotokamerasi orqali rasmga olindi. Sanoq o'tkazish punktlarida kuzatish uzoqligi 10 minutdan 30 minutgacha davom etdi.

Olingan natijalar va muhokamlar. 2024-yilning qish mavsumida olib borgan kuzatishlarimiz bo'yicha 7 turkum va 13 oilaga mansub 28 turdagi qushlar ro'yxatga olindi (1, 2-jadval).

1-jadval

«Orolbo'yi» milliy tabiat bog'i va uning atrofida qish mavsumida ro'yxatga olingan qushlarning sistematik guruhi va turlar soni

№	Uzbekcha nomi	Lotincha nomi	Turlar soni
1	G'ozsimonlar	Anseriformes	5
2	Lochinsimonlar	Falconiformes	1
3	Turnasimonlar	Gruiformes	1
4	Rjankasimonlar	Charadriiformes	2
5	Kaptarsimonlar	Columbiformes	3
6	Qizilishtonsimonlar	Piciformes	1
7	Chumchuqsimonlar	Passeriformes	15

2-jadval

«Orolbo'yi» milliy tabiat bog'i va uning atrofidagi qishda ro'yxatga olingan qushlar va ularning soni

№	Qush turlari	Kunlar va qushlar soni					Kelib- ketish xarakteri
		26.I	2.II	5.II	10.II	14.II	
1	Vishildoq oqqush <i>Cygnus olor</i>	57	43	61	53	39	BMW
2	Baqiroq oqqush <i>Cygnus Cygnus</i>	79	61	57	97	75	MW
3	Yovvoyi o'rdak <i>Anas platyrhynchos</i>	9	15	22	29	68	BMW
4	Olmabosh <i>Netta rufina</i>	5	11	7	13	108	BMW
5	Qizilbosh <i>Aythya ferina</i>	9	15	19	22	71	MW
6	Oq dumli suv burgut <i>Haliaetus albicilla</i>	2	1	1	1	1	BMW
7	Qashqaldoq <i>Fulica atra</i>	7	5	4	3	9	BMW
8	Kol baliqchisi <i>Larus ridibundus</i>	5	11	15	13	17	BMW
9	Oddiy chag'alay <i>Larus cachinnans</i>	9	5	7	11	15	BMW
10	Kok kaptar <i>Columba livia</i>	61	89	25	63	17	R
11	Qumri <i>Streptopelia decaocto</i>	6	3	2		5	R
12	Musicha <i>Streptopelia senegalensis</i>	2	2	1	2	3	R
13	Oq qanotli qizilishton <i>Dendrocopos Leucopterus</i>	3		2	1	2	R
14	Oddiy chug'urchiq <i>Sturnus vulgaris</i>	89	124	97	69	91	BMW
15	Mayna <i>Acrideres tristis</i>	3	7	5	9	11	R
16	Zag'izg'on <i>Pica pica</i>	5	6		7	9	R
17	Zag'cha <i>Corvus monedula</i>		5	11	9	7	R
18	Go'ng qarg'a <i>Corvus frugilegus</i>	3	38	5	9	11	RMW
19	Qora qarg'a <i>Corvus corone</i>	11	9	13	7	15	R
20	Ola qarg'a <i>Corvus cornix</i>	3	27	11	4	9	MW
21	Sviristel <i>Bombicilla garrulous</i>	11	21	17	27	33	MW
22	Ola shaqshaq <i>Turdus pilaris</i>	10	16	18	30	12	MW
23	Buxoro chittagi <i>Parus bokharensis</i>	2	9	5		8	R
24	Dala chumchug'i <i>Passer montanus</i>	18	21		33	16	R
25	Qiziltush <i>Fringilla coelebs</i>	28	34	21	18	42	MW
26	Yurok <i>Fringilla montifringilla</i>	16	24	18	30	26	MW
27	Chij <i>Spinus spinus</i>	17	21	14	24	32	MW
28	Boltatumshiq <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	1	4	2	3	2	MW
	Ja'mi	471	627	460	587	754	

Eslatma: Eslatma : R - (residens) o'troq, W - (wintering) qishlovchi, M - (migrant) ko'chib yuruvchi, B - (breeding) uyalavchi tur.

Ularning ichida eng ko'p songa chumchuqsimonlar turkumi ega bo'lib, 12 turni o'z ichiga olgan. Ikkinchi o'rinni 5 turni o'z ichiga olib g'ozsimonlar egallagan bo'lsa, uchunchi o'ringa 3 tur bilan kaptarsimonlar, to'rtinchi o'ringa 2 tur bilan rjankasimonlar ega bo'ldi. Qolgan turkumlar bo'lsa 1 tadan turni o'z ichiga olgan.

Turlar ichidagi sonlik ko'rsatkichlarni muhokama qiladigan bo'lsak, eng ko'p sonda oddiy chug'urchiq *Sturnus vulgaris* (124 individ), olmabosh *Netta rufina* (108), baqiroq oqqush *Cygnus Cygnus* (97), kok kaptar *Columba livia* (89), qizilbosh *Aythya ferina* (71), yovvoyi o'rdak *Anas platyrhynchos* (68) va vishildoq oqqush *Cygnus olor* (61) uchradi. O'rtacha sonda go'ng qarg'a *Corvus frugilegus* (38), ola qarg'a *Corvus cornix* (27), dala chumchug'i *Passer montanus* (33), sviristel *Bombycilla garrulous* (33), ola shaqshaq *Turdus pilaris* (30), qiziltush *Fringilla coelebs* (42), yurok *Fringilla montifringilla* (30) va chij *Spinus spinus* (32) ro'yxatga olindi (1-rasm).



1-rasm. Oddiy chug'urchiq *Sturnus vulgaris*

Eng kam sonda esa oq dumli suv burgut *Haliaetus albicilla* (1 yoki 2), musicha *Streptopelia senegalensis* (2 yoki 3), oq qanotli qizilishton *Dendrocopos Leucopterus* (2 yoki 3) va boltatumshiq *Coccothraustes coccothraustes* (2 yoki 4) uchradi.



2-rasm. Baqiroq oqqush *Cygnus cygnus*

2-jadvalda ko'rib turganingizdek «Orolbo'yi» milliy tabiat bog'i va uning atrofida qish mavsumida O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi [14] ga kirgan kam uchraydigan va yo'qolib ketish arafasida turgan turlardan 3 tur ro'yxatga olindi. Bular – vishildoq oqqush *Cygnus olor*, baqiroq oqqush *Cygnus cygnus* va oq dumli suv burgut *Haliaetus albicilla* hisoblanadi. Bu turlarga izoh beradigan bo'lsak har borgan kunlari (26-yanvar, 2, 5, 10, 14-fevral) ularni Dovutko'lda

uchratganmiz (2-rasm). Shuni alohida aytib joyz, vishildoq oqqush *Cygnus olor* va baqiroq oqqush *Cygnus cygnus* lar Qizil kitobga kirishiga qaramay boshqa qushlarga solishtirganda ko'p sonda uchratdik. Lekin oq dumli suv burgut *Haliaetus albicilla* juda kam sonda kuzatildi.

Chug'urchiq *Sturnus vulgaris* «Orolbo'yi» milliy tabiat bog'i, umuman Qoraqalpog'iston hududida keng tarqalgan va kop sonli uchub qishlovchi va o'tuvchi qush turi sanaladi. Chug'urchiqlarning tarqalishi madaniy landshaft bilan bog'liq bo'lib, tadqiqotlarimiz davomida ularni asosan ochiq dalalarda va to'qayzorlarda kichik to'da (10-20 individ) va koloniya (100-120 individ) bolib uchub yurishini kuzatdik.

Ola shaqshaq *Turdus pilaris* to'qaylarda va mevali bog'larda tarqalgan shaqshaqlar ichidagi ancha katta tanaga ega, o'rtacha sondagi qishlovchi va uchub o'tuvchi tur hisoblanadi. Boshqa qushlardan farqi tana qismlarining rangi bilan farq qiladi: boshi, bo'yin va dum usti kulrang, orqasi kashtan rangli va qora dumga ega. Qishlash joylarida butalardagi turli xil rezavor mevalarni, to'qaylarda - asosan jida, chakanda va na'matakni iste'mol qiladilar. Kuzatishlarimiz davomida o'larni o'rtacha sonda (20-30 individ) daraxtlarda to'planib yurishini uchratdik.

Sviristel *Bombycilla garrulus* bo'ali-daraxtli to'qaylarda va bog'larda tarqalgan o'rtacha sondagi qishlovchi va uchub o'tuvchi tur sanaladi. Kattaligi chug'urchuqdek keladi. Xarakterli xususiyatlardan biri uchli kakilidir. Tanasi jigarrang-kulrang, tomog'ining osti qora. O'larni biz to'qaylarda o'rtacha sonda (20-30 individ) daraxtlarda uchratdik. Butalardagi turli xil rezavor mevalarni, to'qaylarda - asosan jida, chakanda va na'matakni iste'mol qiladilar.

Qiziltush *Fringilla coelebs*, Yurok *Fringilla montifringilla* va Chij *Spinus spinus* lar o'rganilayotgan hududda keng tarqalgan o'rtacha sondagi qishlovchi va uchub o'tuvchi turlar. To'qaylarda, bog'larda, ariqlar bo'ylarida, dalalarda, cho'lda saksovlzorlarda va boshqa cho'l o'simliklarida yashaydi. Migratsiya paytida va qishda bir necha o'nlab individlardan iborat guruhlarda yashaydi. Kuzgi o'chib kelishi sentyabr, oktyabr oylarida boshlanadi. Bahorgi migratsiyasi mart oyida boshlanadi va aprel, mayda tugaydi. Asosan o'simlik donlari, mevalari va urug'lari bilan oziqlanadi. Kuzatishlarimiz davomida o'larni o'rtacha sonda (20-30-40 individ) to'planib yurishini uchratdik.

Boltatumshiq *Coccothraustes coccothraustes* Respublikamiz madaniy landshaftlarinig istirohot bog'larida, mevali bog'larda va to'qaylarda tarqalgan, kop songa ega bo'lmagan qishlovchi va uchub o'tuvchi tur sanaladi. Bu guzal qushni kuzatishlarimiz davomida to'qaylarda daraxtlarning o'rta va yuqori bo'limlarida juda kam sonda (2 yoki 4 individ) uchratdik. Ularning o'ziga xos xususiyatlaridan biri ularning don va mevalarni oson maydalovchi yo'g'on va kuchli tumshug'i bolishir.

Xulosa. «Orolbo'yi» milliy tabiat bog'i va uning atrofida qishlovchi qushlarning 7 turkum va 13 oilaga mansub 28 turdagi qushlar ro'yxatga olindi. «Orolbo'yi» milliy tabiat bog'i va uning atrofi avifaunasining shakllanish manbasini asosan to'qay, dala va suv qushlarining vakllari tashkil etadi. Qushlarning yashash muhiti sifatida statiyalar va biotoplarga qushlar har xil y'ollar bilan moslashib keladi. Kuzgi migratsiyasi sentyabr, oktyabr oylarida boshlanadi. Bahorgi migratsiyasi mart oylarida boshlanadi va aprel, mayda tugaydi. Qishlash joylarida to'qay va butalarning turli xil donlarini, mevalarini va urug'larini iste'mol qiladilar.

«Orolbo'yi» milliy tabiat bog'i va uning atrofida yashovchi, shu jumladan qishlovchi qushlarning ekologiyasi va biologiyasini to'liq tavsiflab berish uchun ularni yil davomida yaqshi tadqiq qilib o'rganish lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Аметов М. Птицы Каракалпакии и их охрана. – Нукус: Каракалпакстан, 1981. – 138 с.
2. Аметов М.Б., Матекова Г., Аметов Я. Зимняя орнитофауна культурного ландшафта Каракалпакстана // Экологическое образование и устойчивое развитие: Международная науч.-практ. конф. - Нукус, 2004. - С. 122-124.
3. Аметов Я.И. Биоразнообразие птиц Каракалпакстана и их охрана (фауна, экология, охрана): Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. – Ташкент, 2019. - 58 с.
4. Аметов Я.И., Жуманов М.А., Арепбаев И., Жангабаев А. Материалы к осеннему орнитофауну на Дауткульском водохранилище. Матер. Респуб. научн.-практ. конф. «Рациональное использование природных ресурсов Южного Приаралья». - Нукус, 2013. - С. 84-86.

5. Аметов Я.И., Жуманов М.А., Матекова Г.А., Арепбаев И.М., Аметова Н.И., Турдыбаев К., Алпысбаева А.Ж. Результаты учётов охотничьих птиц на водно-болотных угодьях Каракалпакстана в 2018 г // Орнитологические исследования в странах Северной Евразии: тезисы XV Междунар. орнитолог. конф. Северной Евразии. - Минск, 2020. - С. 37.
6. Аметов Я.И., Жуманов М.А., Арепбаев И.М., Матекова Г.А., Аметова Н.И., Турдыбаев К. Охотничьи птицы Каракалпакстана и их рациональное использование // Монография. - Nukus, 2020 г. – 104 с.
7. Ажимуратов Х. Миграция птиц в дельте р. Амударьи весной 1981-1982 гг // Миграции птиц в Азии. – Новосибирск, 1985. – С. 57-66.
8. Ажимуратов Х., Абдреймов Т. Осенняя миграция птиц в низовьях Амударьи // Миграция птиц в Азии. – Алма-Ата, 1976. – С. 212-216.
9. Ажимуратов Х., Абдреймов Т. Миграция птиц в дельте р. Амударьи весной 1974 и 1975 гг // Миграции птиц в Азии. – Душанбе, 1980. – С. 105-112.
10. Арепбаев И.М., Аметов Я.И. Современное состояние охотничьих птиц водно-болотных угодий Каракалпакстана // Мировая наука. Институт управления и социально-экономического развития, №6(27). Россия, 2019. – С. 39-42.
11. Гладков Н.А. Орнитологические результаты поездки по Амударье летом 1931 г. // Бюлл. МИОП. Отд. биол.– Москва, 1932. -Вып. 3/4. – С. 351-398.
12. Жуманов М.А. Позвоночные животные Южного Приаралья в условиях антропогенной трансформации среды их обитания.: Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. – Ташкент, 2017. - 52 с.
13. Новиков Г.А. Методика полевых исследований по экологии наземных позвоночных. Москва, 1953. - 501 с.
14. Красная книга Республики Узбекистан. Животные. - Ташкент, 2019. Том 2. - 215 с.
15. Abdikarimova M.K., Ametova N.I., Shamshetdinov M.G'., Alpisbaeva A.J., Mambetkarimova G.K., Abdreymova N.B. «Orolbo'yi» milliy tabiat bog'ida olib borilgan bahorgi ornitologik kuzatish materiallari // «Tabiiy fanlarning dolzarb masalalari» mavzusida V-xalqaro ilmiy-nazariy konferensiya. Nukus, 2024. – B. 11-13.
16. Ametov Ya.I., Matekova G.A., Turdibaev Q.P., Tureev A., Tleumuratov S.A., Nurimov B., Orinbaev D., Xolikov T.Sh., Axmedov S.K. Qoraqalpog'iston Respublikasi hududida iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan qushlar va sutemizuvchi hayvonlarning zamonaviy holati // "Házirgi zaman ilimi hám bilimlendiriwiniń áhmiyetli mashqalaları" atamasındaǵı Xalıq – aralıq ilimiy - ámeliy konferenciya materialları toplamı. - Nókis, 2023. – B. 13-15.
17. Killian Mullarney, Lars Svensson, Dan Zetterstrom, Peter J. Grant. Bird Guide. – London, 1999. - 392 p.
18. William J. Sutherland. Ecological Census Technigues. - Cambridge, 2006. - 432 p.

UO'T:579.22

SUT ACHITUVCHI BAKTERIYALARINING BEZARARLIGI VA O'TKIR TOKSIKLIGINI IN VITRO VA IN VIVO USULIDA ANIQLASH

G.Sh. Abdulaxadova, tayanch doktorant, O'zR FA Mikrobiologiya instituti, Toshkent
N.Yu. Zuhritdinova, b.f.n., kat.i.x., O'zR FA Zoologiya instituti Toshkent
G.J. Qutliyeva, b.f.n., kat.i.x., O'zR FA Mikrobiologiya instituti, Toshkent
B.S. Tulyaganov, PhD, t.f.n., Toshkent farmasevtika instituti, Toshkent

Annotatsiya. Tajribalar davomida shtammlarining patogenlik omillari bilan bog'liq fermentlar faolligi bo'yicha salbiy natijalar olindi va eksperimental hayvonlarda (in vivo) toksikologiyasi o'rganildi. Tadqiqotlar davomida *Pediococcus acidilactici* 1G, *Pediococcus acidilactici* 2G, *Lactobacillus plantarum* 3G, *Lactobacillus brevis* 4G, *Lactobacillus brevis* 6G, *Lactobacillus fermentum* LF1, *Pediococcus acidilactici* P1 mahalliy sut achituvchi bakteriya shtammlari o'rganilgan dozasi bezararligi va o'tkir toksiklikka ega emasligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: Sut achituvchi bakteriyalar, bezararligi, o'tkir toksikligi

Аннотация. В экспериментах были получены отрицательные результаты по активности ферментов, связанных с патогенными факторами штаммов и были проведены токсикологические исследования на экспериментальных животных (in vivo). Представленные штаммы бактерий *Pediococcus acidilactici* 1G, *Pediococcus acidilactici* 2G, *Lactobacillus plantarum* 3G, *Lactobacillus brevis* 4G, *Lactobacillus brevis* 6G, *Lactobacillus fermentum* LF1, *Pediococcus acidilactici* P1 в эксперименте проявили безвредность и отсутствие острой токсичности.

Ключевые слова: Молочнокислые бактерии, безвредности, острая токсичность.

Abstract. The experiments yielded negative results on the activity of enzymes associated with pathogenic factors of the strains, and toxicological studies were carried out on experimental animals (in vivo). The presented bacterial strains *Pediococcus acidilactici* 1G, *Pediococcus acidilactici* 2G, *Lactobacillus plantarum* 3G, *Lactobacillus brevis* 4G, *Lactobacillus brevis* 6G, *Lactobacillus fermentum* LF1, *Pediococcus acidilactici* P1 showed harmlessness and no acute toxicity in the experiment.

Key words: Lactic acid bacteria, harmlessness, acute toxicity

An'anaviy laktobakteriyalar sut achituvchi bakteriyalarining tur tarkibi va xossalari bo'yicha eng xilma-xil guruhlaridan biri sifatida qaraladi, ularning asosiy fermentatsiya mahsuloti sifatida sut kislotasi hosil bo'lishi bilan tavsiflanadi. *Lactobacillus* jinsiga mansub probiotik bakteriyalar bugungi kunda biotexnologiyaning eng muhim va istiqbolli obyektlaridan biri hisoblanadi. Ushbu mikroorganizmlarning uzoq vaqt davomida diqqatni jalb qilishlari va ularni sinchkovlik bilan o'rganish, birinchi navbatda, bu bakteriyalarning inson va hayvonlar organizmiga ko'rsatadigan ijobiy ta'siri bilan bog'liq. Probiotiklarning ta'riflanishicha, "Yetarli miqdorda qo'llanilganda, bemor sog'lig'iga foyda keltiradigan jonli mikroorganizmlardir" [1] *in vitro* va *in vivo* tajribalari laktobakteriyalarning uzoq muddatli qo'llanilishi inson mikrobial ekotizimida o'zgarishlarga olib kelishini ko'rsatadi. [2] probiyotik shtammlar "bezararligi va o'tkir toksikligi" bo'yicha sinovdan o'tkazilishini talab qiladi, chunki probiotik shtammlar jonli ravishda qo'llaniladi va ularning aksariyati biologik faol qo'shimchalar sifatida ishlatiladi. Sut achituvchi bakteriyalar, shu jumladan *Lactobacillus* shtammlari insoniyat tarixi davomida uzoq vaqt davomida oziq-ovqat sanoatida keng qo'llanilgan. Ammo, ularning ilmiy tan olinishi so'nggi o'n yilliklar bilan cheklangan [3]. *Pediococcus acidilactici*, *Helicobacter pylori* ga qarshi *in vitro* faolligiga ega ekanligi haqida ma'lumotlar mavjud [4]. O'ziga xos xususiyatlarga ega laktobakteriyalar asosida farmatsevtika sanoati uchun yangi terapevtik biologik faol birikmalar yaratishga qaratilgan ko'plab tadqiqotlar o'tkazildi [5]. *Lactobacillus* shtammlari "umuman xavfsiz (GRAS) [6] deb tan olingan va bu shtammlarning xavfsizligi kamdan-kam so'roq qilinsa-da, so'nggi yillarda ushbu jinsning bir nechta turlari, shuningdek, sut achituvchi bakteriyalarining boshqa avlodlari aniqlangan bo'lib, ular ba'zi yuqumli epidemiyalardan ajratilib olingan [7,8] va xafvli bo'lishi mumkin. Har bir probiotik shtamm uchun xavfsizlik jihati juda muhim bo'lganligi sababli, probiyotik bakteriyalarning xavfsizligini baholash uchun turli usullar qo'llaniladi: *in vitro* tadqiqotlar, hayvonlarda o'rganish va inson klinik tadqiqotlari o'tkaziladi [9].

Maqsad. Sut achituvchi bakteriyalar shtammlarining bezararligi va o'tkir toksiklikka ega emasligini aniqlash.

Materiallar va metodlar

Patogenlik omillari bilan bog'liq fermentlar faolligi

Katalaza faolligi testi. Katalaza faolligi ko'pchilik patogen aerob mikroorganizmlarga xosdir. Majburiy anaeroblar va ko'plab mikroaerofillar katalaza hosil qilmaydi.

Katalaza kislorod hosil qilish uchun vodorod peroksidni parchalaydi:



Katalaza faolligini aniqlash uchun 24 soat davomida MRS-agar muhitida o'stirilgan laktobakteriya kulturalarining koloniya yoki hujayra suspenziyasiga 10% peroksid eritmasidan bir tomchi qo'llaniladi. Gaz pufakchalari hosil bo'lishi bilan aniq ko'rinadigan O_2 ning chiqishi shtammlar tomonidan katalaza ishlab chiqarilishini ko'rsatadi. Tavsiya etilgan shtamm katalaza-salbiy bo'lishi kerak. [10]

Letsitinaza ishlab chiqarish testi. SAB larning letsitinaza ishlab chiqarishini aniqlash uchun tuxum sarig'i qo'shilgan go'sht peptonli sho'rva tayyorlanadi: bitta tuxum sarig'i aseptik tarzda 400 ml steril GP-sho'rvasiga qo'shiladi, yaxshilab aralashtiriladi, 4-5 ml steril probirkalarga quyiladi va termostatda (37 ± 1) °C da 24 soat davomida saqlanadi. (probirkalardagi muhit loyqa bo'lmasligi kerak).

Qattiq ozuqa muhitida o'sgan 24-soatlik kulturalar tuxum sarig'i qo'shilgan GP-sho'rvasiga ekiladi va 37° C da 24 soat davomida inkubatsiya qilinadi. Inkubatsiya davridan keyin oq rangli

loyqalik va suzuvchi bo'lakchalar mavjudligi qayd etiladi, bu esa mikroorganizmlar tomonidan lesitinaza ishlab chiqarilishini bildiradi [11] Tavsiya etilgan shtamm letsitinaza ishlab chiqarmasligi kerak.

Jelatinaza ishlab chiqarish testi. GP-sho'rva ozuqa muhitiga jelatin qo'shiladi (100 ml ga 10-15 g hisobida) va 9 mldan probirkalarga quyiladi. Avtoklavda 15 minut 1 atm bosim ostida sterilizatsiya qilinadi. Sinov kulturasini ekish ilmoq bilan jelatinli ozuqa muhitiga chuqur botirib, inyektsiya yo'li bilan amalga oshiriladi. Tekshirilayotgan namunalar 24-48 soat davomida termostatga inkubatsiya qilinadi. Nazorat qilish uchun probirkalar bilan birga ekilmagan ikkita ozuqa muhiti solingan probirkalar termostatga joylashtiriladi. Natijalarni ro'yxatdan o'tkazishda o'sish intensivligi va jelatinli muhitni suyultirish shakli hisobga olinadi. [12] Tavsiya etilgan shtamm jelatinni suyultirmasligi kerak.

Sut achituvchi bakteriyalarning bezararligini in vivo aniqlash usuli. Sut achituvchi bakteriyalarning bezararligini *in vivo* aniqlashga oid sinovlar. Biologik va mikrobiologik omillar, nazorat usullari uslubiy ko'rsatmalariga muvofiq olib borildi [13]. (Tadqiqotlar Toshkent farmasevtika instituti, Koordinatsion birikmalar va biologik faol moddalari farmako-toksikologik tahlili laboratoriyasida olib borildi) Tajribalar tana vazni 13-15 g bo'lgan har zotli jinsga mansub zotsiz oq sichqonlarda o'tkazildi. Tajribani boshlashdan oldin sichqonlar vazni tarozida tortib aniqlandi. Sichqonlar 8 ta guruhlariga bo'lindi, har bir guruhda 5 tadan sichqonlar bo'ldi. Bezararligi o'rganilayotgan shtammlar: *P.acidilactici* 1G, *P.acidilactici* 2G, *L.plantarum* 3G, *L.brevis* 4G, *L.brevis* 6G, *L.fermentum* LF1, *P.acidilactici* P1 shtammlarining fiziologik eritmadagi 10^9 KHB/ml hujayra tutuvchi eritmasi 0,5 ml dan og'iz orqali metal zond yordamida kiritildi. Hayvonlardagi o'zgarishlar vivariy sharoitlarida 5 kun davomida kuzatildi.

Sut achituvchi bakteriyalarning o'tkir toksikligini in vivo aniqlash usuli. Sut achituvchi bakteriyalarning o'tkir toksikligini *in vivo* aniqlashga oid sinovlar biologik va mikrobiologik omillar, nazorat usullari uslubiy ko'rsatmalariga muvofiq olib borildi [13] tana vazni 13-14 g bo'lgan har zotli jinsga mansub, 120 ta oq sichqonlarda o'tkazildi. Hayvonlar 5 tadan guruhlariga bo'linib, ularga *P.acidilactici* 1G, *P.acidilactici* 2G, *L.plantarum* 3G, *L.brevis* 4G, *L.brevis* 6G, *L.fermentum* LF1, *P.acidilactici* P1 shtammlarining fiziologik eritmadagi eritmasi turli dozalarda og'iz, vena ichiga va qorin bo'shlig'iga 1 martadan kiritildi.

Olingan natijalar tahlili. Patogenlik omillari bilan bog'liq fermentlar faolligi. Tadqiqot natijalariga asosanib sut achituvchi bakteriyalarning *P. acidilactici* 1G, *P.acidilactici* 2G, *L. plantarum* 3G, *L. brevis* 4G, *L. brevis* 6G, *L. fermentum* LF1, *P. acidilactici* P1 shtammlarida patogenlik omillari bilan bog'liq fermentlardan katalaza, lesitinaza va jelatinaza fermentlarini hosil qilish xususiyati tadqiq etildi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki barcha shtammlarda katalaza, letsitinaza, jelatinaza fermentlar faolligi bo'yicha salbiy natijalar olindi. (1- jadval).

1- jadval

Tadqiqot shtammlarining patogenlik omillari bilan bog'liq fermentlar faolligi

№	Tekshirilgan fermentlar faolligi	Tadqiqot shtammlari						
		<i>P. acidilactici</i> 1G	<i>P. acidilactici</i> 2G	<i>L. plantarum</i> 3G	<i>L. brevis</i> 4G	<i>L. brevis</i> 6G	<i>L. fermentum</i> LF1	<i>P. acidilactici</i> P1
1	Katalaza	-	-	-	-	-	-	-
2	Lesitinaza	-	-	-	-	-	-	-
3	Jelatinaza	-	-	-	-	-	-	-

Sut achituvchi bakteriyalarning bezararligi

P. acidilactici 1G, *P.acidilactici* 2G, *L. plantarum* 3G, *L. brevis* 4G, *L. brevis* 6G, *L. fermentum* LF1, *P. acidilactici* P1 shtammlarining bezararlik xususiyatlari *in vivo* zotli oq sichqonlarda o'rganildi. Hayvonlardagi o'zgarishlar vivariy sharoitlarida 5 kun davomida kuzatildi. Tajriba natijalari 2-jadvalda keltirilgan.

Sut achituvchi bakteriyalarning bezararligi

№	Tekshirilayotgan kulturalar	Doza, ml	Sichqonlar soni
			nobud bo'lgan/jami
1.	<i>P. acidilactici</i> 1G	0,5	0/5
2.	<i>P. acidilactici</i> 2G	0,5	0/5
3.	<i>L. plantarum</i> 3G	0,5	0/5
4.	<i>L. brevis</i> 4G	0,5	0/5
5.	<i>L. brevis</i> 6G	0,5	0/5
6.	<i>L. fermentum</i> LF1	0,5	0/5
7.	<i>P. acidilactici</i> P1	0,5	0/5
8.	0,9 % li NaCl	0,5	0/5

Kuzatishlar davomida sichqonlarning tana vazni yo'qolmaganligi va o'lim holati xam kuzatilmadi.

Sut achituvchi bakteriyalarning o'tkir toksikligi

P. acidilactici 1G, *P. acidilactici* 2G, *L. plantarum* 3G, *L. brevis* 4G, *L. brevis* 6G, *L. fermentum* LF1, *P. acidilactici* P1 shtammlarining toksiklik xususiyatlari *in vivo* zotli oq sichqonlarda o'rganildi. Hayvonlardagi o'zgarishlar vivariy sharoitlarida 7 kun davomida kuzatildi. Tajriba natijalari 3 - jadvalda keltirilgan.

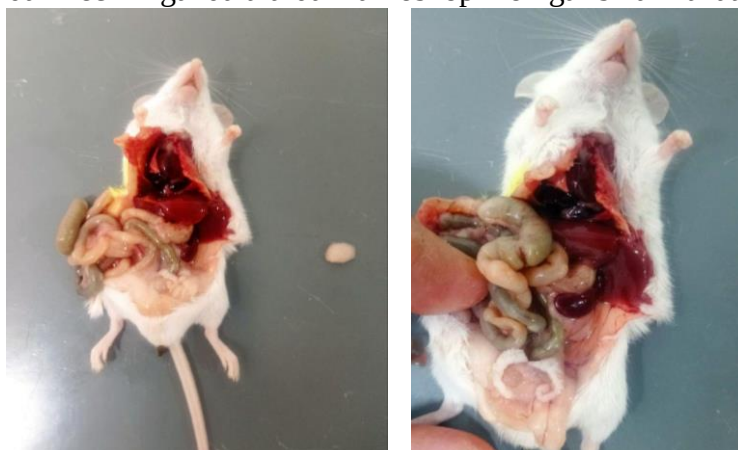
3-jadval.

Laktobakteriya shtammlarining o'tkir toksikligi

№	Sinalayotgan kulturalar	Kiritish usuli	Sichqonlar soni nobud bo'lgan/jami
	<i>P. acidilactici</i> 1G	o; v/i; q/b	0/5
	<i>P. acidilactici</i> 2G	o; v/i; q/b	0/5
	<i>L. plantarum</i> 3G	o; v/i; q/b	0/5
	<i>L. brevis</i> 4G	o; v/i; q/b	0/5
	<i>L. brevis</i> 6G	o; v/i; q/b	0/5
	<i>L. fermentum</i> LF1	o; v/i; q/b	0/5
	<i>P. acidilactici</i> P1	o; v/i; q/b	0/5

Eslatma: o – og'iz orqali; v/i – vena ichiga; q/b – qorin bo'shlig'iga

Tajriba davomida hayvonlarning umumiy holati, teri, ko'zlar va shilliq qavatdagi o'zgarishlar, somatomotor faollik, xatti – harakatlar, yurish o'zgarishlari, uyqudagi o'zgarishlar, titroq, eplipsiya, so'lak oqishi va diareya holatlari qayd qilinmadi. 7 sutka davomida birorta tajriba sichqoni nobud bo'lmadi. Tajriba guruhlaridagi hayvonlardan olingan ichki organlar: yurak, buyrak, jigar, oshqozon, bachadon vizual ko'zdan kechirilganda ularida makroskopik o'zgarishlar kuzatilmadi. (1- rasm)



1-rasm. Tajriba sichqonlari ichki o'rganlari

Xulosa va takliflar. Tajribalar shuni ko'rsatdiki, tekshirilayotgan *P. acidilactici* 1G, *P. acidilactici* 2G, *L. plantarum* 3G, *L. brevis* 4G, *L. brevis* 6G, *L. fermentum* LF1, *P. acidilactici* P1 mahalliy laktobakteriya shtammlari o'rganilgan dozasi bezararligi, o'tkir toksiklikka ega emasligini ko'rsatdi va xavfsizligi tasdiqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. FAO/WHO. Health and nutritional properties of probiotics in food including powder milk with live lactic acid bacteria: Report of a Joint FAO/WHO expert consultation on evaluates of health and nutritional properties of probiotics in food including powder milk with live lactic acid bacteria. Cordoba: Food and Agriculture Organization/ World Health Organization, 2001.
2. Alessandro Di Cerbo, Beniamino Palmieri, Maria Aponte, Julio Cesar Morales-Medina, Tommaso Iannitti//Mechanisms and therapeutic effectiveness of lactobacilli J Clin Pathol. 2016 Mar; 69(3): 187–203
3. Ooi LG, Liong MT. Cholesterol — lowering effects of probiotics and prebiotics: a riview of *in vivo* and *in vitro* findings. Int J Mol Sci .2010; 11(6):2499-2522.
4. McNicholl AG, Molina-Infante J, Lucendo AJ, Callage JA, Perez-Aisa A, Modolel I, et al. Probiotic supplementation with *Lactobacillus plantarum* and *Pediococcus acidilactici* for *Helicobacter pylori* terapy: a randomized double-blind, placebo-controlled trial *Helicobacter* 2018;23(5): e12529.
5. Zainab Abdelghani, Nancy Hourani, Zahraa Zaidan, Ghassan Dbaiibo, Marguerite Mrad, Rouba Hage-Sleiman// Therapeutic applications and biological activities of bacterial bioactive extracts Arch Microbiol. 2021; 203(8): 4755–4776.
6. Osulivan MG, Thornton G, Osulivan GC, Collins JK, Probiotic bacteria: myth or reality? Treds Food Sci Tech 1992, 3:309-314
7. Salminen MK Rautelin H Tynkkynen S, Poussa T, Saxelin M, Valtonen V, et al. *Lactobacillus* bacteremia, clinical significance, and patient outcome, with special focus on probiotic *L.rhamnosus* GG. *Clin Infect Dis*. 2004;38(1):62-69.
8. Cukovic-Cavka S, Likic R, Francetic I, Rustemovic N, Opacic M, Vucelic B. *Lactobacillus acidophilus* as a cause of liver abscess in a NOD2/CARD15 positeve patient with crohn's disease. *Digestion* 2006; Simone Carradori 73(2-3):107-110
9. Donohue DC, Salminen S. Safety of probiotic bacteria. Asia Pacific Journal of clinical Nutrition. 1996;5:25-28.
10. Д.Р. Яруллина, Р.Ф. Фахруллиню Бактерии Рода Lactobacillus: общая характеристика и методы работы с ними//Учебно-методическое пособие. Казань 2014. стр 46
11. МУК 4.2.2602-10, Методы контроля, биологические и микробиологические факторы М.:2010, 17 с
12. МУК 4.2.2602-10, Методы контроля, биологические и микробиологические факторы, М.: 2010, 18 с
13. МУК 4.2.2602-10, Методы контроля, биологические и микробиологические факторы, М.:2010, 34-35 с

UO'K: 581.526.325

OYDIN KO'L SUV HAVZASIDAGI FITOPLANKTONLARNING TUR TARKIBI

*M.Abdullayeva, magistr, Urganch davlat universiteti, Urganch**L.Gandjayeveva, Tabiiy fanlar bo'limi boshlig'i, DSc, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva, Urganch davlat universiteti, Urganch*

Annotatsiya. Ushbu maqolada Xiva shahar Yangiobod shaharchasi Oydin ko'l suv havzasida aniqlangan fitoplanktonlarning tur tarkibi o'rganilgan. Ilmiy tadqiqot ishlari 2023-2024 yillar davomida amalga oshirildi.

Kalit so'zlar: Xiva, Yangiobod shaharchasi, Oydin ko'l fitoplanktonlar

Аннотация. В данной статье изучен видовой состав фитопланктона, выявленного в озера Айдын, Янгиабад, города Хивы. Научно-исследовательские работы проводились в 2023-2024 годах.

Ключевые слова: Хива, город Янгиабад, озеро Айдын, фитопланктон

Abstract. This paper studies the species composition of phytoplankton identified in Aydin Lake, Yangiabad, Khiva city. The research work was carried out in 2023-2024.

Keywords: Khiva, Yangiabad city, Aydyn lake, phytoplankton

Kirish. O'tgan asrning o'rtalaridan boshlab ko'plab mamlakatlarda shaharlar ichida joylashgan suv obyektlari holatini kuzatish muammosi katta ahamiyatga ega bo'ldi.

O'zbekistondagi suv havzalarida tarqalgan suv o'simliklari va ularning foydali xususiyatlari, tarkibida fiziologik faol moddalarga boy bo'lgan turlarni ko'paytirish, biomassa olish, olingan biomassani qishloq xo'jaligining turli tarmoqlarida foydalanish bo'yicha ham qator tadqiqot ishlari A.E. Ergashev (1960) [8]; A.M. Muzafarov (1961) [3]; T.T. Taubaev (1970) [6]; S. Bo'riev (2014) [9]; A.M. Qobilov (2020) [11] kabi olimlarning ilmiy manbalarida yoritilgan.

Shahar suv omborlari an'anaviy ravishda chuchuk suv manbalari sifatida, shuningdek, texnik, rekreatsion va boshqa maqsadlarda foydalanilgan. Aholi punktlarining faoliyati va ularning

chegaralarining bosqichma-bosqich kengayishi suv obyektlarining shahar, asosan, maishiy oqava suvlar, aerotexnogen vositalar bilan ifloslanishiga va natijada suv ekotizimlarining tabiiy faoliyatining buzilishiga va ularning antropogen jihatdan o'zgartirilganlarga aylanishiga olib keladi. [4]. Suv obyektlarining reaksiyasi ularning dastlabki holatiga, har xil turdagi ta'sirlarning intensivligi va davomiyligiga bog'liq.

Suv obyektlarining atrof-muhit monitoringi uchun fitoplanktonni o'rganish faol qo'llaniladi, bu suv sifatiga bevosita ta'sir qiladi va uning tuzilishi va funksional xususiyatlari tufayli butun suv ekotizimlarining holatini belgilaydi. Fitoplankton suv sifatiga bevosita ta'sir qiladi va uning miqdoriy rivojlanish ko'rsatkichlari suv obyektlarining trofik holatini tavsiflash uchun keng qo'llaniladi.

Fitoplankton organizmlar asosan bahor va yoz oylarida ko'p miqdorda biomassa hosil qilib, ko'l suvining rangini o'zgartirib yuboradi. Aprel oyidan oktyabr oyigacha fitoplanktonlar rivojlanib ko'payadi. Aprel oyida havo harorati 30°C bo'lganda, fitoplanktonlar rivojlanib ko'paya boshlaydi. Suvning harorati 20-24°C bo'lgan iyundan avgust oyigacha fitoplanktonlarning rivojlanishi darajasi oshadi. Kuz oylarining oxirlariga kelib, havo harorati pasayishi bilan suv harorati ham pasayib boradi. Shu sababli fitoplanktonlar rivojlanishdan to'xtashi kuzatilgan [11].

Dengizko'l suv havzasida aprel oyidan oktyabr oyigacha fitoplanktonlarning ko'payishi va rivojlanishi uchun qulay davr bo'lib hisoblandi. Chunki, suvning harorati may oyidan boshlab, 18 °C dan yuqori bo'la boshlaydi iyul- avgust oylarida esa 25 °C gacha ko'tarilishi aniqlandi. Izlanishlar davomida iyul, avgust oylari fitoplanktonlarning jadal rivojlanishi uchun qulay davr hisoblanadi. Oktyabr oyidan boshlab havoning harorati o'zgarishi natijasida suvning harorati ham bunga mos ravishda o'zgarib, pasayib boradi. Fitoplanktonlarning o'sishi va rivojlanish jadalligi yoz oyiga nisbatan kuz oylarida pasayib boradi.

Xorazm hududida baliqchilar va dam oluvchilarga yaxshi ma'lum bo'lgan, ammo amalda o'rganilmagan bir nechta ko'llar mavjud. Ushbu suv omborlarini o'rganish shahar suv omborlarida rekreatsion yukni kuzatish va rejalashtirish dasturida muvaffaqiyatli qo'llanilishi mumkin bo'lgan yangi original ma'lumotlarni olish imkonini berdi. Ushbu ko'llardan biri Oydin ko'l bo'lib, ushbu ishda fitoplankton jamoalarini o'rganish natijalari keltirilgan.

Materiallar va usullar. Materiallar 2023 yil may oyidan 2024 yil iyungacha to'plangan va fitoplankton namunalari o'rganilgan. Namunalarni qayta ishlash va tur tarkibini aniqlash standart gidrobiologik usullardan foydalangan holda amalga oshirildi [5]. Namunalar yer usti gorizontidan olindi, 40% formaldegid bilan mahkamlandi va filtrlash orqali 0,9 mkm bo'lgan g'ovak o'lchamli membranali filtrlarga konsentratsiya qilindi. Ekologik-geografik tavsiflarni bajarishda biz suv o'tlarining ekologiyasi va biogeografiyasida qabul qilingan ishlab chiqilgan tizimlarga amal qildik [1].

Natijalar va muhokama. Xorazm Ma'mun akademiyasi laboratoriyasi ko'l suvi namunalarini kimyoviy tahlil qildi. Unga ko'ra, bu suv ombori neytral-ishqoriy pHga ega, boshqa suv omborlari bilan solishtirganda minerallashuvning ortishi, gidrokarbonat tipidagi suv. Oziq moddalar tarkibi a-mezotrofik rezervuarga mos keladi [2].

Suv omborining gidrokimyoviy rejimining o'ziga xos xususiyatlari suv o'tlari florasining tarkibi va ustunligini aniqladi. Hammasi bo'lib hozirgacha 12 ta tur aniqlangan.

Ko'l suv havzasidagi fitoplanktonlarning quyidagi ko'p uchraydigan turlari aniqlandi:

Bacillariophyta - ko'k yashillardan (2 tur) – *Anabaena bergii*, *Merismopedia glauca*.

Chlorophyta – yashil suvo'tlaridan (3 tur) – *Scenedesmys obliquus*, *S.quadricauda*, *Ch.pyrenoidoza*.

Cyanophyta – diatom suvo'tlaridan (3 tur) – *Diatoma ebongatum*, *D.anpers*, *D.vilgare*.

Euglenophyta – evglena suv o'tlaridan (4 tur) – *Euglina aculcate*, *E.deses*, *E.acus*, *E.variabilis*.

Ko'lda aniqlangan mikroskopik suvo'tlaridan ko'ldagi zooplanktonlar va baliqlar ozuqa sifatida foydalanishi mumkin.

Jami fitoplanktonlar: Chlorophyta — 3 takson, Bacillariophyta — 2, Euglenophyta — 4, Cyanophyta — 3.

Yadro yashil va diatomlardan iborat bo'lib, evglenoidlar, oltin va ko'k-yashillarning hissasi teng edi. Fitoplanktonning tuzilishi asosan yashil, ko'k-yashil va oltin suv o'tlari xilma-xilligining ko'payishi bilan farq qiladi, bu suv obyektlarining xususiyati sifatida qaralishi mumkin.

Fitoplanktonning mavsumiy dinamikasi ko'pligi va biomassasi bo'yicha yozda suv o'tlari o'simliklari maksimal bo'lganda va turlarning eng katta xilma-xilligi iyul-avgust oylarida, suvning maksimal isishi davrida kuzatilgan.

Kuzda mo'l-ko'llikda ham, biomassada ham muhim hissa diatom planktoniga tegishli — *Diatoma elongatum*. Qishki muz ostidagi davrda suv o'tlarining pastki muz qatlamidagi ko'pligi suvga qaraganda 1,5 baravar yuqori, biomassa qiymatlari taxminan bir xil edi. Qishki muz ostidagi davrda oltinlarning vakillari — daryoning bir nechta turlari — ko'pincha suvning yuqori qatlamida topilgan.

Xulosa. Tadqiqotlar natijasida ma'lum bo'ldiki, fitoplanktonning mavsumiy dinamikasi kursi evtrofik suv ombori holatiga mos keladi [7], ammo gidrokimyoviy va saprobiologik baholash suv omborini yetarlicha toza va o'rtacha ifloslangan deb tavsiflaydi. Aniqlangan fitoplankton tuzilmalariga ko'ra, o'rganilayotgan suv omborining barcha dominant turlari evtrofik diatomlar, ko'k-yashil va evglenik planktonlarga tegishlidir [10]. Turlarning eng katta xilma-xilligi iyul-avgust oylarida, suvning maksimal isishi davrida kuzatilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOT RO'YXATI:

1. Баринова С. С., Медведева Л. А. Атлас водорослей-индикаторов сапробности (российский Дальний Восток). Владивосток, 1996. 364 с.
2. Китаев С. П. Основы общей лимнологии для гидробиологов и ихтиологов. Петрозаводск, 2007. 395 с.
3. Музафаров А.М., Мусаев К.Ю. Материалы к флоре водорослей воде хранилищ бассейна реки Зарафшон // Сб. Науч. тр. ТашГУ. - Тошкент, 1961. — С. 235-249.
4. Россолимо Л. Л. Изменение лимнических экосистем под воздействием антропогенного фактора. М., 1977. 144 с.
5. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений / Под ред. В. А. Абакумова. СПб., 1992. С. 164–173.
6. Таубаев Т.Т. Флора и растительность водоёмов Средней Азии. -Тошкент. Фан, 1970. — 490 с.
7. Трифонова И. С. Экология и сукцессия озерного фитопланктона. Л., 1990. 184 с .
8. Эргашев А. Э. О растительности коллекторной сети Бухарской области // Уз. биол. журн. - Ташкент, 1960. — № 3. — С. 23-26.
9. Bo'riev S.B., Rashidov N.E., Qalandarova D.S., Kenjaeva J. Baliqchilik hovuzlaridagi mikroskopik va yuksak suv o'simliklari, ularni baliqchilikda foydalanish // Botanika sohasidagi ilmiy-amaliy yutuqlar va dolzarb muammolar. Res.konf. – Samarqand, 2014. — B. 14-15.
10. Hutchinson G. E. A treatise on limnology. Vol. 2. Introduction to lake biology and the Lim-noplankton. New York; London, 1967. 1115 p.
11. Qobilov A.M. Buxoro viloyati Qora-qir ko'lidagi fitoplankton hamda makrofitlarni o'rganish va ularni baliqchilikda qo'llash biotexnologiyasi. // Diss. avtoref. ...b.f.f.d.(PhD). –Buxoro, 2020. –B. 8-19.

UO'K 633.2.576.88(575.121)

FARG'ONA VODIYSI TOKZORLARI PARAZIT NEMATODALARINI O'RGANISHGA DOIR

A.G. Abduraxmanova, b.f.n., dots., O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent

N.S. Ergasheva, tayanch doktorant, O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent

D.A. Uralova, magistr, O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada Farg'ona vodiysi tokzorlari parazitofaunasi o'rganilganligi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Tuproq namunalari ildiz atrofi tuprog'ining 0-20, 20-40, 40-60 sm chuqurliklaridan olindi. Nematodalarni tuproqdan ajratib olishda umumiy qabul qilingan fitogelmintologik usullardan foydalanildi. O'simlik ildizi MBC-1 N7500795 binokulyari orqali tekshirildi. Turgacha aniqlash ishlari doimiy, vaqtinchalik preparatlar tayyorlash orqali aniqlandi. Tekshirilgan tokzorlar parazitofaunasi 3 avlodga mansub, 7 turni tashkil qildi. Zararlangan tok o'simligi ildizi atrofidan virus tashuvchi ektoparazit nematodalar aniqlandi.

Kalit so'zlar. Fitonematodalar, parazit, tuproq, fauna, tokzorlar, parazitofauna, mikroorganizmlar, virus, zamburug', bakteriya, fitogelmint, nekroz, inokulyator.

Аннотация. В данной статье представлены сведения по изучению паразитофауны виноградников Ферганской долины. Пробы почвы отбирали с глубины 0-20, 20-40, 40-60 см почвы вокруг корней. Для выделения нематод из почвы использовали общепринятые фитогельминтологические методы. Корень растения осматривали в бинокль MBC-1 N7500795. Предвидовая работа определялась приготовлением постоянных, временных препаратов. Паразитофауна исследованных виноградников состояла из 7 видов, относящихся к 3 родам. Вокруг корней зараженной лозы были обнаружены вирусоносные эктопаразитические нематоды.

Ключевые слова. Фитонематоды, паразит, почва, фауна, виноградники, паразитофауна, микроорганизмы, вирус, грибок, бактерии, фитогельминт, некроз, инокулятор.

Abstract. This article presents information about the survey of the parasitofauna of the vineyards of Forzona voxa. Soil samples were taken from the depths of 0-20, 20-40, 40-60 cm of the soil around the roots. Generally accepted phytohelminthological methods were used to isolate nematodes from soil. The root of the plant was examined with binoculars. The work of analysis before the species was carried out with the preparation of permanent, temporary preparations. Parasitofauna of the examined vineyards consisted of 3 genera and 7 species. Virus-carrying ectoparasitic nematodes were detected from around the roots of the infected vine.

Key words: Phytonematodes, parasite, soil, fauna, vines, pararrhizitofauna, microorganisms, virus, fungus, bacteria, phytohelminth, necrosis, inoculant.

Kirish. Fitonematodalarning faqat O'zbekiston hududida 800 dan ortiq turlari aniqlangan. Ularning ko'pchiligini tuproqdagi o'simlik qoldiqlari bilan oziqlanadigan saprofit turlar tashkil qiladi. Ular orasida tuproqda kechadigan jarayonlarda faol ishtirok etadigan saprofit turlari bilan bir qatorda, qishloq xo'jaligi ekinlariga zarar keltiradigan turlari ham bor [1, 2].

Madaniy landshaftlarda fitonematodalar biomassasi gektariga 50 kg dan to'g'ri keladi. Oziqlanish turiga qarab fitonematodalarni, haqiqiy saprobiontik turlardan boshlab, to yarim va haqiqiy parazit turlargacha ajratish mumkin. Haqiqiy saprobiontlarni organik moddalar parchalanayotgan yerlarda uchratish mumkin. Fitonematodalarning parazit turlari turli qishloq xo'jalik ekinlari organ va to'qimalarini zararlaydi. Parazit fitonematodalar o'simlik organizmiga kimyoviy ta'sir ko'rsatib, ulardagi fotosintez jarayonlarini buzilishiga olib keladi [7, 8, 9].

O'simlik ildizi atrofida pararizobiontlar uchraydi. Pararizobiontlar o'simlik ildizi atrofida erkin yashovchi fitonematodalar bo'lib, o'simlik shirasi bilan oziqlanadi. Bundan tashqari bular o'simlikka tashqaridan mikroflora kirishi uchun yo'l ochib beradi (inokulyator, patogen zamburug'lar, bakteriyalar, viruslar) [1, 2].

Bugungi kunga kelib, 3000 yaqin fitogelmintlar aniqlangan bo'lib, ular amalda barcha tur madaniy, yovvoyi o'simliklarni zararlaydi. Parazit gelmintlar keltirgan zarar dunyo miqyosida 10% ga yaqin o'simlik mahsulotini yo'qolib ketishiga olib keladi. Keyingi ma'lumotlarga ko'ra parazit nematodalar orqali qishloq xo'jalik ekinlariga keltirilgan zarar jahon miqyosida 100 milliard dollarni tashkil qilmoqda [5].

Hammaga ma'lum bo'lgan yovvoyi, madaniy o'simliklar, fitoparazit nematodalarning bittasi emas, balki bir nechtasiga xo'jayin-o'simlik bo'lib xizmat qiladi. Parazit nematodalar o'simliklarga to'g'ridan — to'g'ri zarar keltirib qolmasdan, turli virusli, zamburug'li, bakteriyali infeksiyalarni o'simliklarga o'tkazishda muhim rol o'ynaydi (inokulyator) va ular orqali kelib chiqadigan zarar 50-80% tashkil qiladi [2, 3]. Qishloq xo'jaligida foydali sohalardan biri uzumchilik hisoblanadi. Farg'ona uzum yetishtirish bo'yicha Respublikada yuqori o'rinlarda turadi. Mevasi, uzumni qayta tayyorlangan mahsulotlari o'zimizda, chet elda yuqori baholanadi. Shulardan tokzorlar parazit nematodofaunasini o'rganish, hozirgi kunning dolzarb masalalaridan biri bo'lib hisoblanadi.

Qishloq xo'jalik ekinlariga jumladan tok o'simligiga turli xil zararkunandalar zarar keltiradi va ularda turli virusli, zamburug'li bakteriyali kasalliklarni keltirib chiqaradi. Turli tok zararkunandalari filloksera, turli hasharotlar lichinkalari va boshqalar O'zbekiston sharoitida yaxshi o'rganilgan va bu zararkunandalarga qarshi kurash choralari yaxshi yo'lga qo'yilgan. Fito nematodalar ichida ham

parazit turlari bo'lib, ushbu parazit turlar qishloq xo'jalik ekinlariga katta zarar keltiradi. Aynan tok o'simligiga parazit nematodalar keltiradigan zarar O'zbekiston sharoitida yaxshi o'rganilmagan. Demak, boshqa qishloq xo'jalik ekinlari qatori tok o'simligi ham fitoparazit nematodalar hujumidan holi emas ekan.

Dastlabki parazit nematodalar haqidagi ma'lumotlar XIX asr o'rtalariga kelib paydo bo'ldi. AQSh da D.J.Raski [8] tomonidan tok o'simligida bo'rtma nematodalar aniqlandi. Ektoparazit nematodalardan *Xiphinema index* ni inokulyatorlik xususiyatlari aniqlangandan keyin parazit nematodalarga bo'lgan qiziqish yanada ortdi.

Xiphinema index tok o'simligi barglarini yelpig'ichsimon xolga keltiradigan virusni (GFLV) o'tishiga yo'l ochib berishi aniqlandi [8,9]. Tokzorlar maydonlari Jahon bo'yicha 10 mln.ga yaqin maydonni tashkil qilsa, O'zbekiston tokzorlari taxminan 100 ming.ga maydonni tashkil qiladi. Bugungi kunga kelib tokzorlarda parazitlik qiladigan 250 ga yaqin parazit nematodalar aniqlangan. Parazit nematodalarning eng xavflilari bo'lib longidoridlar (Longidoridae), krikonematidlar (Criconematidae), haplolaimidlar (Haplolaaimidae) hisoblanadi [1, 4, 8].

Tadqiqot materiali va uslublari. Tadqiqot uchun namunalar 2023 yil Farg'ona viloyati, Toshloq tumani, Mers navi ekilgan shaxsiy tadbirkor tokzorlaridan, Farg'ona viloyati, Oltiariq tumani, Juraev MFY ga tegishli shaxsiy tadbirkor tokzoridan, "Shahonay" navi o'simlik ildizi va ildiz atrofi tuprog'idan namunalar marshrut usulida olindi. Ildiz atrofi tuprog'idan namunalar tuproqning 0-20, 20-40, 40-60 sm bo'lgan chuqurliklaridan olindi. Olingan namunalar soni tadqiqot uchun olingan maydondan kelib chiqib, 800 m² maydondan konvert usulidan foydalanib, tadqiqot uchun olingan maydon 5 nuqtasidan o'simlik ildizi va ildiz atrofi tuprog'idan namunalar olindi. Fitonematodalarni tuproqdan ajratib olishda Fitogelmintologiyada keng foydalaniladigan qulay usul, Berman usulidan foydalanildi. Nematodalarni jonsizlantirishda 4-6% li formalinli fiksatoridan foydalanildi, Ajratib olingan nematodalardan doimiy, vaqtinchalik preparatlar tayyorlandi, nematodalar mikroskop orqali aniqlagichlardan foydalanib, turgacha aniqlandi.

Tadqiqot natijalari. Farg'ona vodiysi tokzorlari nematodofaunasi turlarining xilma-xilligi bilan xarakterlandi. Tadqiqotimiz obyekti parazit nematodalar bo'lib, jumladan virus tashuvchi ektoparazitlar ham shular jumlasidandir.

Tadqiqot ishida tokzorlarda parazitlik qiladigan ekto va endo parazit turlar topildi. Ektoparazit vakillaridan uch turi aniqlandi, bular Longidoridae oilasiga, *Xiphinema* avlodiga mansub quyidagi turlar: *Xiphinema americanum*, *X.index*, *X.pachtaicum*. Aniqlangan uchchala tur ektoparazit bo'lib hisoblanadi. Ushbu fitoparazitlarning xo'jayinlari bo'lib shakarqamish, uzum, g'o'za, lavr, anjir, turli madaniy va yovvoyi o'sadigan mevali daraxtlar hisoblanadi [2, 7, 8]. Ushbu tadqiqot ishida uzum xo'jayin — o'simlik bo'lib hisoblanadi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra 3 ta oila Haplolaaimidae, Criconematidae, Longidoridae, 3 ta avlod Helocotilenchus, Criconemoedes, *Xiphinema* ga mansub 7 ta tur fitogelmintlar aniqlandi. Ushbu olingan natijalar laboratoriya sharoitida fitonematodalar (*Helicotylenchus digonicus*, *H. multicinctus*, *H.pseudorobustus*, *Criconemoedes infirmis*, *Xiphinema americanum*, *X.index*, *X.pachtaicum*).

1-Jadval

Tadqiqot natijasida aniqlangan fitogelmintlar ro'yhati

№	Oila (Family)	Avlod (Genus)	Tur (Species)
1	Longidoridae	Xiphinema	<i>X.americanum</i> <i>X.index</i> <i>X.pachtaicum</i>
2	Hoplalaaimidae	Helicotylenchus	<i>H.digonicus</i> <i>H. multicinctus</i> <i>H.pseudorobustus</i> <i>C. infirmis</i>
3	Criconematidae	Criconemoedes	<i>C. infirmis</i>
Jami	3	3	7

Xulosa. Farg'ona vodiysi fitogelmintologik tadqiqotlari natijasida parazit turlardan tashqari erkin yashashga moslashgan turlar ham ko'plab uchradi. O'simlik ildizi kuzatuvlari natijasida tok o'simligi tashqi tomondan qisman yoki to'liq barg sarg'ayishlari virus bilan zararlanish belgilari kuzatilgan o'simliklar ildizi atrofida *Xiphinema* avlodi vakillari uchradi. *Xiphinema* avlodi vakillari

o'simlik ildiz atrofi tuprog'ida uchrab, o'simlik to'qima shirasi hisobiga oziqlanadi. Ular ektoparazit fitogelmintlar qatoriga kiradi. O'simlik to'qimasini teshib, to'g'ridan-to'g'ri zarar keltiribgina qolmasdan, o'simlikka tashqaridan turli mikroorganizmlarni (virus, bakteriya, zamburug') kirishiga yo'l ochib beradi (GFLV, AMV). Xiphinema, Macrostomalar bilan zararlangan o'simliklar o'sishdan orqada qoladi, barglari deformatsiyalanadi, ildiz sistemasida o'zgarishlar, bo'rtmalar, nekroz va boshqalar kelib chiqadi. Ushbu ektoparazit nematodalar tokzorlarni butunlay viruslar, zamburug'lar bilan zararlanishiga olib keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Абдурахманова Г.А. Фитонематоды виноградов Ташкентского оазиса. Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. № 4.2017., -В. 22-24.
2. Abdurahmonova G.A., Ergasheva N. O'zbekiston tokzorlari fitonematodofaunasini o'rganilganligini qisqacha tarixi. Theory and analytical aspects of recent research. International scientific-online conference. Part 14^April 9, 2023. -C. 94-97.
3. Vajsher B., Milkus B.N. Znacostvo s nematodami Obshaja nematologiya. S. M. Pensoft, 2001. -206 s.
4. Kankina V.K., Milkus B.N. Effektivnost' bor'by s parazitami lozi // Zashita rastenij. -1984.-2. -S.12-17
5. Karapetjan D.A., Akopjan K.V., Mkrtchjan R.S., Galstjan S.H. K izucheniju fitonematod Nagornogo Karabaha // Mater. Dokl. Mezhdunar. Nauch. Konf. Teori prak. Probl.parazitolo/ -M. Centr parazitologii IP JeJe RAN 2010. -S. 156-159.
6. Krall' Je.I. Paraziticheskie kornevye nematody. Semejstvo Hoplalaimidae — L. Nauka. 1978. 420 s.
7. Romanenko N.D. Fitogel'minty – virusonositeli semeystva Longidoridae. -M. Nauka. 1993. -284 s.
8. Raski D.J., Krusberg L.R. Nematode parasites of grapes and other small fruits // Plant and Insect Nematodes / Nicll W.R. Ed. Neww York and Basel Maral Dekker. Inc.-1984. -P. 457-506.
9. Taylor C.E., Brown D.J.F. Nematodes vector of plant viruses // Wallingford (UK), CAB International. -1997. -286 p.

UO*K:595.7.15

JANUBIY OROLBO'YI CHO'L EKOTIZIMI QUMLI CHO'LLAR TUPROQ ENTOMOFAUNASI TUR TARKIBI

Z.O.Bekbergenova, o'qituvchi, Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti, Nukus

D.A.Abduraxmanov, tayanch doktorant, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

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

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

Annotatsiya. Maqolada Janubiy Orolbo'yi cho'l ekotizimi qumli cho'llar tuproq entomofaunasi tur tarkibi va zararkunandalik xususiyatlarini bo'yicha ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: zararkunanda, hasharot, qo'ng'izlar, kapalaklar, shiralar, tripslar, chirildoqlar, chigirtkalar, saratonlar, pashshalar, termitlar.

Аннотация. В статье приведены данные по видовому составу и вредоносной деятельности почвенной энтомофауны песчаных пустынь пустынной экосистемы Южного Приарья.

Ключевые слова: вредители, насекомые, жуки, бабочки, тли, трипсы, сверчки, саранчи, цикады, мухи, термиты.

Abstract. The article provides information on the species composition and pest characteristics of the South Aral Bay desert ecosystem, sandy deserts, soil entomofauna.

Keywords. pests, insects, beetles, butterflies, aphids, thrips, crickets, locusts, cicadas, flies, termites.

Bugungi kunda respublikamizning Orol bo'yi hududlarida tarqalgan tuproq qoplamlarining sho'rlanish va saxrolanish jarayonlari ta'sirida o'zgarishi yuz bermoqda. O'tgan asrning 60-yillari oxirlarida Orol dengizining qurishi quyi Amudaryo deltasida katta tabiiy-ekologik o'zgarishlarga olib keldi. Qurigan dengiz tubida Orolqumning paydo bo'lishi va Janubiy Orol bo'yida global cho'llanish jarayonlari hamda dengizning qurib borishi bilan birga, tuproq hosil bo'lish jarayonlari ham o'zgarib ketdi.

Tuproq faunasi turlar tarkibi xilma-xil bo'lib, eng keng tarqalgan sinf hasharotlarni tashkil qiladi. Tuproqning xususiyati ko'pchilik holatlarda tuproq faunasining xilma-xilligiga bog'liq bo'ladi. Tuproqning xususiyati o'z navbatida entomofaunaga ham ta'sir etadi. Janubiy Orolbo'yi cho'l ekotizimi qumli cho'llar tuproq entomofaunasi tur tarkibi o'rganilmagan.

Tadqiqotning maqsadi: Janubiy Orolbo'yi cho'l ekotizimi qumli cho'llar tuproq entomofaunasi tur tarkibi va zararkunandalik xususiyatlarini o'rganishdan iborat.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqotlarimiz umum qabul qilingan entomologik usullar asosida olib borildi. Hasharotlarni ushlash jarayonida an'anaviy usul entomologik tutqich to'r va hasharotlar tuzog'idan foydalanildi. Tadqiqotlarimiz 2012-2023 yillari amalga oshirildi.

Tadqiqot natijalari.

Qildumlilar (Thysanura) turkumi. Qoraqalpog'iston Qizilqumning qumli cho'l tuprog'ida 3 turi: *Ctenolepisma transcapica* Esch., *Lepisma saccharina* L., *Termobia domestica* Pack. yashaydi. Qizilqum cho'lida ular daraxt va buta o'simliklarining podstilkai bilan chambarchas bog'liq. Qizilqum qildumlilar barcha turlari yiliga bir marta reproduktiv siklga ega. Tuxum qo'yish va lichinkalarning chiqishi may-sentyabr oylarida kuzatiladi. Maksimal soni avgust-oktyabr oylarida kuzatiladi. Saksovul o'rmonlarida ular tuproqda 40—50 sm chuqurlikda uchraydi. Ular 50 sm chuqurlikdagi butalar ostidagi quruq, podstilkaga boy tuproq gorizontlarida diapauza holatida 6 darajagacha bo'lgan haroratda qishlashadi.

Suvaraklar (Blattoptera) turkumi. Qumli cho'l tuproqlarida besh tur: *Anysogamia tamerlana* Sauss., *Arenivaga (Psammoblatta) roseni* Brancs., *Mononychoblatta semenovi* Chop., *Polyphaga saussurei* Dohrn., *Polyphaga (Heterogamia) pellucida* Redt. qayd etilgan. Polyphagidae oilasi tarakanlarining soni yuqori bo'lib, cho'l biotsenozlarida muhim rol o'ynashi mumkin. Ko'pchilik tarakanlarning oziq-ovqat mahsulotlari juda o'xshash. Qoida tariqasida, ular o'simlik va hayvonot manbalarining organik qoldiqlari bilan oziqlanadi, buning natijasida ular alohida o'simlik turlari bilan chegaralanib qolmaydi, balki butun yashash joylarining tuproq va ekologik sharoitlariga ta'sir qiladi. Qazishlar paytida tarakanlar ko'pincha daraxtlar, butalar ostidagi tuproqda, kamroq ko'p yillik o'tlar, shuningdek kemiruvchilarning chuqurlarida topilgan. Ular, ayniqsa, butalar ostidagi kichik qum sichqonlarning eski chuqurchalarida juda ko'p. Maksimal sonda may oyining oxiri — iyun oyining boshlarida qayd etilgan. Saksovul va kandimlarda 40 sm gacha chuqurlikda tuproqda tarakanlar topilgan. Tarakanlar ooteka ichiga o'ralgan tuxum qo'yish orqali jinsiy yoki partenogenetik yo'l bilan ko'payadi. Biz tuproqda 60 sm gacha chuqurlikda tarakanlarining ootekasini topdik.

Termitlar (Isoptera) turkumi. Cho'lida ijtimoiy hasharotlar termitlarning ahamiyati keskin ortadi. Termitlar asosan gil tuproqli cho'l hududlarida uchraydi, bu erda ularning organik moddalar aylanishidagi ahamiyati ayniqsa katta. *Anacanthotermes ahngerianus* Jacobs. va *Anacanthotermes turkestanicus* Jacobs. cho'l o'simliklarini zararlaydi.

To'g'riqanotlilar (Orthoptera) turkumi. Har qanday turdagi cho'l o'simliklarining hayotida Ortopteroidlar muhim rol o'ynaydi. Ularning asosiy qismi o'simlikxor shakllar: *Gryllus desertus* Pall., *Gryllus burdigalensis* Latr., *Gryllotalpa gryllotalpa* L., *Tetrix subulata* L., *Tetrix tartara* U., *Calliptamus italicus italicus* (L.), *Calliptamus turanicus* Serg. Tarb, *Calliptamus barbarus cephalotes* (Costa), *Sphingonotus nebulosus* (F.d.W.), *Sphingonotus satrapes* Sauss., *Sphingoderus carinatus* (Sauss.), *Hyalorrhapis clause* (Kitt). uchraydi.

Tengqanotlilar (Homoptera) turkumi. Tuproq qatlamidagi so'ruvchi hasharotlardan: *Pentastridus haloxyli*, *Neomargarodes aristidae*, *Acanthococcus arthropityi* Arch. – ildizlarida topilgan.

Yarimqattiqqanotlilar yoki qandalalar (Hemiptera (Heteroptera) turkumi. Ekologik jihatdan podstilk va tuproq bilan bog'liq bo'lgan jami 6 turdagi: *Embletis dilicatoilis* Jak., *Lamprodema maura* (Fabricius, 1803), *Hyalocoris pilicornis* (Jakovlev, 1874), *Stibaropus hohlbecki* Hir., *Aethus pilosulus* Jak., *Carpocoris purpureipes* (De Geer, 1773) — qandalalar aniqlandi.

To'rqqanotlilar (Neuroptera) turkumi. *Myrmeleon europaeus* Mcl. – podstilkalarda uchraydi. Bular tuproq yuzasidagi podstilkada yoki qumdagi huni shaklidagi teshiklarda o'lja uchun poylab yotgan yirtqichlardir. Saksovul va qandimda keng tarqalgan. Iyun-oktyabr oylarida topilgan.

Qattiqqanotlilar yoki qo'ng'izlar (Coleoptera) turkumi -Tuproqda yashovchi qo'ng'izlar (Coleoptera) tuproq biotsenozlarida muhim rol o'ynaydi. Ular tuproq hosil bo'lishida ishtirok etadilar. Qumli cho'lning tuproqda yashovchi qo'ng'izlari yashash muhitidan to'liq foydalanish, trofik aloqalarning kengligi, imagolar va lichinkalar ekologiyasidagi keskin farqlar va boshqalar tufayli hayot shakllari va ekologik bo'shliqlarining eng xilma-xilligi bilan ajralib turadi.

Ko'pgina turlarning lichinkalari, shuningdek, imagolar o'simliklarning ildizlarini, poyalarini va barglarini kemirib, o'simliklarga katta zarar etkazadi. Bundan tashqari, ular o'simlik va hayvon qoldiqlari bilan oziqlanadi. Ko'p qo'ng'iz lichinkalari tuproqda va umurtqali hayvonlarning chuqurlarida yashaydi. Tuproqda faol harakatlanadigan shakllar orasida *Carabidae*, *Tenebrionidae*, *Elateridae*, *Scarabaeidae*, *Chrysomelidae*, *Curculionidae*, *Cerambycidae*, *Buprestidae* qo'ng'izlarning lichinkalari mavjud.

Carabidae oilasi. Ular tuproq bilan yaqin ekologik aloqalar bilan ajralib turadi. Barcha lichinkalar va ko'plab turlarning kattalari podstilkada yoki tuproqda yashaydi. Qizilqumda vizildoq qo'ng'izlarining 20 ga yaqin turi yashaydi.

Elateridae oilasi. *Cardiophorus nigropunctatus* - topilgan.

Tenebrionidae oilasi. Qurg'oqchil hududlarda qora tanli qo'ng'izlar tuproq, ayniqsa uning sirt qatlamlari bilan chambarchas bog'liq. Qora tanli qo'ng'izlarning 134 turi hisobga olingan va aksariyat cho'l turlari faol holatda tuproq yuzasiga chiqadi. Tuproq yuzasida qo'ng'izlar oziqlanadi va juftlashadi. Noqulay sharoitlar paydo bo'lishi bilan qo'ng'izlar tabiiy g'ovakligidan, shuningdek, boshqa hayvonlarning chuqurlaridan foydalanib, tuproqqa chuqur kiradi yoki uning chuqur qatlamlariga kirib boradi. Ko'pgina tuproq qora tanli qo'ng'izlari tuproqqa chuqurlashish uchun yaxshi rivojlangan moslashuvga ega. Ushbu moslashuvlar juda xilma-xil va alohida turlarga xosdir, bu esa ikkinchisi tuproqning ma'lum turlari bilan chegaralanganligi bilan bog'liq. Tuproqning mexanik tarkibi va uning tuzilishi cho'llarda qora tanli qo'ng'izlarning tarqalishiga ta'sir qiluvchi muhim omillardir. Shu munosabat bilan Qoraqalpog'iston faunasining qora tanli qo'ng'izlarining statsionar tarqalishini ko'rib chiqishda ularning alohida tuproq turlari bilan bog'lanish xususiyatiga asosiy e'tibor berildi [2].

Scarabaeidae oilasi. Lichinkalar tuproqda erkin yashaydi va tirik o'simlik ildizlari bilan oziqlanadi. *Oxythyrea cinctella* (Sch, 1841), *Cyriopertha glabra* Gebl., *Pentodon dubius* Pall., *Apodius lividus* Ol., *Lethrus rosmarus* Ball., *Lethrus bituberculifrons* Lebed., *Lethrus scoparius* F.W., *Lethrus scopariensis* Fisch., *Lethrus tifrons* L., *Lethrus pygmacus*, *Adoretus nigrifrons* Stev., *Polyphylla adspersa* Matsch., *Polyphylla alba* Pall., *Chioneosoma porosum* Fisch., *Chioneosoma tschitscherini* Sem. tuproqda topilgan.

Chrysomelidae oilasi. Barg qo'ng'izlarning 15 turining: *Adoxinia spinipes*, *Aphilenia hauseri*, *Aphilenia interrupta*, *Aphilenia parvula* lichinkalari qumli cho'l tuproqlarida rivojlanadi. Ular tuproqda erkin yashaydilar va ildizlar bilan oziqlanadilar. Barg qo'ng'iz lichinkalarining katta qismi monofaglar yoki oligofaglardir.

Curculionidae oilasi: *Cleonus*.(*Stephanophorus*) *strabus* Gyll., *Phacephorus argyrostomus* Gyll., *Bothynoderes subfuscus* Fst., *Bothynoderes foveicollis* Gebl., *Leocochromus imperialis* Zoubk., *Liocleonus clathratus* Oliv., *Megamecus varigatus* Gebl., *Megamecus viridans* Men., *Megamecus urbanus* Gyll., *Megamecus argentatus* Gyll. — lichinkalar o'simlik ildizlari bilan oziqlanadi.

Cerambycidae oilasi: *Prionus andustatus* B.Jak., *Prionus komarovi* Dohr. — lichinkalar o'simlik ildizlari bilan oziqlanadi.

Buprestidae oilasi: *Capnodis melearis* Ball., *Julodis variolaris* Pall., *Sphenoptera mesopotamica* Mars., *Sphenoptera punctatissima* Rtt., *Sphenoptera beckeri* Dohrk. — lichinkalar o'simlik ildizlari bilan oziqlanadi.

Tangaqanotlilar yoki kapalaklar (Lepidoptera) turkumi — Cho'lda *Lepidoptera* majmuasi: *Halcocerus campicola* Ev., *Halcocerus inspersus* Chr., *Halcocerus arenicola* Stgr., *Halcocerus nobilis*, *Halcocerus glareosa*, *Atychia arenosa*, *Athetis albino* Ev., *Odontelia arenicola* S., *Odontelia fissilis* Chr.- ildizida tuproqda yashaydi.

Parda qanotlilar (Hymenoptera) turkumi. Cho'lda ijtimoiy hasharotlar, chumolilar ahamiyati keskin ortadi. Chumolilar orasida o'simlik urug'lari bilan oziqlanadigan o'txo'r shakllar

juda ko'p. Chumolilar tuproqda yashovchi cho'l umurtqasiz hayvonlarning eng muhim guruhlaridan biridir. Uyalarni yotqizishda, er osti kameralarini kengaytirishda ular asosiy qatlamlardan yer yuzasiga sezilarli darajada tuproq massasini olib boradilar. Ko'p miqdorda meva va o'simlik urug'ini yig'ib, chumolilar ularning zaxiralari va qayta taqsimlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Chumolilarning yirtqichlar va nekrofaglar sifatidagi roli, ko'plab umurtqasiz hayvonlarning sonini kamaytirish va o'lik hasharotlarni to'plash yaxshi ma'lum. Uyalarni vaqti-vaqti bilan tozalash orqali ular tuproqning yuqori qatlamlarini boyitib, yemaydigan qoldiqlarni yuzaga chiqaradilar. Cho'ldagi chumoli uyalari odatda yer usti tuzilmalariga ega emas va bir yoki bir nechta kirish teshiklari bilan tashqariga ochiladigan er osti galereyalari va kengaytirilgan kameralar tizimi bo'lib, ularni aniqlash qiyin. Chumolilarning ko'pchiligi 1 m gacha chuqurlikda to'plangan. Ko'pgina turlarning saqlash kameralari, lichinkalari va qo'g'irchoqlari 60 sm gacha chuqurlikda joylashgan. Chumolilarning alohida vertikal o'tish yollari 2-3 m gacha bo'lgan chuqurlikda kuzatilgan. Chumolilar martdan noyabrgacha faol. Ko'pgina turlarda qanotlilar kuzda uyalarda paydo bo'ladi. Qizilqumda chumolilarning 60 ga yaqin turi: *Alloformica aberrans* (Mayr, 1877), *Acantholepis melanogaster* Em., *Cataglyphis aenescens* Nyl., 1849, *Cataglyphis bergiana* Arnol'di, 1964, *Cataglyphis cinnamomea* (Karavaiev, 1910), *Cataglyphis longipedem* (Eichwald, 1841), *Cataglyphis oxiana* Arnol'di, 1964, *Cataglyphis pallida* Mayr, 1877, *Cataglyphis flagigastrea* Kaz., *Cataglyphis turcomanica* Em., *Cataglyphis setipes turcomanica* Em., *Camponotus buddhae* (Forel., 1892), *Camponotus (Myrmentoma) interjectus* Mayr, 1877, *Camponotus fedtschenkoi* Mayr, 1877, *Camponotus semirufus* Emery, 1925, *Camponotus turkestanicus* Emery, 1887, *Camponotus turkestanus* Andre 1882, *Camponotus xerxes* Forel, 1904, *Camponotus lameeri*, *Crematogaster subdentata* Mayr., *Cardiocondyla koshewnikovi* Ruzsky, 1902, *Cardiocondyla ulianini* Emery, 1889, *Formica clara* Forel, 1886, *Formica subpilosa* Ruzsky, 1902, *Formica canicularia* Glaus., *Formica protensis*, *Lasius niger*, *Lasius alienus* Forst., *Tapinoma karavaievi* Emery, 1925, *Tapinoma erraticum* Latr., 1798, *Tetramorium armatum* Santschi, 1927, *Tetramorium inerme* Mayr, 1877, *Tetramorium ferox* Ruzsky, 1903, *Tetramorium feroxoides* Dlussky, & Zabelin, 1985, *Tetramorium kisilkumense* Dluss., 1990, *Tetramorium nitidissimum* Emery, 1925, *Tetramorium schneideri* Emery, 1898, *Tetramorium striativentre* Mayr, 1877, *Tetramorium caespitum*, *Temnothorax desertorum* Dluss. & Sojunov, 1988, *Temnothorax semenovi* (Ruzsky, 1903), *Trichomyrmex destructor* (Jerdon, 1851), *Plagiolepis pallenscens* (Forel, 1888), *Pheidole pallidula arenarum* Ruzs., *Lepisiota semenovi* (Ruzsky, 1905), *Messor aralocaspius* Ruzsky, 1902, *Messor clypeatus* Kuznetsov-Ugamsky, 1927, *Messor excursionis* (Ruzsky, 1905), *Messor kisilkumensis* Arnoldi, 1970, *Messor laboriosus* Santschi, 1927, *Messor lamellicornis* Arnoldi, 1968, *Messor incorruptus karakattinus* Akhmedov, 2020, *Messor cf. structor* (Latreille, 1798), *Messor subgracilinoclis* Arnol'di, 1970a, *Messor variabilis* Kuz-Ug., 1927, *Messor intermedius* For., *Monomorium barbatulum* Mayr, 1877, *Monomorium kusnezowi* Santschi, 1928, *Monomorium gracillimum* F.Sm., *Strongylognathus minutus* Radchenko, 1991, *Pheidole koshewnikovi* Ruzsky, 1905, *Solenopsis deserticola* Ruzsky, 1905, *Solenopsis fugax* (Latreille, 1798) turlari uchraydi [1].

Ikki qanotlilar (Diptera) turkumi. Diptera lichinkalari saprofaglar bo'lib, ular deyarli faqat nam saksovul podstilkaida uchraydi. *Cecidomyiidae* oilasi vakillaridan gallica lichinkalari soni ustunlik qiladi. Gall hosil qiluvchi hasharotlar majmuasining cho'l zonasida diqqatga sazovordir. Hozirgi vaqtda saksovul boshqa barcha daraxt turlaridan, unda rivojlanishi mumkin bo'lgan gall hosil qiluvchi turlarining soni bo'yicha sezilarli darajada oldinda. Bu, birinchi navbatda, saksovulda turli xil gallarning paydo bo'lishiga olib keladigan ikki qanotlilarga tegishli. *Asilidae* oilasi vakillari rizofaglar hisoblanadi. Saksovulda daraxt va butalar ostida lichinkalari 100 sm chuqurlikda uchraydi. Saksovulda yil davomida *Asilidae* oilasi lichinkalari ustunlik qiladi. *Bombyliidae* oilasi vakillari qandimda yil davomida lichinkalari ustunlik qiladi. *Ceratopogonidae* oilasi vakillari bahorda saksovul o'rmonida mokreklar lichinkalari ham ko'p bo'ladi.

Qumli cho'l tuproqlarida mayda hasharotlar, asosan, nam va salqin fasllarda uchraydi va bahorda eng ko'p songa etadi. Mart va aprel oylarida ularning soni juda ko'p. Katta chuqurlikka kirib, qumli cho'lda mayda tuproq hasharotlari ko'pincha podstilka va yuqori tuproq gorizontida uchraydi.

Ko'rib chiqilayotgan hududlardagi hasharotlar sonining 85% dan ortig'i chirigan qoldiqlar bilan oziqlanadigan saprofaglardir.

Cho'lda namlik manbalarini topish zarurati hasharotlar lichinkalarini o'simliklarning ildiz tizimi zonasida hayotga moslashishga majbur qiladi. Ildizlarida hasharotlar lichinkalari yashamaydigan o'simlikni topish qiyin, ildizlar yuzasida rivojlanadigan turlar mavjud. Cho'l biogeotsenozlarining yer osti va yer usti qatlamlari hasharotlarga boy bo'lib, ularning guruh tarkibi ancha o'ziga xosdir.

Tadqiqotlarimiz natijasida: 11 turkumga mansub 283 tur: Qildumlilar (Thysanura) turkumi – 3, Suvaraklar (Blattoptera) turkumi – 5, Termitlar (Isoptera) turkumi – 2, To'g'riqanotlilar (Orthoptera) turkumi – 12, Tengqanotlilar (Homoptera) turkumi – 3, YArimqattiqqanotlilar yoki qandalalar (Heteroptera) turkumi – 6, To'rqanotlilar (Neuroptera) turkumi – 1, Qattiqqanotlilar yoki qo'ng'izlar (Coleoptera) turkumi – 176, Parda qanotlilar (Hymenoptera) turkumi — 62, Tangaqanotlilar yoki kapalaklar (Lepidoptera) turkumi – 9, Ikki qanotlilar (Diptera) turkumi — 4 tur ro'yxatga olindi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ахмедов А. Г. Ўзбекистоннинг Қизилқум чўли чумолилари (Hymenoptera: Formicidae). 03.00.06 – Зоология. Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (Phd) диссертацияси автореферати. Тошкент 2022. 45 б.
2. Пирназаров Б. Жуки-чернотелки (Coleoptera, Tenebrionidae) Каракалпакской АССР: Автореф. ...канд.биол.наук.-Ашхабад., 1973. 19 с.

UO'K 598.2:574.91

QUYI AMUDARYO DAVLAT BIOSFERA REZERVATIDA OLIB BORILGAN BAHORGI ORNITOLOGIK KUZATISH NATIJALARI

D.B. Bekniyazova, tayanch doktorant, Qoraqalpoq davlat universiteti

Ya.I. Ametov, b.f.d., prof., Qoraqalpoq davlat universiteti

Q.P Turdibaev, tayanch doktorant, Qoraqalpoq davlat universiteti

A.X.Atajanov, mustaqil izlanuvchi, Xorazm Milliy tabiat bog'i

Annotatsiya. Maqolada 2024-yili bahor mavsumida Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati hududida olib borilgan ornitologik tadqiqotlar materiallari bayon etilgan. Mualliflar tomonidan Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati qushlarining tur tarkibi, tarqalishi va soni keltirib o'tilgan. Shuningdek O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kirgan kamyob turlar bo'yicha ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: Bahorgi ornitofauna, davlat biosfera rezervati, landshaftlar xilma-xilligi, qushlar faunasi, soni, tarqalishi, turkum, oila, o'troq, uyaloqchi, uchib o'tuvchi, qishlovchi turlar, Qizil kitob.

Аннотация. В статье описаны материалы орнитологических исследований, проведенных в весенний сезон 2024 года на территории Нижнеамударьинского государственного биосферного заповедника. Авторы приводят видовой состав, распространение и численность птиц Нижнеамударьинского государственного биосферного заповедника. Также приведены сведения о редких видах, занесенных в Красную книгу Республики Узбекистан.

Ключевые слова: Весенняя орнитофауна, государственный биосферный резерват, разнообразие ландшафтов, фауна птиц, численность, распространение, отряд, семейства, оседлые, гнездящиеся, пролетные, зимующие виды, Красная книга.

Abstract. The article describes the materials of ornithological research conducted in the spring season of 2024 on the territory of the Lower Amudarya State Biosphere Reserve. The authors provide the species composition, distribution and number of birds of the Lower Amudarya State Biosphere Reserve. Information on rare species listed in the Red Book of the Republic of Uzbekistan is also provided.

Keywords: Spring avifauna, state biosphere reserve, landscape diversity, bird fauna, abundance, distribution, group, family, resident, nesting, migratory, wintering species, Red Book.

Kirish. Biologik xilma-xillikni saqlash, tabiiy obyektlar va majmualardan oqilona foydalanish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2011-yil 26-avgustdagi 243 sonli qarori bilan Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati tashkil etildi [11]. Davlat biosfera rezervati Qoraqalpog'iston Respublikasi Beruniy tumanining janubi-g'arbiy qismi va Amudaryo tumanining shimoliy-sharqiy qismida joylashgan bo'lib uning umumiy maydoni 68717,8 gektarni tashkil etadi.

Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati qo'riqxonasi, bufer va o'tish zonasiga ajratilgan. Rezervat hududidan Amudaryo oqib o'tadi. Bu o'z navbatida migratsiya vaqtida suv qushlarini o'ziga jalb qiladi. Shuningdek Amudaryo bo'yidagi to'qaylar rezervat hududining ko'pchilik qismini egallaydi. To'qay qushlarning oziqlanishi va uyalashi uchun katta ahamiyatga ega. Ornitologik nuqtai nazardan, Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati hududi to'qay ekotizimlari ornitofaunasi bioxilma-xilligini saqlashda eng qimmatli hisoblanadi, bu erda hayvonlar va o'simliklar qonun bilan qat'iy muhofaza qilinadi. Amudaryo deltasi to'qaylari ko'chmanchi qushlarning G'arbiy Sibir va Qozog'istondagi ko'payish joylaridan Eron-Kaspiy, Afrika, O'rta Osiyo va Hind-Pokistonda qishlovchi an'anaviy migratsiya yo'lida joylashgan. Lekin shunga qaramay bu hududning qushlar faunasi to'liq o'rganilmagan [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Shu sababdan Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati va uning atrofi ornitofaunasining tur tarkibi, shakllanishi, zamonaviy tarqalishi, soni va ekologiyasini kompleks o'rganish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Material va metodlar. Ilmiy-tadqiqot ishi 2024 yilning bahor mavsumida (11, 13, 16, 24, 30-mart, 1, 4, 7, 14, 21, 26, 27-aprel, 5, 11, 16, 25-may kunlari) Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati hududida olib borildi. Qushlar ekologiyasi va faunasini tadqiq qilishda umum qabul qilingan standart metodlardan [8, 10], qushlarning tur tarkibini aniqlashda esa "Bird Guide" [9] aniqlagichidan foydalanildi. foydalanildi. Qushlarni kuzatish va sanashda marshrutli metodlar (piyoda, avtomobilda); qush turlarining ovozi bo'yicha aniqlash, keyinchalik tahlil qilish uchun qushlarning foto va videoga olish, kuzatish nuqtalarida biotop belgilarini ro'yxatga olish v.h. orqali amalga oshirildi. Qushlarni kuzatish uchun Baigish 12x45 durbinidan foydalanildi va Coolpix P1000 fotokamerasi yordamida rasmga olindi. Sanoq o'tkazish nuqtalarida kuzatish uzoqligi 5-20 daqiqa davom etdi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati hududi to'qay, suv va cho'l ekotizimini o'z ichiga qamrab olgan. Adabiyot ma'lumotlari bo'yicha bugungi kuni rezervat hududida qushlarning 17 turkum va 50 oilaga tegishli 246 turi uchraydi [1, 2, 3, 5, 6].

2024 yilning bahor mavsumida olib borgan kuzatishlarimiz natijasida 14 turkum va 36 oilaga mansub 76 turdagi qushlar ro'yxatga olindi (1-jadval).

1-jadval

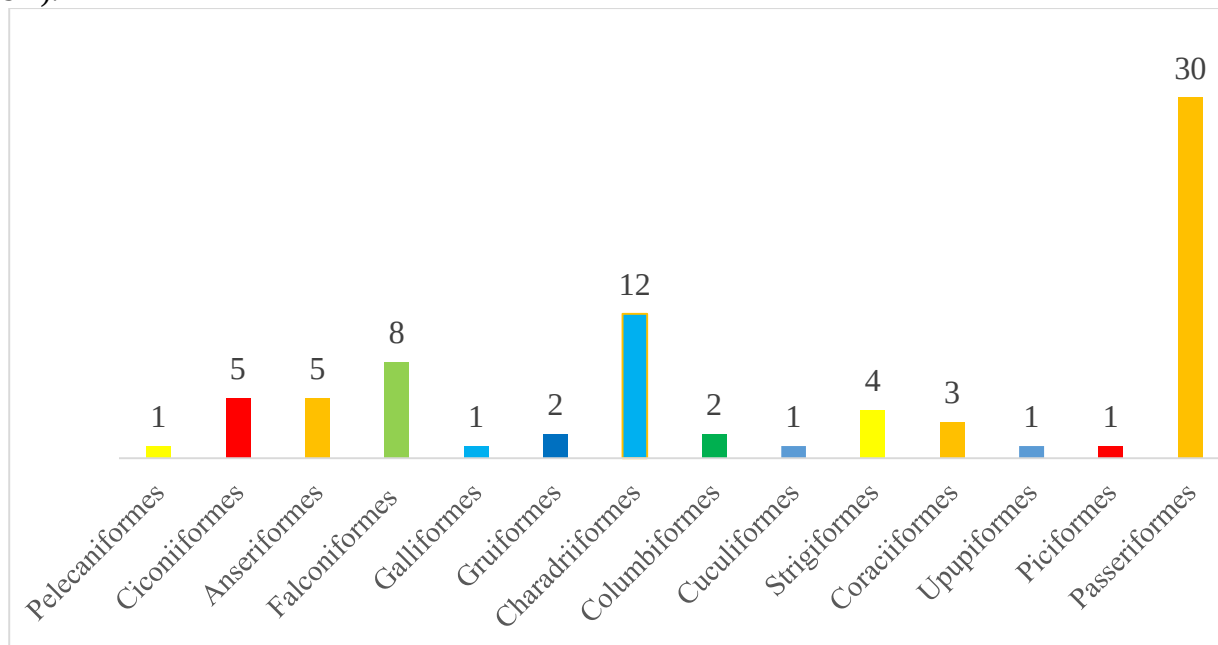
Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervatida bahor mavsumida tarqalgan qushlarning tur tarkibi va kelib- ketish xarakteri

(2024-yil, mart, aprel, may)

Turkum	Turlar soni		O'troq		Uya quruvchi		Uchib o'tuvchi		Qishlovchi	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
<i>Pelecaniformes</i>	1	1,31			1	1,31	1	1,31		
<i>Ciconiiformes</i>	5	6,58			5	6,58	2	2,63	2	2,63
<i>Anseriformes</i>	5	6,58			4	5,26	5	6,58	2	2,63
<i>Falconiformes</i>	8	10,53	2	2,63	3	3,95	5	6,58	4	5,26
<i>Galliformes</i>	1	1,31								
<i>Gruiformes</i>	2	2,63	1	1,31						
<i>Charadriiformes</i>	12	15,78			10	13,16	10	13,16	2	2,63
<i>Columbiformes</i>	2	2,63	2	2,63						
<i>Cuculiformes</i>	1	1,31			1	1,31	1	1,31		
<i>Strigiformes</i>	4	5,26	2	2,63	2	2,63	2	2,63		
<i>Coraciiformes</i>	3	3,95			3	3,95	2	2,63		
<i>Upupiformes</i>	1	1,31			1	1,31	1	1,31		
<i>Piciformes</i>	1	1,31	1	1,31						
<i>Passeriformes</i>	30	39,47	7	9,21	11	14,47	19	25	7	9,27
Jami :	76	100	15	19,73	41	53,94	48	63,15	17	22,43

Izoh: Kelib ketish maqomi bo'yicha guruhlangan turlarning umumiy soni rezervat qushlar faunasidagi turlar soniga nisbatan ko'p. Sababi ko'pchilik uya quruvchi turlarning shimoliy geografik populyatsiyalari uchub o'tuvchi ham hisoblanadi.

1-jadvalda ko'rib turganingizdek turkumlar orasida eng keng tarqalgani Passeriformes turkumi – 30 tur yoki 39,47% tashkil qildi. Undan keyingi o'rinni Charadriiformes turkumi 12 tur (15,78%), Falconiformes turkumi 8 tur (10,53%), Ciconiiformes va Anseriformes turkumlarining har biri 5 tur (6,58%), Stigiformes turkumi 4 tur (5,26%), Coraciiformes turkumi 3 tur (3,95%), Columbiformes va Gruiformes turkumlarining har biri 2 turdan (2,63%), qolgan Pelecaniformes, Galliformes, Cuculiformes, Upupiformes va Piciformes turkumlarining har biri 1 turdan (1,31%) egalladi (1-rasm).



1-rasm. Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati qushlarining turkumlar bo'yicha soni

Qushlarni kelib ketish xarakteri bo'yicha tahlil qiladigan bo'lsak uchib o'tuvchilar 48 tur (63,15%), uya quruvchilar 41 tur (53,94 %), qishlovchilar 17 tur (22,43 %) va o'troq holda yashovchilar 15 turni (19,73 %) tashkil qildi.

Rezervat hududidan oqib o'tuvchi Amudaryoning muzlari erishi bilan ushbu hududga suv va suv oldi qushlari kela boshlaydi. Katta oq qarqara *Casmerodius albus*, kulrang qarqara *Ardea cinerea*, kulrang turna *Grus grus*, kulrang g'oz *Anser anser* va qiziloyoq *Himantopus himantopus* kabi qushlar shular jumlasidandir.

2024-yil bahor mavsumida olib borilgan tadqiqotlar davrida jami 76 turga mansub bo'lgan 4576 bosh qush ro'yxatga olindi (2-jadval)

2-jadval

Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervatida bahor mavsumida ro'yxatga olingan qush turlari va soni (2024-yil, mart, aprel, may)

№	Turning o'zbekcha nomi	Turning ilmiy nomi	Soni	Kelib-ketish xarakteri
1	Pushti saqoqush	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	5	n,tr
2	Xaqqush	<i>Nycticorax nycticorax</i>	2	n,tr
3	Katta oq qarqara	<i>Casmerodius albus</i>	11	n,h,tr
4	Kulrang qarqara	<i>Ardea cinerea</i>	11	n,h,tr
5	Jiyron qarqara	<i>Ardea purpurea</i>	1	n,tr
6	Qoravoy	<i>Plegadis falcinellus</i>	17	n,tr
7	Kulrang g'oz	<i>Anser anser</i>	2	n,tr
8	Vishildoq oqqush	<i>Cygnus olor</i>	4	n,tr,h
9	Qizil o'rdak	<i>Tadorno ferruginea</i>	3	n,tr
10	Yovvoyi o'rdak	<i>Anas platyrhynchos</i>	242	n,h,tr
11	Churрак	<i>Anas crecca</i>	409	n,tr
12	Qora kalxat	<i>Milvus migrans</i>	1	n,tr
13	Soz bo'ktargisi	<i>Circus aeruginosus</i>	1	n,h,tr
14	Toshqirg'iy	<i>Accipiter badius</i>	2	n,tr
15	Oq sor	<i>Buteo lagopus</i>	6	h,tr
16	Oddiy sor	<i>Buteo buteo</i>	1	h,tr
17	Burgut	<i>Aquila chrysaetos</i>	2	s

18	Turumtoy	<i>Falco columbarius</i>	1	h,tr
19	Miqqiy	<i>Falco tinnunculus</i>	4	s
20	Qirg'ovul	<i>Phasianus colchicus</i>	30	s
21	Kulrang turna	<i>Grus grus</i>	1038	tr
22	Kichik turna	<i>Anthropoides virgo</i>	3	tr
23	Kichik qorayoqa	<i>Charadrius dubius</i>	9	n,tr
24	Qiziloyoq	<i>Himantopus himantopus</i>	11	n,tr
25	Suvtarg'oq	<i>Vanellochettusia leucura</i>	2	n,tr
26	Zax loyxo'rak	<i>Haematopus ostralegus</i>	30	n,tr
27	Qoraqanot baliqchi	<i>Tringa ochropus</i>	1	tr
28	Katta baliqchi	<i>Tringa nebularia</i>	15	tr
29	Bo'z jiqtoq	<i>Glareola pratincola</i>	26	n,h,tr
30	Ko'l baliqchisi	<i>Larus ridibundus</i>	11	n,h,tr
31	Dengiz kaptari	<i>Larus genei</i>	253	n,tr
32	Oddiy chag'alay	<i>Larus cachinnans</i>	53	n,h,tr
33	Qoratumshuq chigirtchi	<i>Gelochelidon nilotica</i>	1293	n,tr
34	Daryo chigirtchisi	<i>Sterna hirundo</i>	151	n,tr
35	Ko'k kaptar	<i>Columba livia</i>	41	s
36	Qumri	<i>Streptopelia decaocto</i>	12	s
37	Oddiy kakku	<i>Cuculus canorus</i>	2	n,tr
38	Ukki	<i>Bubo bubo</i>	2	s
39	Boyo'g'li	<i>Athene noctua</i>	2	s
40	Cho'l sog'i	<i>Otus brucei</i>	1	n,tr
41	Ko'rqush	<i>Otus scops</i>	1	n,tr
42	Ko'k qarg'a	<i>Coracias garrulus</i>	12	n,tr
43	Tilla rang kurkunak	<i>Merops apiaster</i>	41	n,tr
44	Ko'k kurkunak	<i>Merops persicus</i>	29	n,tr
45	Sassiq popishak	<i>Upupa epops</i>	9	n,tr
46	Oqqanotli qizilishton	<i>Dendrocopos leucopterus</i>	32	s
47	Qishloq qaldirg'ochi	<i>Hirundo rustica</i>	121	n,tr
48	So'fi to'rg'ay	<i>Galerida cristata</i>	11	s
49	Qoraboshli jibljajibon	<i>Motacilla fildegg</i>	9	n,tr
50	Niqobli jibljajibon	<i>Motacilla personata</i>	5	n,tr
51	Oq jibljajivon	<i>Motacilla alba</i>	1	h,tr
52	Olato'g'onoq	<i>Lanus collurio</i>	13	tr
53	Bo'z qarqunoq	<i>Lanius excubitor</i>	4	s
54	Zarg'aldoq	<i>Oriolus oriolus</i>	2	n,tr
55	Oddiy chug'urchuq	<i>Sturnus vulgaris</i>	18	n,h,tr
56	Mayna	<i>Acridotheres tristis</i>	19	s
57	Zag'izg'on	<i>Pica pica</i>	105	s
58	Qora qarg'a	<i>Corvus corone</i>	101	s
59	Ola qarg'a	<i>Corvus cornix</i>	1	h,tr
60	Sviristel	<i>Bombicilla garrulus</i>	4	h,tr
61	Janub kurgalagi	<i>Hippolais rama</i>	1	n,tr
62	Penochka tenkovka	<i>Phylloscopus collybita</i>	43	h,tr
63	Kulrang pashshaxo'r	<i>Muscicapa striata</i>	16	n,tr
64	Qora sirchumchuq	<i>Saxicola rubetra</i>	2	tr
65	Qoraboshli sirchumchuq	<i>Saxicola maurus</i>	7	n,tr
66	Oddiy toshsirchumchuq	<i>Oenanthe oenanthe</i>	6	n,tr
67	Pleshanka	<i>Oenanthe pleschanka</i>	8	n,tr
68	O'ynoqi toshsirchumchuq	<i>Oenanthe isabellina</i>	2	n,tr
69	Janub bulbuli	<i>Luscinia megarhynchos</i>	9	n,tr
70	Buxoro chittagi	<i>Parus bokharensis</i>	12	s
71	Uy chumchug'i	<i>Passer domesticus</i>	72	s
72	Qoratush chumchuq	<i>Passer hispaniolensis</i>	95	n,tr
73	Dala chumchug'i	<i>Passer montanus</i>	12	s
74	Qiziltush	<i>Fringilla coelebs</i>	12	h,tr
75	Yurok	<i>Fringilla montifringilla</i>	9	h,tr
76	To'qay dehqonchumchug'i	<i>Schoeniclus schoeniclus</i>	21	h,tr

Eslatma : n-uya quruvchi, h - qishlovchi, s – o'troq, tr- uchib o'tuvchi tur.

2-jadvalda ko‘rinib turganidek, bahor mavsumida qushlar orasida eng ko‘p sonda uchragan - qoratumshuq chigirtchi *Gelochelidon nilotica* (1293 bosh), kulrang turna *Grus grus* (1038 bosh), churrak *Anas crecca* (409 bosh), va dengiz kaptari *Larus genei* (253 bosh) uchradi. Eng kam sonda esa qora kalxat *Milvus migrans*, oddiy sor *Buteo buteo*, turumtoy *Falco columbarius* va boshqa ayrim qushlar uchradi.

Bahor mavsumi ayniqsa, mart - aprel oylarida migratsiya qiluvchi qush turlari hisobidan qushlar soni ortib boradi. Toshqirg‘iy *Accipiter badius*, ko‘k kurkunak *Merops persicus*, qishloq qaldirg‘ochi *Hirundo rustica* va o‘ynoqi toshsirchumchuqlarni *Oenanthe isabellina* bunga misol qilish mumkin (2-rasm).



2-rasm. Ko‘k kurkunak *Merops persicus*

Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati va uning atrofida bahor mavsumida O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobi [6] ga kirgan kam uchraydigan va yo‘qolib ketish arafasida turgan turlardan 4 tur ro‘yxatga olindi. Bular – pushti saqoqush *Pelecanus onocrotalus*, qoravoy *Plegadis falcinellus*, vishildoq oqqush *Cygnus olor* va burgut *Aquila chrysaetos* hisoblanadi.

Ushbu turlar O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobi [7] va Tabiatni muhofaza qilish Xalqaro ittifoqining Qizil ro‘yxatiga kirgan turlardir [12].

Pushti saqoqush *Pelecanus onocrotalus* o‘rganilayotgan hududda kam sondagi uchib o‘tuvchi va uya quruvchi tur hisoblanadi. Bu tur biosfera rezervati hududidan bahor va kuz mavsumidagi migratsiya vaqtida uchib o‘tadi. Bahor mavsumining ilk haftasi boshlanishi bilan Amudaryo suvining muzlari erib daryo ortasida kichik orolchalar paydo bo‘ladi va ushbu hududga suv va suv oldi qushlari kela boshlaydilar. Biz 2024-yil 16-mart kuni Amudaryoning o‘rtasidagi kichik orolchada pushti saqoqushlarning 5 individini ro‘yxatga oldik.

Qoravoy *Plegadis falcinellus* asosan Amudaryoning quyi oqimida suvli hududlarda uchib o‘tuvchi va quruvchi tur bolib, biosfera rezervati hududidan kuz va bahor mavsumida migratsiya vaqtida uchib o‘tadi. Biz kuzatishlarimiz davomida 2024-yil 30-mart sanasida bu turning 17 individini kuzatdik (3-rasm).



3-rasm. Qoravoy *Plegadis falcinellus*

Vishildoq qqush *Cygnys olor* uchib o'tuvchi va uya quruvchi tur hisoblanadi. 2024-yil 26-aprel kuni rezervat hududidan oqib o'tuvchi Amudaryo suv havzasida bu turning 4 osobini uchratkanmiz.

Burgut *Aquila chrysaetos* Amudaryoning quyi oqimi va biosfera rezervati hududida kam uchraydigan o'troq yirtqich qushlardan sanaladi. Burgut tekisliklar va baland tog'li hududlarning o'zgarishlarga kam uchragan, ochiq landshaftlarida uyalaydi va bir joyda yashaydi. Asosan tog'larda, cho'l hududlarining katta qismida, ochiq tekislik va yarim ochiq landshaftlarda yashaydi. 2024-yil 13-mart va 24-mart sanasida rezervatning cho'l qismida 2 individini uchratganmiz.

Tadqiqot davomida Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati hududida qushlardan tashqari biz sudralib yuruvchilardan – o'q ilon *Psammophis lineolatus*, dasht agamasi *Trapelus sanguinolentus*, tez kaltakesak *Eremias velox*, sut emizuvchilardan - buxoro bug'usi *Cervus hangul bactrianus*, chiyabo'ri *Canis aureus*, sariq sassiqko'zan *Mustela eversmannii* va tolay tovushqonini *Lepus tolai* etdik.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Абдреймов Т. Птицы тугаев и прилегающих пустынь низовьев Амударьи. - Ташкент: Фан, 1981. - 108 с
2. Аметов М. Птицы Каракалпакии и их охрана. – Нукус: Каракалпакстан, 1981. – 138 с.
3. Аметов Я.И. Биоразнообразие птиц Каракалпакстана и их охрана (фауна, экология, охрана): Автореф. дисс.. докт. биол. наук. – Ташкент, 2019. – 58 с.
4. Ametov Ya.I., Orinbaev D.J. Tömengi Ámiwdárya mámleketlik biosfera rezervatında alıp barılğan gúzgi ornologiyalıq baqlawlar//«Жанубий Оролбўйи табиий ресурсларидан оқилона фойдаланиш» X республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Нукус, 2022. – С. 29-31.
5. Жуманов М.А., Матекова Г.А. Материалы к орнитофауне НижнеАмударьинского государственного биосферного резервата // ГулДУ ахборотномаси. –№4. –Гулистон, 2016.
6. М.А.Жуманов, Г.А.Матекова, Д.Ж.Орынбаев, М.Абдикаримова, Н.И.Аметова. К орнитофауне Нижне-Амударьинского государственного биосферного резервата // Сборник материалов III международной научно – теоритической конференции «Актуальные вопросы естественных наук». - Нукус, 2022.
7. Красная книга Республики Узбекистан. Животные. - Ташкент, 2019. Том 2. - 215 с.
8. Новиков Г.А. Методика полевых исследований по экологии наземных позвоночных. М.:1953.-501 с.
9. Killian Mullarney, Lars Svensson, Dan Zetterstrom, Peter J. Grant. Bird Guide. – London, 1999. - 392 p.
10. William J. Sutherland. Ecological Census Techniques. - Cambridge, 2006. - 432 p.
11. O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi huzurida Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati faoliyatini tashkil etish to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2011-yil 26-avgustdagi 243-son qarori.
12. www.iucnredlist.org

UDC 57.011

LITTLE-STUDIES MEDICINAL PLANT OF THE GENUS *LEONTICE* L. IN THE FLORA OF UZBEKISTAN

N.F.Bobokandov, teacher, Samarkand Agroinnovations and Research University, Samarkand

Annotatsiya. *L. ewersmannii* ildiztugunagi tarkibida rutin va salidrozyd ko'p, *L. incerta* da kam miqdorda bo'lishi, ammo digidrokversitin uchramaganligi aniqlandi. Shu bilan bir qatorda o'simlikda makro-mikroelementlarning tarkibiy hamda miqdoriy ko'rsatkichlari tahlil qilindi. *L. ewersmannii* O'rta Osiyo va Turon provinsiyasida, *L. incerta* faqat Turon provinsiyasida uchraydi.

Kalit so'zlar: flavonoid, makroelement, mikroelement, rutin, salidrozyd, provinsiya, flora, *Leontice incerta*.

Аннотация. Установлено, что корнеклубень *L. ewersmannii* содержит много рутина и салидрозида, тогда как *L. incerta* содержит небольшое количество, но не содержит дигидрокверцетина. Кроме того, были проанализированы структурные и количественные показатели макро- и микроэлементов в растении. *L. ewersmannii* встречается в Средней Азии и провинции Туран, *L. incerta* только в провинции Туран.

Ключевые слова: флавоноид, макроэлемент, микроэлемент, rutin, салидрозид, провинция, флора, *Leontice incerta*.

Abstract. It was found that the root tuber of *L. ewersmannii* contains a lot of rutin and salidroside, while *L. incerta* contains a small amount but does not contain dihydroquercetin. In addition, the structural and quantitative indicators of macro- and microelements in the plant were

analyzed. *L. ewersmannii* is found in Central Asia and the Turan province, *L. incerta* only in the Turan province.

Keywords: flavonoid, makroelement, mikroelement, rutin, salidrozyd, provinsiya, flora, *Leontice incerta*.

Worldwide, there is a trend toward the use of medications made from medicinal plants. The primary cause of the rise in demand for medicinal plants and their derivatives in the medical field is the unpleasant side effects that come with using chemical drugs that are synthesized over an extended period of time. Plant-based medications are extremely valuable in the medical field. Natural medications are discerning and sensitive. Consequently, there has been a recent global increase in demand for medications made from medicinal plants.

Translated from Greek, "Leon" means "Lion" due to the similarity of the leaves of some species with the imprint of a lion's paw. The plant was used in ancient medicine. A. Beruniy writes that this plant is a good remedy for bruises. We have not found any other data in the available literature. The plant is used in modern folk medicine [1].

The plant's chemical makeup is *L. ewersmannii* Bunge. Carbohydrates, 44–70% saponins, and triterpene saponins (leontosides A, B, C, D, and E) [2,3,4], as well as amialoids (0.17–0.5%) - leontamine, leontidine, and leontin - are all present in the plant's tubers. Leontin, pachycarpine, d-lupanine, leontidine, and taspine were isolated as amialoids (0.5–0.87%) from the aboveground portion [13,12,10,14,15,16,17, 18]. Amialoids (0.44%) and carotenoids (carotene, lutein, violaxanthin, and neoxanthin) were found in the leaves [10, 19]. Leontidine and leontin, two amialoids, make up 1.1% of the seeds [12,10, 14].

L. ewersmannii tuber powder is used to dust wounds, treat urolithiasis, treat amenorrhea, and treat syphilis in Central Asia. But it irritates the nose and eyes' mucous membranes [2]. It is used as a counter-adjuvant for snake bites and opium intoxication in Turkey. In studies using pharmaceuticals, saponins decreased blood cholesterol, lipid deposition in the aorta, and the appearance of experimental atherosclerosis. They have applications in technology, such as foam concrete preparation. The local population in Uzbekistan uses them to get alcohol and as a substitute for soap. Taspine, an alkaloid, has antibacterial properties. The roots are used to treat neuralgia, scabies, and epilepsy in Turkey.

To conduct a chemical analysis of medicinal species of the *Leontice* L. family and to study their distribution across botanical and geographical regions.

Study materials and methodology: Agilent C18 column, 4.6 x 250 mm, 5 µm, VEJX brand "Agilent-1200" was utilized. Isocratic mode was used for the elution, and the mobile phase consisted of a 0.1% trifluoroacetic acid and acetonitrile mixture. The eluent had a volumetric flow rate of 0.8 ml/min, the injected sample had a volume of 10 µl, and its length measured 254, 276, and 320 nm. Using mass spectrometry, the quantity of micro and macroelements in *Leontice* L. was ascertained and examined. The aforementioned analyses were carried out using the following tools: The ISPMS NEXION-2000 mass spectrometer or a comparable model, the Teflon autoclave or microwave separators (Germany) of varying capacities. Multielement standard No. 3 (29 elements for MS) was the set of reagents used. benchmarks: mercury,

The genus *Leontice* is a perennial herbaceous plant of the family Berberidaceae. Perennial herbs with a tuberous, thickened rhizome. The leaves are usually tripartite. Sepals 6-9 in number, petal-like, the outer ones are smaller; petals yellow, 6 in number, significantly shorter than the sepals, similar to nectaries, truncated at the apex; stamens 6, free; anthers open upward with two valves; pistil one, stigma small, sometimes somewhat widened, ovules 2-4, straight from the base. Capsule swollen, membranous, indehiscent or open at the apex.

The study's findings examined the flavonoid composition of *Leontice* L.'s rhizome, specifically rutin, salidroside, and dihydroquercystin. Flavonoid analysis indicates that *L. ewersmannii* contains dihydroquercystin (0 mg/g), rutin (3.06 mg/g), and salidroside (3.48 mg/g). It was discovered that *L. incerta* contains dihydroquercetin (0 mg/g), rutin (3.06 mg/g), and salidroside (3.48 mg/g). The

analysis revealed that both plant species had high concentrations of the flavonoids rutin and salidroside, but no dihydroquercetin was found.

Aluminum, Al (340 mg/kg), barium, Ba (35.0 mg/kg), calcium, Ca (9100 mg/kg), and chromium, Cr (1.00 mg/kg) are all found in the root tuber of the *Leontice* L. species. honey, potassium, K (7900 mg/kg), lithium, iron, Fe (500 mg/kg), and Cu (7.00 mg/kg). Li (3.40 mg/kg), sodium, magnesium, and mg (2300 mg/kg), Manganese (600 mg/kg), nickel, Mn (22.0 mg/kg), and sodium Ni (2.10 mg/kg), phosphorus, P (340 mg/kg), vanadium, B (1.40 mg/kg), strontium, Sr (170 mg/kg), rubidium, Rb (1.40% mg/kg), and Ruh, Zn (19.0 mg/kg). Arsenic, As (0.670 mg/kg), Bismuth, Bi (~0.01 mg/kg), cadmium, Cd (0.011 mg/kg), gallium, Ga (0.260 mg/kg), indium, In (<0.005 mg/kg), selenium, Se (0.790 mg/kg), thallium, Tl (<0.01 mg/kg), Uranium, U (0.140 mg/kg), zinc, Pb (0.480 mg/kg), and cesium, Cs (0.050 mg/kg) are among the elements silver, Ag (0.012 mg/kg) are found to accumulate in small quantities.

Data on the distribution of species of the genus *Leontice* L. in the flora of the region by botanical and geographical regions are given in the table.

Table 1

Species of the genus *Leontice* L. in the mountain-central Asian and Turan provinces

Species	Botanical and geographical area														
	Mountainous Central Asian provinces									Turanian provinces					
	Urgut	Nurata	Aktau	Zirabulak-Ziadinsky	North Turkestan	Malguzarsky	Prynuratsinsky remnant	Kashkadarynsky	Tarkanchigai	Karshi-Karnabchul	Kyzylkum	Kyzylkum-ostantsovy	Middle Zeravshan	Below-Zeravshan	Mirzachulsky
<i>L. ewersmannii</i> Bunge	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-
<i>L. incerta</i> Pall	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-

Species of the genus *Leontice* L. are found in the Mountainous Central Asian and Turan provinces. Of these, *L. ewersmannii* is distributed in the Mountainous Central Asian province in the Urgut, Nurata, Aktau, Zirabulak-Ziadinsky, North Turkestan, Malguzar, Prinurata outlier, Kashkadarya, Tarkanchigai, and in the Turan province only in the Karshi-Karnabchul, Middle Zeravshan and Lower Zeravshan districts. *L. incerta* is distributed in the Kyzylkum and Kyzylkum-outlier districts of the botanical-geographical district of the Turan province.

Leontice L. is a toxic, attractive, therapeutic, and saponin-preserving shrub. The plant's flavonoid makeup was examined. It was discovered that whereas *L. incerta* has a little amount of rutin and salidroside but lacks dihydroquercetin, *L. ewersmannii* has a large amount of both. Furthermore examined were the quantitative and structural markers of the plant's macro- and microelements. The utilization of *Leontice* L. species flavonoids and macro-microelements as raw materials in the pharmaceutical sector is made feasible by the investigation of their quantitative indicators. The Turan region and Central Asia are home to several species of the *Leontice* L. family.

REFERENCES:

1. Karomatova I.D. Simple Medicines Bukhara. 2012, Bukhara.
2. Baibekov E. Materials for the study of pharmacotoxicological properties of saponins of Er-sabun tubers (*Leontice ewersmannii* Bunge). In the book: Scientific works of students. Tashkent. Med. in-ta. Tashkent, 1956. Pp. 45-49.
3. Mzhelskaya L.G., Yatsyn V.K., Abubakirov N.K. Triterpene glycosides of *Leontice ewersmannii*. – Chemistry of natural. compounds, 1966, No. 6, pp. 421-426.
4. Mzhelskaya L.G., Yatsyn V.K., Abubakirov N.K. Triterpene glycosides of *Leontice ewersmannii*. – Chemistry of Natural Compounds, 1967, No. 2, pp. 101-105.
5. Mzhelskaya L.G., Abubakirov N.K. Structure of leontosides A, B, C, D, E – triterpene glycosides of *Leontice ewersmannii*. – In: Chemistry and biochemistry of carbohydrates. Moscow, 1969. pp. 106-109.
6. Mzhelskaya L.G., Abubakirov N.K. Triterpene glycosides of *Leontice ewersmannii*. – Chemistry of Natural Compounds, 1968, No. 4, pp. 216-221.

7. Allayarov Kh., Khamidkhodzhaev S.A., Korotkova E.E. Some amealoid plants of the Turkmen SSR. – Izv. Academy of Sciences of the TSSR. Ser.biol.nauk, 1965, No. 4. pp. 62-65.
8. Orekhov A.P. Results of an indicative survey of USSR plants for the content of amealoids. – Chem. -pharmacist industry, 1935, No. 1. pp. 9-19.
9. Orekhov A.P., Kononova R.A. About alkaloids from *Leontice ewersmannii* tubers. – Chem. - pharmacist industry, 1932, No. 10. pp. 371-375.
10. Yunusov S.Yu. Sorokina L.G. About the amealoids *Leontice ewersmannii* Bunge. and *Leontice alberti* Bge. – magazine total Chemistry, 1949, T. No. 10. With. 1955-1963.
11. Orechoff A., Konowalowa R. Uber die Alkaloide von *Leontice ewersmannii* Bunge. –Arch. Pharm., 1932, Bd 270, H. 6.5. 329-334.
12. Yunusov S.F., Sorokina L.G. On the amealoids of *Leontice ewersmannii*. – Bulletin of the Academy of Sciences of the Uzbek SSR, 1947, No. 3. P.7-9.
13. Plekhanova N.V., Nikitina E.V., Sargazakov D., Botbaev A.I. Amealoid-bearing plants of Kyrgyzstan. Frunze, 1975, - 57 p.
14. Platonova T.F., Kuzovkov A.D. On the alkaloids of *Leontice ewersmannii* Bunge. – J. of General Chemistry, 1959, Vol. 26, Issue 1, P. 283-285.
15. Platonova T.F., Kuzovkov A.D., Massagetov P.S. Study of the amealoids of the plant *Leontice ewersmannii* Bunge. – magazine total Chemistry, 1953, v. 23, issue 5, p. 880-886.
16. Xu Ren-shen, Kuzokov A.D. About the alkaloids of *Leontice ewersmannii* Bunge. – magazine total Chemistry, 1963, v. 33, issue 6, p. 2067-2071.
17. Xu Ren-shen, Kuzokov A.D. About the alkaloids of *Leontice ewersmannii* Bunge. – magazine total Chemistry, 1964, v. 34, issue 5, p. 1669-1672.
18. Platonova T.F., Kuzovkov A.D., Sheinker Yu.N. Study of amealoids of the plant *Leontice ewersmannii* Bunge. – magazine total Chemistry, 1956, v.26, vyp.9, pp. 2651-2656.
19. Naaber L.Kh. On the pigments of plants in hot habitats. – In the book: Physiology and biochemistry of wild forage plants of Uzbekistan. Tashkent, 1975. pp. 3-14.
20. Parfentiev L., Strepkov S., Sysoeva N. On the use of new species of wild raw materials for distillation. – Proceedings of the Uzbek University, Samarkand, 1936, v.5. pp. 3-6.
21. Drobotko V.G., Aizenman B.E., Zalepukha S.I. Antimicrobial properties of amialoids. – In the book: Antibiotics. Kyiv, 1958. pp. 5-13.

UO'K: 636.398.5

ORENBURG ZOTLI ULOQLARDA AXTALASHNING EKSTERYER KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI

**B.X.Djambilov, q.x.f.d., dots, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va
biotexnologiyalar universiteti, Samarqand**

Annotatsiya. Mazkur maqolada Nurota tumaniga Rossiyaning Orenburg viloyatidan keltirilgan oq tusdagi Orenburg zotli echkilardan birinchi tug'imda olingan uloqlarning eksteryer ko'rsatkichlari ilk bor o'rganilgan. Bunda Orenburg zotli uloqlarni axtalashning eksteryer ko'rsatkichlariga ta'siri aniqlangan. Shuningdek, tana tuzilish indeksleri orqali ayrim tanadagi anatomik nisbatning o'zgarishi tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: echkichilik, Orenburg zoti, taka, sarka, eksteryer, indeks.

Аннотация. В данной статье впервые изучены экстерьерные параметры коз, полученных от первого окота коз белой оренбургской породы, завезенных в Нуратинский район из Оренбургской области России. При этом определено влияние кастрации коз оренбургской породы на экстерьерные показатели. Кроме того, с помощью показателей индекса тела анализировали изменения анатомических пропорций некоторых частей тела.

Ключевые слова: козоводство, оренбургская порода, козел, валух, экстерьер, индекс.

Abstract. This article is the first to research the exterior parameters of goats obtained from the first lambing of white Orenburg breed goats brought to the Nurata region from the Orenburg region of Russia. At the same time, the influence of castration of Orenburg breed goats on exterior indicators was determined. In addition, changes in the anatomical proportions of certain body parts were analyzed using body index indicators.

Key words: goat breeding, Orenburg breed, goat, castrated goat, exterior, index.

Kirish. Bugungi kunda echkichilik xalq xo'jaligida qimmatli va zarur hayvonlardir. Hozirgi vaqtda dunyoning ko'plab hududlarida echkilarning juda ko'p zotlari va zot guruhlari mavjud. Ular kattaligi, tirik vazni, mahsuldorlik yo'nalishi, teri va junining xususiyati, konstitutsiya va eksteryeri, tarqalish areali bo'yicha xilma-xildir. Echki zotlarining xilma-xilligi ularni zoologik va xo'jalik foydali belgilariga ko'ra u yoki bu guruhlariga birlashtirishni talab etadi. Zoologik xususiyatlariga ko'ra echkilarni uchta asosiy guruhga bo'lish mumkin: G'arbiy Yevropa – sut, tivit va jun yo'nalishidagi zotlar, Yevropa va Osiyo echkilari – dag'al junli zotlar va aralash mahsuldor yo'nalishidagi echkilar, Hind-Afrika sut yo'nalishidagi zotlar hamda aralash mahsuldorlik yo'nalishidagi echkilar. Xo'jalik belgilariga ko'ra echkilar: tivit, jun, sut, g'isht va aralash mahsuldorlik yo'nalishlariga tasniflanadi [1,3,6].

Jun mahsuldorligiga ixtisoslashgan yarim mayin junli echki zotlari geografik jihatdan cheklangan arealga ega. Ular ichida angor zotli echkilari eng keng tarqalgan. Angor echkilari tarixdan qadimgi davrlardan urchitilgan. Ularning vatani Turkiyaning Anqara yaqinidagi balandligi taxminan 100 m bo'lgan baland tog' platosi bo'lib, iqlimi quruq va haroratning keskin o'zgarishi uzun, ipaksimon tivit tolalarining rivojlanishiga yordam bergan.

Tivit yo'nalishdagi echkilar bosh soni va tarqalishi yanada cheklangan. Tivit yo'nalishidagi echkichilikning asosiy rivojlangan zonasi Rossiya bo'lib, bu yerda Orenburg, Pridon, Oltoy tog' va boshqalar kabi ixtisoslashgan zotlar urchitiladi. MDHdan tashqari, Hindiston, Mo'g'uliston, Xitoy va Pokistonda ham tivit yo'nalishidagi echkilar urchitiladi. Mazkur mamlakatlarda kashmir (Tibet) zotli echkilar urchitiladi. Ularning tiviti juda yupqa bo'lib, undan mashhur Kashmir ro'mollari va boshqa mahsulotlar tayyorlanadi. Echkilarning tivit mahsuldorligi yuqori bo'lmay, bor yo'g'i 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 [4].

Echkilar turli xil iqlim sharoitida yaxshi moslashadilar. Ular boshqa chorva mollariga qaraganda ancha ko'p turli xil o'simliklarni iste'mol qiladilar. Har xil sabzavotlar, oziq-ovqat chiqindilari va yaylovlardan yaxshi foydalanadilar. Echkilar serpusht va erta yetiladi. To'g'ri boqib, yaxshi parvarishlanganda echkilar kamdan-kam hollarda kasal bo'ladi [2].

Yurtimizda tivit echkichilikni rivojlantirish, mayin jun mahsulotini ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish maqsadida tivit yo'nalishidagi echkilar xorijdan olib kelinmoqda. Ammo xorijdan import qilingan Orenburg zoti yangi iqlim sharoitidagi o'sish, rivojlanish va mahsuldorlik ko'rsatkichlari bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar deyarli yo'q. Shuningdek Orenburg takalarida axtalash jarayonini qo'llash tana o'lchamlarining turli yoshda qanday o'zgarishini aniqlash echkilarda o'sish qonuniyatlari to'g'risida dastlabki xulosa qilish imkonini beradi.

Tadqiqot manbai va uslubiyati. Tadqiqotlar Navoiy viloyati Nurota tumani Temirqovuc qishlog'ida "Nurota qorako'l naslchilik" MCHJ da urchitilayotgan tivit yo'nalishidagi Orenburg zotli echki uloqlari ustida o'tkazildi. Bunda birinchi marta bolalagan echkilardan olingan uloqlardan foydalanildi. Tajribada ikkita guruh shakllantirilib birinchi guruhga erkak jinsli uloqlar (takacha), ikkinchi guruhga axtalangan uloqlar (sarka) kiritildi. Har bir guruhga 20 boshdan uloqlar tanlandi. Uloqlarning jins differentsiatsiyasiga 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 1; 4; 8; oylik yoshida O'lchamlar olishda uloqlar tekis maydonchada, tinch holatda, oyoqlarini to'g'ri va boshi tik tutgan holatda olindi. Tadqiqotlarda uloqlarning tashqi tana indeksleri tegishli formulalar yordamida hisoblab chiqildi. Olingan raqamli ma'lumotlarga matematik-statistik uslubida biometrik qayta ishlov berilib, o'rtacha arifmetik qiymat – $\bar{X}$, o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti – $C_v\%$, o'rtacha arifmetik qiymatning xatosi – S_x , guruhlar o'rtasida farqlanishning ishonchlilik mezonini – P tegishli formulalar yordamida hisoblab chiqildi [5].

Olingan natijalar va ularning tahlili. Orenburg zotli uloqlarni axtalash va uning tashqi tana qismlariga qanday ta'sir etganligi bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari to'g'risidagi ma'lumotlar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Echkilarning turli yosh davrlari bo'yicha eksteryer ko'rsatkichlari, sm

Tana qismi	Yoshi, oy	Guruh, n-20	
		Taka	Sarka
Yag‘rin balandligi	1	40,16±0,56	39,25±0,59
	4	50,40±0,75	48,68±0,74
	8	58,21±0,77	56,11±0,77
Gavda qiya uzunligi	1	42,53±0,61	41,38±0,63
	4	53,65±0,84	51,52±0,83
	8	62,39±0,94	59,85±0,83
Dumg‘aza balandligi	1	44,69±0,71	43,65±0,67
	4	53,50±0,73	52,08±0,84
	8	61,42±0,78*	58,75±0,85
Ko‘krak chuqurligi	1	15,35±0,26	15,03±0,26
	4	21,25±0,35	20,29±0,34
	8	25,94±0,42**	24,15±0,37
Ko‘krak kengligi	1	8,90±0,15	8,61±0,15
	4	12,72±0,22*	11,93±0,20
	8	15,68±0,28*	14,66±0,25
Ko‘krak aylanasi	1	46,93±0,76	45,54±0,73
	4	60,30±0,94*	57,38±0,93
	8	66,85±1,03	64,71±1,03
Poycha aylanasi	1	6,80±0,04	6,70±0,05
	4	7,76±0,05	7,62±0,06
	8	8,84±0,06	8,71±0,06

Izoh: *-0,05; **-0,01;

Xususan, echkilarda eksteryerning yag‘rin balandligi bo‘yicha guruhlar o‘rtasida yosh davrlari bo‘yicha birinchi guruhdagi takalar 0,9-2,1 sm oralig‘ida ustunlik qilsa-da orada ishonchli ($P>0,05$) farqlanish kuzatilmadi. Xuddi shunday holat gavdaning qiya uzunligi ko‘rsatkichi bo‘yicha bilan ham kuzatildi. Ya‘ni sarkalar guruhi takalardan yosh davrlari bo‘yicha gavdaning qiya uzunligi 1,5-2,54 sm ($P>0,05$) oralig‘ida qisqa bo‘ldi. Tananing dumg‘aza balandligi bo‘yicha guruhlar o‘rtasida 1-4 oylik yoshda ishonchli tafovut kuzatilmasa-da takalar guruhi ustunlik qildi. Ammo sakkiz oylik yosh davrida oradagi farq 2,67 sm ($P<0,05$) birinchi guruhdagi takalar ustunlik qilishdi. Ko‘krak chuqurligining ko‘rsatkichi o‘rganilganda guruhlar o‘rtasida ishonchli mezon darajasida farqlanish sakkiz oylik yosh davrida kuzatildi. Mazkur yosh davrida birinchi guruhdagi echkilar o‘z tengqurlaridan 1,79 sm ($P<0,01$) ko‘kragi chuqurlashganini ko‘rsatdi. Ko‘krak kengligi bo‘yicha olingan raqamli ma‘lumotlar bo‘yicha ham takalar o‘z tengqurlaridan ishonchli mezon darajasida farqlanishini ko‘rsatdi. Xususan, birinchi guruhda yosh davrlari bo‘yicha o‘rtacha arifmetik ko‘rsatkichlari 8,90; 12,72; 15,68 sm tashkil etib, ikkinchi guruhdan mos holda 0,29 sm ($P>0,05$), 0,79 sm ($P<0,05$), 1,02 sm ($P<0,05$) ga keng bo‘lgani aniqlandi. Ko‘krak aylanasi bo‘yicha quyi ko‘rsatkich sarkalar guruhida kuzatilib, 1-8 oylik yosh davrlari bo‘yicha mos ravishda 1,39 sm ($P>0,05$), 2,92 ($P<0,05$) va 2,14 sm ($P>0,05$) ga takalar guruhidan o‘lchami qisqa bo‘ldi. Tuyoqli hayvonlarning old oyog‘ining poycha (kaft) aylanasi o‘rganish, tanadagi naysimon suyaklarning o‘rish ko‘rsatkichini baholash imkonini beradi. Poycha aylanasi bo‘yicha olingan takalarning o‘rtacha arifmetik ko‘rsatkichlari yosh davrlari davomida sarkalar guruhidan 0,1-0,14 sm oralig‘ida tafovut qilsa-da, orada ishonchli ($P>0,05$) farqlanish kuzatilmadi. Eksteryer tuzilishini tanadan o‘lchamlar olish orqali o‘rganish obyektiv usul hisoblanadi. Olingan tana tuzilish o‘lchamlari asosida tana tuzilish indekslarini hisoblash esa yanada samarali baholash imkonini beradi. Chunki ayrim tana o‘lchovlar yordamida ayrim tana qismlarining rivojlanganini bilish mumkin. Ammo hayvonning umumiy eksteryerini baholash qiyin. Mana shu maqsadda tana tuzilish indeksleri hisoblab chiqiladi. Hayvonlarning tana tuzilish indeksi deganda, bir-biri bilan anatomik jihatdan bog‘liq bo‘lgan ikki yoki undan ortiq tana qismi o‘lchovlarining foiz hisobidagi nisbati tushuniladi. Tana tuzilish indekslarini hisoblash barcha qishloq xo‘jaligi hayvonlarining ekstererini o‘rganishda hisobga olinadigan ko‘rsatkich hisoblanadi. Tadqiqot davomida tajribadagi echkilarning bo‘ydorlik, uzunoyoqlilik, cho‘zinchoqlik, zichlik, ko‘krakdorlik va suyakdorlik kabi tana tuzilishi indeksleri hisoblab chiqildi. Olingan raqamli ma‘lumotlar 2-jadvalda o‘z ifodasini topgan.

Echkilarning turli yosh davrlari bo'yicha tana tuzilishi indekslari, %

Tana tuzilish indeksi	Yoshi, oy	n-20	
		Taka	Sarka
Bo'yodorlik	1	111,28	111,21
	4	106,15	106,98
	8	105,51	104,71
Uzunoyoqlilik	1	61,78	61,71
	4	57,84	58,32
	8	55,44	56,96
Cho'zinchoqlik	1	105,90	105,43
	4	106,45	105,84
	8	107,18	106,67
Zichlik	1	110,35	110,05
	4	112,40	111,37
	8	107,15	108,12
Ko'krakdorlik	1	57,98	57,29
	4	59,86	58,80
	8	60,45	60,70
Suyakdorlik	1	16,93	17,07
	4	15,40	15,65
	8	15,19	15,52

Bo'yodorlik indeksi tananing dumg'aza va yag'rin balandliklarining o'zaro nisbati orqali hisoblab chiqiladi. Bo'yodorlik indeksi gavdaning bir tekis rivojlanganligini baholashda obyektiv yondashish imkonini beradi. Echkilarning 1-8 oylik yosh davri oralig'ida bu indeksning kamayishi kuzatilib, bu yosh kattalashishi dumg'aza balandligiga nisbatan yag'rin balandligi har ikki guruhda ham intensiv o'sib borganligidan dalolat beradi. Uzunoyoqlilik indeksi oldingi oyoqlarning nisbiy uzunligini ifodalaydi. Bu indeks yag'rin balandligi o'lchamidan ko'krak chuqurligi o'lchamini ayirmasining yag'rin balandligiga bo'lgan nisbati orqali hisoblab chiqiladi. Bu indeks ko'rsatkich ulushlari shuni ko'rsatadiki, tajribadagi echkilarda 1-8 oylik yosh oralig'ida har ikkala guruhlar tipi bo'yicha kamayib borgan. Jumladan, 1 oylikdan 4 oylik yosh oralig'ida indeks ko'rsatkichining keskin kamayishi kuzatildi. Xususan, takalarda 3,94% ga, sarkalarda esa 3,39% ga. Buni esa sarkalarga ko'krak chuqurligining o'sish intensivligi takalarga nisbatan sekinlashganidan dalolat beradi. Echkilarning sakkiz oyligida ham mazkur indeksning yuqori ko'rsatkichi sarkalar guruhida kuzatilib, takalardan 1,52% ustunlik qildi.

Cho'zinchoqlik indeksi boshqacha qilib aytganda format indeksi deb ham yuritiladi. Bu indeks gavda qiya uzunligining yag'rin balandligiga bo'lgan nisbatining foizdagi ifodasi orqali hisoblanadi. Tajribadagi echkilarda mazkur indeks taka va sarkalar guruhida oshib borishini ko'rsatdi. Xususan, takalarda 105,90% dan 107,18% gacha, sarkalarda esa 105,43% dan 106,67% gacha ko'tarilib bordi. Cho'zinchoqlik indeksining oshib borishi, echkilar tanasi balandligiga nisbatan uzunasiga ko'proq o'sib borishini ko'rsatadi. Nisbatan yuqori ulushlarning takalar guruhiga to'g'ri kelishi sarkalarda tanasi uzunasiga o'sish intensivligi sekinlashganidan dalolat beradi. Zichlik indeksi boshqacha qilib aytganda kompakt indeksi deb ham nomlanadi. Mazkur indeks ko'krak aylanasi g'avda qiya uzunligiga bo'lgan nisbati orqali hisoblab chiqildi. Bu indeks orqali hayvonlarning mushak to'qimalarining rivojlanganligini, shuningdek semizlik darajasini aniqlashda ham keng qo'llaniladi. Tajribadagi echkilar 1 oylikdan 8 oylik yoshgacha bo'lgan davrda mazkur indeks ulushi noturg'un holda o'zgarganligini ko'rsatdi. Buni ko'krak aylanasi va gavda qiya uzunligining o'sish turli intensivlikda kechishini anglatadi. Echkilarning 1-4 oylik yosh oralig'ida nisbatan yuqori indeksning takalar guruhiga to'g'ri kelishi, axtalash sabab sarkalar guruhida ko'krak aylanasi g'avda qiya uzunligiga o'sish intensivligi sustlashishidan dalolat beradi. Echkilarning sakkiz oylik yoshida esa aksincha sarkalar guruhida zichlik indeksining ortishi bo'lishi kelgusida go'sht chiqimining yuqori bo'lishini ta'minlaydi. Ko'krakdorlik indeksi ko'krak qafasining rivojlanganlik darajasini ifodalashda qo'llaniladi. Bu indeks ko'krak kengligining ko'krak chuqurligiga bo'lgan nisbatini foizda ifodalash orqali hisoblab chiqiladi. Organizm uchun hayot faoliyati uchun muhim bo'lgan qon aylanish, nafas olish tizimlarining rivojlanganlik darajasini ham ko'rsatadi. Har ikkala guruhdagi echkilarda mazkur indeks ulushi ko'rsatkichi oshib borishini ko'rsatdi. Takalar 1-4 oylik yosh oralig'ida sarkalardan

mazkur indeks bo'yicha 0,69-1,06% ga ustunlik qilishgan bo'lsa, 8 oylikda sarkalar 0,25% ustunlikka erishishdi. Suyakdorlik indeksi o'z nomlanishi bilan suyaklarning rivojlanganlik darajasini ifodalaydi. Mazkur indeks old oyoq poycha aylanasi o'lchamining yag'rin balandligi o'lchamiga bo'lgan nisbatini foizlarda ifodalash yo'li bilan hisoblab chiqiladi. Tajribadagi echkilarda bu indeks ulush ko'rsatkichi bir tekisda kamayib bordi. Bu esa o'z navbatida echkilarda tayach-harakat tizimining yosh ortishi bilan suyaklarning o'sishi eniga nisbatan bo'yiga jadalroq o'sishidan dalolat beradi. Takalarda mazkur indeks ulushining pastligi, tananing bo'yiga sarkalarga nisbatan jadal o'sganligini ko'rsatadi.

Xulosa. Olingan natijalar va ularni o'zaro taqqoslab qilingan tahlil natijalaridan xulosa qilish mumkinki, Orenburg echkilarini axtalash natijasida eksteryer ko'rsatkichlari takalarga nisbatan orta qoladi. Bu ayniqsa dumg'aza balandligi, ko'krak chuqurligi, ko'krak kengligi, ko'krak aylanasi kabi o'lchamlarda ishonchli farqlanish ko'zga tashlanadi. Sarkalarda tana indeksleri bo'yicha uzunoyoqlilik, zichlik va suyakdorlik indekslarining yuqorilashishini ko'rsatdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Зеленский Г.Г. Козоводство. -М.:Колос, 1981.-175 с.
2. Ерохин А.И., Соколов В.В., Куц Г.А., Хромченков В.Д., Задумина В.И. Козоводство: Уч. пособие. – М.: Изд-во МСХА, 2001. – 208 с.
3. Запорожцев Е.Б. Разведение и содержание коз.-М.:Россельхозиздат, 1983. -64 с.
4. Запорожцев Е.Б., Дениев Х.Д. Особенности развития козлят с разными типами шерстного покрова.// Животноводство.-1986.-№8.-С.41-43.
5. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. Москва: Колос, 1970. – 424 с.
6. Мусалаев Х.Х. Некоторые особенности сравнения кожи у советских шерстных и дагестанских кози связь ее соотдельными признаками шерсти.// Сб.тг-1.тр. ВНИИОК. -Ставрополь, 1972.-Вып 32.- Т.3.-С. 73-79.

UO'K 574.3:595.732.1/575.1

XORAZM VA QORAQOLPOG'ISTON HUDUDIDA TARQALGAN TERMITLARNING UY TUZULISHI OZIGA XOS XUSUSIYATLARI

M.B. Doschanova, kat.i.x., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva
Z.Sh.Matyakubov, kat.i.x., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva
I.I. Abdullayev, b.f.d., pof., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva
R.S.Ro'zmetov, kat.i.x., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva
I.R. Avazmetova, PhD, Urganch Davlat Universiteti, Urganch
M.K. Bekchanova, PhD, Urganch Davlat Universiteti, Urganch

Annotatsiya. Mazkur maqolada termitlar uyasidagi termitlar kastalari soni, ularning mavsumiy dinamikasi, uyalarning tuzilishi, o'zaro har uyalarning bog'liqligi ko'rsatilgan va ko'p yillik va bir yillik uyalar qiyosiy tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: termit, lichinkalar, uylar, kameralar, kastalar, zaxira ozuqalari.

Аннотация. В статье показана численность каст термитов в термитных гнездах, их сезонная динамика, структура гнезд, взаимозависимость гнезд, а также проведен сравнительный анализ многолетних и однолетних гнезд.

Ключевые слова: термиты, личинки, домики, камеры, зубчатые, запасной корм.

Abstract. the article shows the number of termite castes in termite nests, their seasonal dynamics, the structure of nests, the interdependence of nests, and also a comparative analysis of perennial and annual nests.

Key words: termites, larvae, houses, chambers, serrated, reserve food.

Isoptera tartibidagi termitlar mayda yoki o'rtacha kattalikdagi hasharotlar bo'lib, ular odatda yorug'likdan qochadi va jamoa bo'lib yerga, yog'ochga qurilgan yoki maxsus kartonga o'xshash materialdan qurilgan maxsus uyalarda yashaydi. Boshqa ijtimoiy hasharotlar singari, uya populyatsiyasi ham har xil. Termitlar ijtimoiy Hymenoptera — Hymenopteradan farqli o'laroq, termit polimorfizmi to'liq bo'lmagan shaklda rivojlanib, to'liq rivojlangan xayotiy shakllardan tashqari, lichinkaga o'xshash ko'rinishga ega bo'lgan individlarga ham tarqaladi. Natijada, termit kastalari,

masalan, chumolilarga qaraganda ancha xilma-xil va aniqroqdir. Rivojlanish jarayonida barcha termitlar bir necha bosqichlardan o'tadilar, Natijada, har bir individ morfologik va funksional jihatdan ixtisoslashgan ma'lum bir kastaga xos ko'rinishga ega bo'ladi. Jinsiy jihatdan yetuk kastalar va askarlarda rivojlanish shu yerda tugaydi. Ixtisoslashgan kastani tashkil etuvchi ishchilar odatda bir necha yoshga ega va ko'plab turlarda askarga aylanishi mumkin.

Termitlar o'z uyalarini turlariga qarab turli yo'llar bilan quradilar. Ular yer osti uyalarini — har xil shakl va o'lchamdagi termit to'plarini quradilar. A. ahngerianus termitlari uchun balandligi 20-50 sm bo'lgan mayda tepaliklar ko'rinishidagi yer osti yo'laklari va yer usti uyalari xosdir. A. turkestanicus turiga mansub termit qo'rg'onlari tuproq va o't ustida ko'tarilishning yo'qligi bilan ajralib turadi. Termit tepaliklari mustahkam sementlangan loydan yasalgan juda katta tuzilmalar bo'lib, ba'zan juda qattiq bo'lib, ularni sindirish qiyin. Bunday termit tepaliklari uyaning yer osti qismining tomidir; Ushbu tuzilmalar ichida o'smirlar va "qo'ziqorin bog'lari" bo'lgan kameralar mavjud. Gap shundaki, lichinkalar, ishchi termitlar va, albatta, tuxum qo'yadigan "malika" havoda namlik yetishmasligiga juda sezgir. Ammo ular tomchilab turgan suvga ham sezgir.

Shuning uchun ular devorlari suv o'tkazmaydigan uylar quradilar, ular ichida o'zlarining mikroiklimini yaratadilar. Ochiq joylarda termit tuzilmalari ko'pincha jazirama quyosh tomonidan qizib ketmaslik uchun yo'naltirilgan va qurilgan. Termit tepaligi tor, cho'zilgan shaklga ega va taxminan shunday joylashganki, uning o'qi shimoldan janubga cho'zilgan. Ba'zan ular konussimon bo'lib, suvning devorlardan oqib o'tishini ta'minlaydi.

Tadqiqot usullari. Izlanishlar Xorazm viloyatining Xiva tumanida qabriston atrofida va Qoraqalpog'iston Ellik qal'a tumanidagi qumlarda olib borildi. Har bir tumanda har galda ekspeditsiyaga chiqilganda 2 tadan uylar o'rganildi. Qumda termitlar uyalari jamoamiz qo'l bilan 2 tasi qazildi. Termit yalari qazilib uyaning tuzilishi va termitlar kastalari o'rganildi. Zaxira oziqlar yig'ildi. Karton qog'ozlar bilan oziqlantirilib maxsus 40 kg keladigan konteynerlarda saqlandi. Ayrim termitlar morfologik tahlil qilindi.

Ikki termit qo'rg'oni tuzilmasida – yillik (yosh koloniyalarning termit qo'rg'onlari), ikki yillik va ko'p yillik (nisbatan eski koloniyalarning termit qo'rg'onlari) o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, koloniya qanchalik katta bo'lsa, kameralar bir-biriga shunchalik yaqinroq bo'lib, uning pastki qatlamlarida joylashgan qattiq va og'ir tuproqlar. Yosh koloniyalar o'z kameralarini yumshoq tuproqlarda joylashtiradilar. Bir yillik termit qo'rg'onlari quyidagicha joylashgan: termit qo'rg'oni tuproqdan 2—3 sm ko'tarilgan, namlik tufayli uning atrofidagi tuproq sho'rlangan. Termit tepaligining diametri 80 sm, chuqurligi 20-40 sm; 100 sm² maydonga termit uyasidagi kameralar soni 6-7 kamera; kameralar yumshoq, yuqori kameralarda oziq-ovqat zaxira sifatida saqlanadi; qanotli shakllar soni kichik, har bir xonada 4-5 ta namunalar topilgan; O'rtacha termit tepaligida 1150-2300 tagacha namunalar mavjud. Asosiy qismi lichinkalar (65%) bo'lgan turli fazali termitlar ekanligi aniqlandi. Har bir termit uyasidan 2 va 4 tadan malikalar topildi.

Anacanthotermes turkestanicus Jacobson, 1904. Aholi punktlarida Turkiston termitining uyalari uylarning devorlarida yoki ularning yaqinida joylashgan. Ammo uya qurishda termitlar kichik tepaliklar, loy uylar yoki chuqur va tubsizlik devorlarini tanlaydi. Xiva xo'jaligida (2020-2024) kollektorlar qirg'oqlarida olib borilgan kuzatishlar shuni ko'rsatdiki, termit qo'rg'onlari bir-biridan 5-15 m radiusda, 1 gektar maydonda esa 20-25 ta termit qo'rg'onlari joylashgan. . Ularning ichki tuzilishi turli yoshdagi termitlar joylashgan joyda farqlanadi (1-jadvalga qarang).

Jadval-1

Termitlar xiva shirkat xo'jaligida tarqalgan termitlarning strukturasi (2020-2024 yy.)

Termit uyasining yoshi	Termit uyasining kattaligi	Termit uyasining ichki tuzilishi	Bir uyadagi termitlar soni
Bir yillik	2-3 sm yer ustidan ko'tarilgan diametri 80 sm	Uyadagi kameralar soni 100	1150-2300
Ko'p yillik	Diametri 120-210 sm	Kameralar soni 800	12800-13642

2-variantda kuzatilgan termit tepaliklari quyidagi xususiyatlarga ega: ularning uzunligi 4-5 m, tepalik tomonida yoki tekislik ostida joylashgan va 12 m² maydonga ega; termit tepaligida 13642 tagacha termit bor; kamerali termit tepaligining chuqurligi 0,8-1,0 m; 40-60 sm chuqurlikdagi termit tepaligining yuqori va o'rta qismlari tuproq kameralarini, pastki qismlari esa qum kameralari bilan

ifodalanadi.

1-jadvaldan ko'rinib turibdiki, eski yirik koloniyalarning termit qo'rg'onlaridan kameralar soni, yuqori, o'rta va pastki qismlarida kameralarning mavjudligi, shuningdek, bularda tuproqning qattiqligi bilan farqlanadi. kameralar. Kamera bo'shliqlarining balandligi 8-12 mm, o'rtacha hajmi 5-50 sm², tepalari silliq va gumbazsimon.

Termit tepaligining markazida 30 sm va undan ko'p chuqurlikda joylashgan kameralar odatda katta bo'lib, ularning maydoni 60-100 sm², pastki qismi tekis va ship o'ziga xos tuzilishga ega, ya'ni. ular 1-2 sm chuqurlikda va 2-4 sm diametrli bosilgan halqa shaklidagi belgiga ega, shiftning o'rta qismi pastga osilgan. Yana 2-3 radial chuqurchalar halqasimon bo'shliqdan chiqadi.

Hujayra shiftidagi chuqurchalar turli shakllarda bo'ladi, lekin hujayra shifti hech qachon tekis bo'lmaydi. Ushbu kamera tuzilishi kameraning sirt maydonini oshiradi va bir necha yuz termitlarni joylashtirishga imkon beradi. Har bir kamera orqali 4x6, 5x9 mm o'lchamdagi uzunlamasina kesishgan yo'llar mavjud, ammo ular kattaroq bo'lishi mumkin. Kuzatishlar natijasida pastki kameralar 3 m gacha chuqurlikda joylashgan bo'lishi mumkinligi aniqlandi. Ba'zi xonalarda oziq-ovqat zaxiralarini saqlash mumkin bo'lsa, boshqalarida qo'ziqorin bog'lari mavjud.

Jadval-2.

Termitlar kastalari sinining mavsumiy o'zgarishi

O'rganilgan davr	Termitlar sonining umumiy soni	Termit uyalarida uchrashi %							
		Lichinkalar		Ishchilar		Askarlar		Qanotlilar	
		Soni	%	Soni	%	Soni	%	Soni	%
Mart	12900	7224	56.0	4773	37.0	65	0.5	838	6.5
Iyul	15341	5690	37.1	9528	62.1	123	0.8	-	-
Oktyabr	13580	6478	47.7	6559	48.3	109	0.8	434	3.2
Dekabr	12708	6951	54.7	5083	40.0	13	0.1	661	5.2

Olingan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, termitlarning hayoti atrof-muhit omillariga, asosan haroratga bog'liq. Issiq yoz kunlarida termitlar yer ostida 40-45 sm chuqurlikda, kuz oylarida (sentyabr-oktyabr) yuqori qatlamlarga (20-25 sm), qish oylarida (dekabr-yanvar) ko'tariladi. Ular hatto 250-280 sm chuqurlikda ham topilmaydi, bu vaqtda termitlar tuproqqa chuqur kirib boradi yoki turar-joy binolarining isitish tizimlari yaqinida intensiv ravishda joylashadi.

Termit tepaligining namligi fasllar orasida keskin farq qiladi. Misol uchun, yozda termit tog'i mutlaqo quruq va faqat chuqur yer ostida namlik past bo'ladi, bahor va qishda, ayniqsa, sug'orish ariqlari yaqinida joylashgan termit tepaliklarida tuproq nam, ba'zi hollarda namlik bilan to'yingan.

Termitlar oziq ratsionini aniqlash maqsadida "Xiva" fermer xo'jaligida kuzatishlar o'tkazdik. Kuzatishlar natijasida o'nta kameradan 2 tasida oziq-ovqat mahsulotlari saqlanganligi aniqlandi. Bu ozuqalar, asosan, uzunligi 1 mm dan 10 mm gacha bo'lgan yosh tuya tikanlaridan iborat. Xonalarda tuya tikanining bo'laklaridan tashqari, tamarisk chig'anoqlari, somon va guruch chig'anoqlari topilgan. Termitining termit qo'rg'onlari tepaliklar shaklida katta maydonlarda qayd etilgan. Bu yerda turli xil zichlikdagi termit qo'rg'onlari joylashgan; Ular shuvoq (Artemisia), tuya tikan (Alhagi pseudalhagi), sho'r (Salsola), tamarix (Tamarix), saksovul (Haloxylon), cherkes (Salsola), astragalus (Astragalus), zig'ir (Larex pachystylis) qiya (Ferula) ostidagi kichik tepaliklarda uchraydi. Turkiston termitidan farqli o'laroq, yirik Transkaspiy termiti tepaliklar shaklida termit tepaliklarini quradi.

Termitlar uyalarini bir-birlari bilan ancha uzoq joylashgan bo'lsa-da 50-100 metr ular bir-birlari orqali kanallar orqali bog'langanligini o'rganish uchun qumda joylashgan uyalar qo'l bilan qazildi. 1-rasm qarang

Termit uyalaridagi bir-biriga va yer ostidagi suvga ulanuvchi kanallar Chexiyaning hayot fanlari Universiteti bilan hamkorlikda amalga oshirildi. Kanallarning ichki qismi o'rganilganda ularning ichida ham labirint kameralar mavjudligi aniqlandi.



1-rasm. Termitlar uyalarini bir biri bilan bog'lovchi kanal ko'rsatilgan

Xulosa qilib aytganda termitlar qumda va boshqa joylarda qurgan uyalarida ularning hayoti uchun qulay bo'lgan sharoitlarni yaratadi. Ularning qo'shni uyalarida bir jamoalarga mansub bo'lgan umumiy termitlar uchrash ehtimoli mavjud.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Krishna Kumar, David A. Grimaldi, Valerie Krishna, Michael S. Engel. *Treatise on the Isoptera of the world*. Bulletin of the American Museum of Natural History, 2013. V.2. — № 377. — 2681 p.
2. Ptacek P., Brandstetr J., Soukal F., Opravil T. Investigation of subterranean. n termites nest material composition, structure and properties // *Materials Science Advanced Topics*. — 2013. — P. 549.
3. Konstantinova L.G., Bekbergenova Z.O., Xamraev A.Sh. Rol mikroorganizmov v ekosisteme termitnikov v Yujnom Priarale // *Estestvennye i texnicheskie nauki*. — Moskva, 2009. — №5. — S. 90- 92.
4. Kuchkarova L.S., Xamraev A.Sh., Mirzaeva G.S. Sezonnaya dinamika sodержaniya uglevoda u termitov razlichnykh kast u vozrastov roda *Anacanthotermes* // *Vestnik KKO AN RUz*. — Nukus, 2011. — №4. — S. 24 — 26.
5. Xamraev A.Sh., Kamilova Sh.I., Abdullaev I.I. Термиты Централноу
6. Azii // *Vladimirskiy zemledelec*. — Vladimir, 2003. —№2. — S. 25-26.

UO'K: 57.612/1.8

TURLI YOSHDAGI QUYONLARNING TANA HARORATINING «PROBIOKORM» UNIVERSAL OZUQABOP QO'SHIMCHASI TA'SIRIDA O'ZGARISHI

L.U.Erkinova, tayanch doktorant, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filiali, Toshkent
G.T.Abdullaeva, prof., b.f.d., Toshkent Davlat Texnika Universiteti, Toshkent
K.I.Xidirov, direktor, prof., b.f.d., Quyunchilik seleksiyasi va genetika markazi, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada «RroBioKorm» universal ozuqabop qo'shimchasi turli yoshdagi quyonlar (ona quyonlar, 30 kunlik, 60 kunlik va 90 kunlik quyon bollari) ning tana haroratiga ta'siri o'rganildi. Tajribalar, «RroBioKorm» universal ozuqabop qo'shimchasi ta'sirida ona va quyon bollarining tana haroratini 0.1 °C dan 0.5°C gacha pasayganligini ko'rishimiz mumkin. Demak, «ProBioKorm» ozuqa qo'shimchasi organizmdagi metabolik jarayonlarni ijobiy boshqarish xususiyatiga ega ekanligini bildiradi.

Kalit so'zlar: ona quyonlar, 30, 60 va 90 kunlik quyon bolalari, «Rrobiokorm» universal ozuqabop qo'shimchasi, tana harorati, intensiv rivojlanish.

Аннотация. В данной статье изучалось влияние универсальной пищевой добавки «ProBioKorm» на температуру тела кроликов разного возраста (крольчихи-матери, 30 дней, 60 дней и 90 дней дети кроличьи). В ходе проведенных экспериментов мы можем видеть, что под влиянием универсальной пищевой добавки «ProBioKorm» уровень глюкозы в организме матери и крольчат снизился с 0,1 °C до 0,5 °C. Итак, кормовая добавка «ProBioKorm» означает, что она обладает положительным свойством регулировать обменные процессы в организме.

Ключевые слова: крольчихи-матери, крольчата в возрасте 30, 60 и 90 дней дети крольчихи, универсальная пищевая добавка «ProBioKorm», температура тела, интенсивное развитие.

Abstract. This article examined the effect of the universal nutritional supplement «ProBioKorm» on body temperature of rabbits of different ages (mother rabbits, 30 days, 60 days and 90 days rabbits baby). Experiments, we can see that under the influence of the universal nutritive supplement «ProBioKorm», the body level of maternal and rabbit Boles decreased from 0.10 °C to 0.5 °C. So, the feed additive «ProBioKorm» means that it has a positive control property of metabolic processes in the body.

Keywords: mother rabbits, rabbit children at 30, 60 and 90 days old, universal nutritional supplement «ProBioKorm», body temperature, intensive development.

Kirish. Tana harorati to'qima metabolizmining asosiy parametrlaridan biridir. Bu jarayonda organizmning tana harorati va uning optimal bo'lishi katta ahamiyatga ega [2]. Inson va hayvonlar tana harorati organizmning tashqi omillarga immun javobini faollashtiradi [1, 2, 7]. Hayvonlar uchun belgilangan optimal tana harorati organizmning metabolik jarayonlarini boshqaradi, tana reaksiyalari shakllanishida bevosita ishtirok etadi. Bundan tashqari, tana harorati organizmda gomeostazini saqlashni belgilaydi, boshqa tomondan, adaptatsiya moslashuvchanlik mexanizmlarini shakllanishiga sabab bo'ladi [3]. Shu sababli, organizmning optimal tana harorati metabolik intensivlikni ko'rsatuvchi faktor hisoblanadi [9].

Hayvon turlari orasida quyonlar organizmi o'ziga xos fiziologik nozik xususiyatlarga ega. Bunga sabab, ulardagi tana harorati va uning boshqarilish mexanizmlari, tana haroratiga tashqi omillarning ta'siriga bog'liq [5,6]. Qyon organizmi uchun issiqlik stressi, ayniqsa, eng muhim stress s omillaridan biridir. Chunki, quyonlarda teri osti bezlari yo'q, ular ter chiqarmaydi. Shu sababli ularda termoregulyatsiya quloqlar va nafas olish orqali bajariladi [8]. Quyonlarda tana haroratining o'zgarishi ulardagi turli patologik holatlarni kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

So'ngi yillarda chorvachilikda quyonlardagi metabolik jarayonlarni izga solishda probiotik ozuqa qo'shimchalaridan foydalanilmoqda. Probiotiklar, nafaqat ozuqa qo'shimchasi, balkim farmakologik xususiyatlarni ham o'zida saqlaydigan oziqa vositalaridir.

Shu munosabat bilan probiotik ozuqa qo'shimchalari ta'sirida quyonlar organizmidagi ayrim fiziologik ko'rsatkichlarning o'zgarishlarini tahlil qilish nazariy, ham amaliy ahamiyatga ega.

Tadqiqotning maqsadi. «ProBioKorm» universal ozuqabop qo'shimchasi iste'molida ona quyonlarning tana haroratiga ta'sirini tahlil qilishdan iborat.

Material va metodlar. Ilmiy tadqiqotlar Toshkent viloyatining Qibray tumanidagi "Quyonchilik seleksiyasi va genetika markazi"da olib borildi. Quyonlarning tana harorati rektal usulda simobli termometr orqali ertalab 6.00, peshinda 13.00 va kechqurun 18.00 da aniqlandi.

Tajriba quyonlarini saralash. Tadqiqot uchun quyonlarni mahalliy populyatsiyaga mansub bo'lgan quyonlar monitoring asosida tanlab olingan. Quyonlarni boqish bir xil vivariy sharoitida olib borilgan. Quyonlarni tana harorati fiziologik ko'rsatkichlaridagi o'zgarishlarni tahlil qilish uchun ona quyonlar, 30 kunlik, 60 kunlik, va 90 kunlik quyon bolalari tanlab olingan. Quyonlar ikki guruhga: I-guruh nazorat (AOR (asosiy ozuqa ratsioni)) va II-guruh tajriba (AOR+«ProBioKorm» probiotigi) ajratilgan. Quyonlarning tana harorati kun davomida uch xil vaqt oralig'ida (ertalab, peshinda va kechqurun) o'lchab borildi. Har guruhda 15 boshdan quyonlar klinik tekshiruvlar asosida tanlab olingan.

Quyonlarni oziqlantirish. Quyonlarni oziqlantirishda Akselerat quyonlar uchun kombikorm retsepturasidan foydalanilgan. Quyonlarni oziqlantirish uchun maxsus kombikorm retsepturasi [4] me'yorlari asosida ishlab chiqilgan va 1-jadvalda keltirilgan. Olib borilgan tajriba quyonlari ikki guruhda bo'lganligi sababli I-guruh nazorat (AOR) va II-guruh tajriba (AOR+«ProBioKorm») ozuqa qo'shimchasidan qo'shib berilgan.

«ProBioKorm» probiotigi quyonlarning fiziologik ko'rsatkichlariga samarali ta'sir qilishi hamda ularda ozuqaviy moddalarning yaxshiroq hazm bo'lishi va so'rilishiga, ularning ozuqa sifatini yaxshilash maqsadida O'zR FA Mikrobiologiya instituti tomonidan ishlab chiqilgan.

Nazorat va tajriba guruhlari quyovlar uchun kombikorm retsepturasi

I- nazorat guruhi (Asosiy ozuqa ratsioni)	II- tajriba guruhi (Asosiy ozuqa ratsioni +«ProBioKorm»)
Suli doni	Suli doni
Arpa doni	Arpa doni
Bug'doy kepagi	Bug'doy kepagi
Kungaboqar jmixi	Kungaboqar jmixi
Baliq uni	Baliq uni
Beda uni	Beda uni
Premiks "Universal"	Premiks "Universal"
-	Asosiy ratsion + 2 g (suv bilan) «ProBioKorm» probiotiki

«ProBioKorm» probiotigi universal probiotigi ozuqabop qo'shimcha bo'lish bilan bir qatorda va davolash vositasi ham hisoblanadi. «ProBioKorm» universal ozuqabop qo'shimchasining liofil quritilgan biomassasini qo'llash me'yori 1 kg yemga 2 g biomassa belgilangan, 1 tonna yemga 2 kg biomassa qo'shilgan holatda qo'llash tavsiya etilgan. Suyuq holatda 1 tonna suvga 1-2 l qo'llash tavsiya etilgan.

Tahlil va natijalar. Ichki muhitni doimiyligini saqlashga intilish-bu yuqori hayvonlar organizmning muhim fiziologik xususiyati hisoblanadi. Doimiy tana haroratini ushlab turish ularda evolyutsiya jarayonida shakllanib kelgan. Tana harorati hayvonlar organizmida hayotiy jarayonlarni kechishini aks ettiruvchi ko'rsatgich hisoblanadi va infeksiyon kasalliklarga chalinganlik parametri sifatida foydalaniladi.

Tana harorati temperaturasini absolyut ko'rsatgichi emas, balki tashqi muhitning harorati o'zgarish ta'sirida tana harorati ko'rsatgichlarining parametrlaridir. Quyovlarda fiziologik normal tana harorati temperaturasi 38-40 °S, nafas olish chastotasi 1 daqiqada 32-60 marta va yurak urushi (pulsi) 1 daqiqada 130-325 marta hisoblanadi.

Quyovlar uchun optimal iqlim temperaturasi 15-22 °C. 25-30 °C ularda nafas olish chastotasi oshadi, 30 °C va undan yuqori haroratda nafas olish keskin ko'tariladi, 41,5 °C nafas olish chastotasi kamayadi, lekin chuqur nafas olish ko'payadi, bunda uzilib-uzilib impulsli nafas olish amalga oshiriladi. 35 °C quyovlar uchun kritik hisoblanadi — organizmda modda almashinuvi jarayoni minimal darajada bo'ladi. Dastlabki tadqiqotlarda "ProBioKorm" probiotik ta'sirida quyovlar tana haroratidagi o'zgarishlar tahlil qilindi. Tana harorati, yurak puls nazorati va nafas olishlar soni quyovlarning sutka davomida uch xil vaqtda: ertalabda, peshinda va kechqurunda tekshirildi.

Tajribalar ko'rsatib turibdiki, nazorat guruhi ona quyovlarining tana harorati ertalab 38,7⁰S bo'lsa, tajriba guruhi quyovlarida 0,1 °C farq bilan 38,6 °C ni tashkil qildi. Bu ko'rsatkichlar peshin vaqtda nazorat guruhida 39,4 °C bo'lgan bo'lsa, tajriba guruhida 0,2 °C farq bilan 39,2 °C ni, shuningdek kechqurunda nazorat guruhida 38,6 °C bo'lsa tajriba guruhida 0,3 °C farq bilan 38,9 °C ni tashkil qiladi. Tajriba tahlillari, nazorat va tajriba guruhlarining xar ikkida quyovlarning tana haroratining ko'tarilishi peshin vaqtiga to'g'ri keladi. "ProBioKorm" probiotigi tahlil vaqtlarining xar uch davrida nazoratga nisbatan tajriba guruhi quyovlarida tana haroratini 0,1 °C dan 0,3 °C gacha pasayganligi ma'lum bo'ldi. Bu ko'rsatkich "ProBioKorm" probiotigi tajriba guruhi quyovlaridagi metabolik jarayonlarga samarali ta'sir qilganligini isbotlaydi.

Ma'lumki, har bir tirik organizm rivojlanish davomida yoshga doir fiziologik regressiyalarni, bosqichlarni o'taydi. Har bir tirik mavjudotlarda bolalik va yetuklik davrlarida organizmda metabolik jarayonlar jadal rivojlanadi. Chunki, o'sayotgan organizmga o'ziga xos energiya manbai, ozuqa muhiti zarur. Quyovlar ham bundan mustasno emas.

Shu sababli keyingi tajribalarimizda asosiy ozuqa ratsioniga "ProBioKorm" probiotigi qo'shib berilgan 30 kunlik, 60 kunlik hamda 90 kunlik quyov bolalarida tana haroratidagi o'zgarishlarni o'rganish bilan davom ettirdik. Tekshiruvlar yuqoridagi kabi (ertalab, peshin va kechqurun) davrlarda olib borildi. Tajribalar ko'rsatib turibdiki, 30 kunlik nazorat guruhi quyov bolalarining tana harorati ertalab 39,0 °C bo'lsa, tajriba guruhi quyovlarida 0,5 °C farq bilan 38,5 °C ni tashkil qildi. Peshin vaqtda nazorat guruhida quyov bolalarida tana harorati 39,3 °C bo'lgan bo'lsa, tajriba guruhida 0,3 °C farq bilan 39,0 °C ni tashkil qildi. Kechqurungi vaqtda olib borilgan tekshiruvlarda nazorat guruhida quyov bolalarining tan harorati xar ikki guruhda ham 39,1 °C ni tashkil qildi va o'zgarishsiz

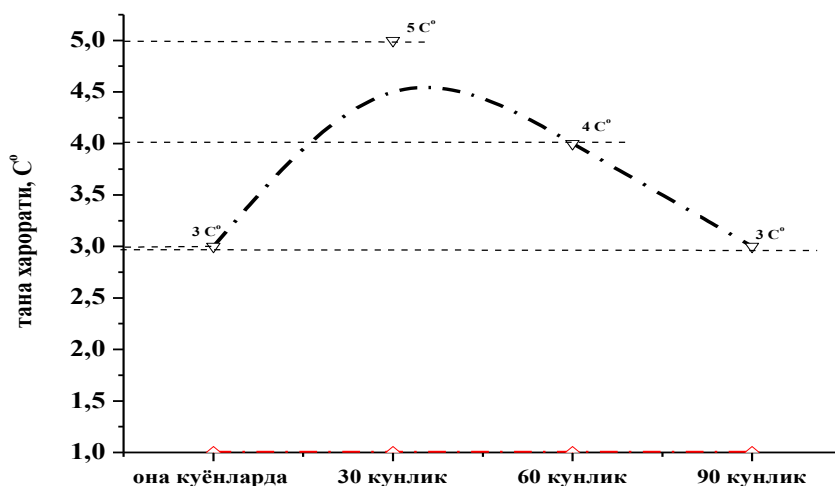
qoldi. Biroq, umumiy fonda 30 kunlik quyon bolalariga ham “ProBioKorm” probiotigi metabolik jarayonlarni boshqarib organizmga samarali ta'sir qilganligini ko'rishimiz mumkin. “ProBioKorm” probiotigi ta'sirida 30 kunlik quyon bolalarining tana harorati 0,1°C dan 0,5°C gacha pasaytirganligi fikrimizning yaqqol isbotidir.

2- jadval

“ProBioKorm” probiotigi ta'sirida turli yoshdagi quyonlarning tana haroratining o'zgarishi

Ko'rsatkichlar	I- nazorat guruhi (Asosiy ozuqa ratsioni)			II- tajriba guruhi (Asosiy ozuqa ratsioni +«ProBioKorm»)		
	ertalab	pehshin	kechqurun	ertalab	pehshin	kechqurun
Ona quyonlar						
Tana harorati, °C	38,7±0,02	39,4±0,021	38,6±0,019	38,6±0,02	39,2±0,021	38,9±0,019
30-kunlik yosh quyon bolalari						
Tana harorati, °C	39,0±0,014	39,3±0,02	39,1±0,016	38,5±0,014	39,0±0,02	39,1±0,016
60-kunlik yosh quyon bolalari						
Tana harorati, °C	38,5±0,011	39,3±0,23	38,9±0,02	38,4±0,011	38,9±0,23	38,7±0,02
60-kunlik yosh quyon bolalari						
Tana harorati, °C	39,1±0,07	39,4±0,06	39,2±4,8	38,8±0,012	39,1±0,09	39,0±0,1

Tajribalarimiz yuqoridagi muhit va sharoitda asosiy ozuqa ratsionida “ProBioKorm” probiotigi mavjud 60 kunlik quyon bolalarining tana haroratini o'rganish bilan davom ettirildi. 60 kunlik quyon bolalarida ertalabki tana harorati nazorat guruhida 38,5°S bo'lsa, tajriba guruhi quyonlarida 0,1 °C farq bilan 38,4 °C ni, peshinda bu ko'rsatkichlar nazorat guruhida 39,3 °C bo'lsa, tajriba guruhi 0,4 °C farq bilan 38,9 °C, kechqurunda bu ko'rsatkichlar nazorat guruhida 38,9 °C bo'lsa, tajriba guruhi quyonlarida 0,2 °C farq bilan 38,7 °C ni tashkil qildi.



1-rasm. “ProBioKorm” ozuqa qo'shimchasi ta'sirida turli yoshdagi quyonlarning tana haroratining o'zgarishi nisbatlarini qiyosiy baholash

Bu tajribalar, 90 kunlik quyon bolalarida ertalabki tana harorati nazorat guruhida 39,1 °C bo'lsa, tajriba guruhi quyonlarida 0,3 °C farq bilan 38,8 °C ni, peshinda bu ko'rsatkichlar nazorat guruhida 39,4 °C bo'lsa, tajriba guruhi 0,3 °C farq bilan 39,1 °C, kechqurunda bu ko'rsatkichlar nazorat guruhida 39,2 °C bo'lsa, tajriba guruhi quyonlarida 0,2 °S farq bilan 39,0 °C ni tashkil qildi. Umuman olganda tajribalar “ProBioKorm” probiotigi ta'sirida 60 kunlik quyon bolalarining tana harorati 0,1 °C dan 0,4 °C gacha, 90 kunlik quyon bolalarining tana harorati 0,1 °C dan 0,3 °C gacha, pasaytirganligi va quyonlar uchun normal mo'tadil haroratga yaqin kelganligi isbotlaydi.

Tadqiqotlarimiz yakunida “ProBioKorm” ozuqabop universal qo'shimchasi ta'sirida turli yoshdagi quyonlarning tana haroratini o'zgarishlarini qiyosiy baholadik (1-rasm).

Ushbu probiotik ta'sirida ona va quyon bollarining tana haroratini 0.1 °C dan 0.5 °C gacha pasayganligi ma'lum bo'ldi. 1-rasmdagi ma'lumotlar tana haroratining o'zgarish indeksining eng faol nuqtasi 30 kunlik yosh quyon bolalariga to'g'ri keldi. Bu ko'rsatkichlar, metabolik jarayonlarning jadal ketishi bevosita organizmning yoshiga muvofiq kuzatilishini isbotlaydi (1-rasm).

Xulosalar. Tana temperaturasi va uning doimiyligini saqlash organizmning muhim fiziologik ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Biroq, tana harorati organizmning yashash muhitiga, ozuqa ratsioniga muvofiq o'zgarish rejimiga ega va absolyut hisoblanmaydi. Shuning uchun, quyonlar tana haroratiga ham turli tashqi omillar iqlim, yashash sharoiti, ozuqa muhiti va patologik holatlar jiddiy ta'sir qiladi. Bular orasida probiotiklar quyonlarning tana haroratini me'yorlashtirish xususiyatiga ega ozuqa manbalaridir.

Biz olib borgan tadqiqotlarda ham turli yoshdagi quyonlar (ona quyonlar, 30 kunlik, 60 kunlik va 90 kunlik quyon bolalari) "ProBioKorm" probiotigi organizmi samarali ta'sir qildi va ularning tana haroratini mo'tadillashtirishga yordam berdi. Ushbu probiotik ta'sirida ona va quyon bollarining tana haroratini 0,1 °C dan 0,5 °C gacha pasayganligini ko'rishimiz mumkin. Bu ko'rsatkichlar "ProBioKorm" ozuqa qo'shimchasi organizmdagi metabolik jarayonlarni ijobiy boshqarish xususiyatiga ega ekanligini bildiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Бауэр Э.С. Теоретическая биология / Э.С. Бауэр; Сост. и прим. Ю.П. Голикова; Вступ. ст. М.Э. Бауэр. — СПб.: Росток, 2017. — 352 с.
2. Жегунов Г.Ф., Леонтьев Д.В., Щербак Е.В. Биология клетки. Физикохимические, структурно-функциональные и информационные основы. — М.: Ленанд, 2018. — 544 с.
3. Петров А. И., Разуваева М. В., Влияние температуры на метаболизм и продолжительность жизни некоторых видов гомойотермных животных, ЖТФ, 2018, том 88, выпуск 10, 1457–1461 DOI: 10.21883/JTF.2018.10.46485.3-18.
4. Калашникова А.П., Фисинина В.И., Щеглова В.В., Клейменова Н.И. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие 3-е издание переработанное и дополненное. Москва, 2003 г.
5. Мурадова Э. Физиологические основы адаптации организма к жаркому климату/ Международный научный журнал «ВЕСТНИК НАУКИ» № 4 (61) Т. 2023 г.
6. О.А.Ботязова. Сравнительная и экологическая физиология животных. Телообмен и терморегуляция. Текст лекций. Ярославль 2005.г
7. Li Z, Perlik V, Feleder C, Tang Y, Blatteis C.M. Kupffer cell-generated PGE2 triggers the febrile response of guinea pigs to intravenously injected LPS. Am J Physiol — Reg I. 2006;290:R1262-R1270.
8. Olatunji Abubakar Jimoh and Emmanuel Olubisi Ewuola. Thermophysiological traits in four exotic breeds of rabbit at least temperature humidity index in humid tropics// Jimoh and Ewuola The Journal of Basic and Applied Zoology (2018) 79:18 <https://doi.org/10.1186/s41936-018-0031-9>.
9. Popugaev K.A, Solodov A.A, Suryakhin V.S, Tyurin I.N, Petrikov S.S. Temperature management in intensive care: relevant issues. Russian Journal of Anesthesiology and Reanimatology. 2019;(3):43-55. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/anaesthesiology201903143>

UO'K 582.26:551.464

SOYANING AYRIM FIZIOLOGIK KO'RSATKICHLARIGA SHO'RLANISH DARAJALARI TA'SIRI

N.K.Hamroqulova, tayanch doktorant, Buxoro davlat universiteti, Buxoro
U.T.Norboyeva, prof., Buxoro davlat universiteti, Buxoro

Annotatsiya. Maqolada soya navlarining har xil darajadagi tuproq sho'rlanishi sharoitlarida ayrim fiziologik ko'rsatkichlarni o'rganish asosida olingan ma'lumotlar keltirilgan. Har xil sho'rlanish darajalari sharoitida o'rganilgan fiziologik ko'rsatkichlar qiymatining navlar kesimida har xil darajada o'zgarishi ularning sho'rga chidamlilik va moslashish hamda nav xossalariga bog'liqligi dala tajribalari sharoitida aniqlangan.

Kalit so'zlar: soya navlari, tuproqning sho'rlanish darajalari, fotosintez, nafas olish, xlorofillar, chidamlilik, moslashish.

Аннотация. В статье представлены данные, полученные на основе изучения некоторых физиологических показателей сортов сои в условиях различного уровня засоления почвы. В полевых опытах установлены изменения величины изучаемых физиологических показателей при разном уровне засоления в срезе сортов разного уровня и их зависимость от солеустойчивости, адаптационных и сортовых свойств.

Ключевые слова: сорта сои, засоление почвы, фотосинтез, дыхание, хлорофиллы, устойчивость, адаптация.

Abstract. The article presents data obtained from studying some physiological indices of soybean varieties under conditions of different levels of soil salinity. In field experiments, changes in the values of the studied physiological indices were established at different levels of salinity in the cross-section of varieties of different levels and their dependence on salt tolerance, adaptive and varietal properties.

Key words: soybean varieties, soil salinity, photosynthesis, respiration, chlorophylls, resistance, adaptation.

Kirish. Abiotik stressorlar qishloq xo'jaligi uchun salbiy ta'sir qiluvchi to'siq bo'lib, butun dunyo bo'ylab o'simliklarning o'sishi va mahsuldorligini keskin pasaytiradi. Kelajakda qishloq xo'jaligida ekinlar hosildorligining kamayishi global isish, ifloslanishning ko'payishi va unumdor yerlarning kamayishi bilan kuchayadi [1].

Sho'rlanish butun dunyoda ekinlar hosildorligiga ta'sir qiluvchi asosiy abiotik omillardir. Dunyo miqyosida haroratning oshishi sababli dunyoning ko'plab mintaqalarida tez-tez, uzoqroq va kuchli qurg'oqchiliklar, sug'oriladigan yerlarda sho'rlanishning ko'payishi bilan bog'liq. Oziq-ovqat mahsulotlarining uchdan bir qismini ishlab chiqaradigan dunyodagi sug'oriladigan yerlarning taxminan 20% tuproqning ikkilamchi sho'rlanishiga uchragan. Bundan tashqari, tuz stressi ion stressini va Na^+ toksikligini ham keltirib chiqaradi [2].

Sho'rlanish qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun global muammo hisoblanadi. Tuzli stress ostida o'simliklarda Na^+ sezgirligi va transportini tushunish tuzga bardoshli ekin turlarini ko'paytirish uchun foydali bo'ladi. Birinchi navbatda, tuz stressini sezuvchi tarkibiy qismlarni saqlovchi to'qima sifatida tuzning stress sensori vakillari va ildiz meristemiya zonasi taklif etiladi. Keyin o'simliklarning umumiy tuzga chidamliligida Na^+ ni chiqarib tashlash va vakuolyar Na^+ sekvestratsiyasining ahamiyati ta'kidlangan. Va nihoyat, o'simlik tuzining stressga chidamliligi, jumladan sitozoldagi Na^+ konsentratsiyasi va ozuqa moddasi sifatida Na^+ ning roli kabi ba'zi bir masalalar muhokama qilingan [3].

Odamlarning oziq-ovqatga bo'lgan talabini 2050 yilga qadar qondirish uchun global qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi 2005-2007 yillar darajasidan 60 foizga ko'paytirilishi kerak. Ushbu shoshilinch ehtiyoj qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini yaxshilash uchun katta sa'y-harakatlarni talab qiladi. Ushbu muammoni hal qilishning mumkin bo'lgan usullaridan biri — sho'rga chidamli ekinlarni ko'paytirish. O'simliklarning tuzga chidamliligi asosidagi mexanizmlarni tushunish bunday ekinlarni ko'paytirish va kelajakda oziq-ovqat tanqisligini yumshatish uchun foydali bo'ladi [4].

Turli xil ekologik stressorlar orasida tuproq sho'rlanishi o'simliklar fiziologiyasi va mahsuldorligiga keskin ta'sir ko'rsatishi tufayli tuproq sho'rlanishi butun dunyoda juda muhim muammoga aylandi. Tuproqning sho'rlanishi taxminan 45 million gektar sug'oriladigan yerlarni qamrab oladigan o'simlik yetishtirish uchun asosiy ekologik to'siq bo'lib, global iqlim o'zgarishi va ko'plab sug'orish usullari natijasida ko'payishi kutilmoqda. Tuzli stressning ekinlar hosildorligiga zararli ta'siri, asosan, ekinlarning o'sish sur'atlari sekinlashgani, to'planish pasayganligi va bir necha oylar davomida reproduktiv rivojlanish buzilganligi bilan ifodalanadi [5].

Bu sho'rlangan tuproqlarda soyani jadal yetishtirish uchun tuzga chidamli navlarning muhimligini ko'rsatadi.

Tadqiqot obyekti va uslublari. Izlanishlar obyekti sifatida soyaning Nafis, Oyjamol, Vestochka, Sloviya va Viktoriya navlaridan foydalanildi. Tajribalar sho'rlanmagan, o'rtacha va o'rtacha-kuchli sho'rlangan tuproqlar sharoitida amalga oshirildi. Soya ekish usullari va me'yorlari tajriba sxemasi bo'yicha boshqa agrotexnik tadbirlar mintaqada qabul qilingan yetishtirish texnologiyasi asosida o'tkazildi.

Tadqiqot natijalari va uning muhokamasi. Navlar kesimida tahlil qilinganda minimal o'rtacha ko'rsatkich xorijiy nav Viktoriyada, maksimal ko'rsatkich esa mahalliy Oyjamol navida aniqlandi. Bunda Viktoriya navida sho'rlanmagan tuproq sharoitida g'unchalash fazasida ho'l og'irlikka nisbatan 2,12 mg/g, gullash fazasida ho'l og'irlikka nisbatan 2,04 mg/g ni tashkil etgan bo'lsa, dukkaklash fazasida esa ho'l og'irlikka nisbatan 2,07 mg/g ni tashkil etdi. Ushbu ko'rsatkich bo'yicha o'rtacha sho'rlangan tuproq sharoitida esa o'rtacha 1 l yarim foizga past bo'lib, g'unchalash

fazasida ho'l og'irlikka nisbatan 1,88 mg/g, gullash fazasida ho'l og'irlikka nisbatan 2,04 mg/g qayd etilgan bo'lsa, dukkaklash fazasida esa ho'l og'irlikka nisbatan 1,86 mg/g ni tashkil etgan. O'rtacha kuchli tuproq sharoitida esa sho'rlanmagan tuproq sharoitiga nisbatan 25 foizga past bo'lib, g'unchalash fazasida ho'l og'irlikka nisbatan 1,53 mg/g, gullash fazasida ho'l og'irlikka nisbatan 1,70 mg/g ni tashkil etgan bo'lsa, dukkaklash fazasida esa ho'l og'irlikka nisbatan 1,58 mg/g ni tashkil etdi. Rivojlanish fazalari bo'yicha taxlil qilinganda esa g'unchalash fazasidan Gullash fazasiga qarab oshib borib, dukkaklash fazasida esa biroz pasayish kuzatildi. Bunda o'rtacha ko'rsatkich g'unchalash fazasida 1,84 mg/g, gullashda 1,99 mg/g, dukkaklash fazasida esa 1,83 mg/g ni tashkil etdi.

Oyjamol navida esa ushbu xususiyat bo'yicha maksimal ko'rsatkich qayt etilib, sho'rlanmagan tuproq sharoitida g'unchalash fazasida ho'l og'irlikka nisbatan 2,99 mg/g, gullash fazasida ho'l og'irlikka nisbatan 3,65 mg/g ni tashkil etgan bo'lsa, dukkaklash fazasida esa ho'l og'irlikka nisbatan 3,36 mg/g ni tashkil etdi. Ushbu ko'rsatkich bo'yicha o'rtacha sho'rlangan tuproq sharoitida esa o'rtacha 21 yarim foizga past bo'lib, g'unchalash fazasida ho'l og'irlikka nisbatan 2,45 mg/g, gullash fazasida ho'l og'irlikka nisbatan 2,98 mg/g qayd etilgan bo'lsa, dukkaklash fazasida esa ho'l og'irlikka nisbatan 2,53 mg/g ni tashkil etgan. O'rtacha kuchli tuproq sharoitida esa sho'rlanmagan tuproq sharoitiga nisbatan 37 foizga past bo'lib, g'unchalash fazasida ho'l og'irlikka nisbatan 1,91 mg/g, gullash fazasida ho'l og'irlikka nisbatan 2,44 mg/g ni tashkil etgan bo'lsa, dukkaklash fazasida esa ho'l og'irlikka nisbatan 2,03 mg/g ni tashkil etdi. Rivojlanish fazalari bo'yicha tahlil qilinganda esa o'rtacha ko'rsatkich g'unchalash fazasida 2,45 mg/g, gullashda 3,02 mg/g, dukkaklash fazasida esa 2,64 mg/g ni tashkil etdi.

Qolgan navlar oraliq o'rinni egallab, Oyjamol naviga nisbatan Nafis navi 13% past ko'rsatkich qayt etib, o'rtacha ko'rsatkich sho'rlanmagan tuproq sharoitida 2,77 mg/g, o'rtacha sho'rlangan tuproq sharoitida 2,51 mg/g, o'rtacha-kuchli sho'rlangan tuproq sharoitida esa ushbu ko'rsatkich 1,78 mg/g ni tashkil etgan bo'lsa, Sloviya navi esa Oyjamol naviga nisbatan 7,5% past ko'rsatkich qayt etib, o'rtacha ko'rsatkich sho'rlanmagan tuproq sharoitida 3,12 mg/g, o'rtacha sho'rlangan tuproq sharoitida 2,43 mg/g, o'rtacha-kuchli tuproq sharoitida esa ushbu ko'rsatkich 2,05 mg/g soat ni tashkil etdi. Vestochka navida esa ushbu ko'rsatkich Oyjamol naviga nisbatan 18% ga past bo'lib, bunda o'rtacha ko'rsatkich sho'rlanmagan tuproq sharoitida 2,44 mg/g, o'rtacha sho'rlangan tuproq sharoitida 2,20 mg/g, o'rtacha-kuchli tuproq sharoitida esa ushbu ko'rsatkich 2,01 mg/g soat ni tashkil etdi.

Fotosintez jarayoni o'simlik organizmidagi asosiy fiziologik jarayonlardan biri bo'lib, uning dinamik holati ichki va tashqi omillarning uzviy ta'siri bilan belgilanadi. Muhit sharoitlarining har qanday o'zgarishi avvalambor, fotosintez jarayonlarining jadalligi va yo'nalishiga ta'sir qiladi. Jumladan, tuproqning turlicha sho'rlanish sharoitlarida turli soya navlari barglarida fotosintez jarayonlarining asosiy ko'rsatkichi bo'lgan – fotosintez jadalligiga salbiy ta'siri aniqlandi.

Tadqiqotlar davomida tajriba ekinlari namunalarida ushbu ko'rsatkichning o'rtacha qiymatining o'zgarish diapazoni 1,03 dan 0,14 mg/m²soat gacha qayd etildi.

O'rganilgan soya navlarining barglaridagi fotosintez jadalligi sho'rlanish darajasi turlicha bo'lgan tuproqlarda, rivojlanish davomida uch marta, ya'ni g'unchalash, gullash va dukkaklash fazalarida aniqlandi. Vegetatsiya tajribalariga ko'ra, barcha soya navlarida barg fotosintezining jadalligi gullash davrida eng yuqori qiymatga yetib, undan so'ng sezilarli pasayish kuzatildi. Gullash fazasida tajriba navlarida bu ko'rsatkichning qiymati g'unchalash fazalariga nisbatan o'rtacha 2,2 barobarga, dukkaklash fazasidan yesa 1,03 barobarga yuqori bo'lganligi kuzatildi.

Turlicha sho'rlanish sharoitlarida (sho'rlanmagan, o'rtacha va o'rtacha — kuchli) atrof-muhit parametrlariga bog'liqligini o'rganishda quyidagilar aniqlandi: Olingan natijalarga ko'ra, maksimal ko'rsatkich sho'rlanishning turli darajalarida Oyjamol navida aniqlangan bo'lib bunda sho'rlanmagan tuproq sharoitidagi mavsum davomida o'rtacha ko'rsatkich 0,83 g/m²soat, tuproqning o'rtacha sho'rlangan sharoitida 0,69 g/m²soat ekanligi qayd etildi, o'rtacha — kuchli sho'rlangan sharoitda esa bu ko'rsatkich 0,52 g/m²soat ni tashkil etadi. Ushbu ko'rsatkichni mavsum davomida tahlil qilganimizda esa sho'rlanmagan tuproq sharoitida rivojlanishning g'unchalash fazasida 0,53%, gullash fazasida 1,03 g/m²soat, dukkaklash fazasida 0,9 g/m²soat ekanligi qayd etilgan bo'lsa,

tuproqning o'rtacha sho'rlangan sharoitida mos ravishda 0,48 g/m²soat, 0,81 g/m²soat, 0,8 g/m²soatni, o'rtacha — kuchli sho'rlangan sharoitda esa 0,39 g/m²soat, 0,6 g/m²soat, 0,58 g/m²soat ni tashkil etdi.

Minimal ko'rsatkich esa sho'rlanishning turli darajalarida Viktoriya navida aniqlangan bo'lib bunda sho'rlanmagan tuproq sharoitidagi mavsum davomida o'rtacha ko'rsatkich 0,53 g/m²soat, tuproqning o'rtacha sho'rlangan sharoitida 0,39 g/m²soat ekanligi qayd etildi, o'rtacha — kuchli sho'rlangan sharoitda esa bu ko'rsatkich 0,28 g/m²soat ni tashkil etadi. Ushbu ko'rsatkichni mavsum davomida tahlil qilganimizda esa sho'rlanmagan tuproq sharoitida rivojlanishning g'unchalash fazasida 0,3%, gullash fazasida 0,66 g/m²soat, dukkaklash fazasida 0,63 g/m²soat ekanligi qayd etilgan bo'lsa, tuproqning o'rtacha sho'rlangan sharoitida mos ravishda 0,22 g/m²soat, 0,5 g/m²soat, 0,47 g/m²soat ni, o'rtacha — kuchli sho'rlangan sharoitda esa 0,14 g/m²soat, 0,38 g/m²soat, 0,34 g/m²soatni tashkil etdi. Qolgan barcha navlar oraliq o'rinlarni egalladi.

O'simliklarning o'sishi va rivojlanish davrida barglarning nafas olish faollik dinamikasi o'zgaruvchan bo'ldi. O'rganilgan navlarning rivojlanish fazalariga ko'ra nafas olish jadalligi o'zgaruvchan bo'lib, bunda barglarning maksimal nafas olish faolligi dukkaklash davrida qayd etildi. O'sish tugagandan so'ng, barglarning nafas olishi maksimal yarmiga teng miqdorda kamayadi. Tekshirishlar natijasiga ko'ra, o'simliklarning hayoti davomida nafas olish jadalligi tashqi omillar, jumladan tuproqning sho'rlanish darajasi ta'sirida o'zgarishi aniqlandi. Bunda tuproqda tuz miqdori oshgan sayin nafas olish jadalligi xam shunga mos ravishda oshib bordi.

Olib borilgan tadqiqotlardan aniqlanishicha, Nafis navida sho'rlanmagan tuproq sharoitida rivojlanishning g'unchalash fazasida 9,4 mgCO₂/dm²·soat, gullash fazasida 10,05 mgCO₂/dm²·soat, dukkaklash fazasida 12,2 mgCO₂/dm²·soat bo'lib, o'rtacha 10,55 mgCO₂/dm²·soatni tashkil etdi. O'rtacha sho'rlangan sharoitda esa g'unchalash fazasida 9,9 mgCO₂/dm²·soat, gullash fazasida 11,3 mgCO₂/dm²·soat, dukkaklash fazasida 13,0 mgCO₂/dm²·soat bo'lib, o'rtacha 11,4 mgCO₂/dm²·soatni tashkil etdi. Tuproqning o'rtacha — kuchli sho'rlangan sharoitida esa g'unchalash fazasida 10,6 mgCO₂/dm²·soat, gullash fazasida 11,8 mgCO₂/dm²·soat, dukkaklash fazasida 13,7 mgCO₂/dm²·soat bo'lib, o'rtacha 12,03 mgCO₂/dm²·soatni tashkil etdi.

Soyaning Oyjamol navida esa ushbu xususiyat bo'yicha minimal ko'rsatkich qayd etilib, bunda sho'rlanmagan tuproq sharoitida rivojlanishning g'unchalash fazasida 8,4 mgCO₂/dm²·soat, gullash fazasida 9,5 mgCO₂/dm²·soat, dukkaklash fazasida 10,4 mgCO₂/dm²·soat bo'lib, o'rtacha 9,4 mgCO₂/dm²·soat ni tashkil etdi. O'rtacha sho'rlangan sharoitda esa g'unchalash fazasida 8,8 mgCO₂/dm²·soat, gullash fazasida 9,9 mgCO₂/dm²·soat, dukkaklash fazasida 11,0 mgCO₂/dm²·soat bo'lib, o'rtacha 9,9 ni tashkil etdi. Tuproqning o'rtacha — kuchli sho'rlangan sharoitida esa g'unchalash fazasida 9,4 mgCO₂/dm²·soat, gullash fazasida 10,5 mgCO₂/dm²·soat, dukkaklash fazasida 11,6 mgCO₂/dm²·soat bo'lib, o'rtacha 10,5 mgCO₂/dm²·soatni tashkil etdi.

Sloviya navida esa ushbu xususiyat bo'yicha Oyjamol naviga yaqin ko'rsatkich qayd etib, bunda sho'rlanmagan tuproq sharoitida g'unchalash fazasida 8,9 mgCO₂/dm²·soat, gullash fazasida 9,8 mgCO₂/dm²·soat, dukkaklash fazasida 11,5 mgCO₂/dm²·soat bo'lib, o'rtacha 10,1 mgCO₂/dm²·soat ni tashkil etdi. O'rtacha sho'rlangan sharoitda esa g'unchalash fazasida 9,4 mgCO₂/dm²·soat, gullash fazasida 10,3 mgCO₂/dm²·soat, dukkaklash fazasida 12,4 mgCO₂/dm²·soat bo'lib, o'rtacha 10,7 ni tashkil etdi. Tuproqning o'rtacha — kuchli sho'rlangan sharoitida esa g'unchalash fazasida 10,0 mgCO₂/dm²·soat, gullash fazasida 11,5 mgCO₂/dm²·soat, dukkaklash fazasida 13,2 mgCO₂/dm²·soat bo'lib, o'rtacha 11,6 ni tashkil etdi.

Vestochka navida esa ushbu xususiyat bo'yicha Nafis naviga yaqin ko'rsatkich qayd etib, bunda sho'rlanmagan tuproq sharoitida rivojlanishning g'unchalash fazasida 9,8 mgCO₂/dm²·soat, gullash fazasida 11,5 mgCO₂/dm²·soat, dukkaklash fazasida 13,2 mgCO₂/dm²·soat bo'lib, o'rtacha 11,5 mgCO₂/dm²·soat ni tashkil etdi. O'rtacha sho'rlangan sharoitda esa g'unchalash fazasida 10,4 mgCO₂/dm²·soat, gullash fazasida 11,7 mgCO₂/dm²·soat, dukkaklash fazasida 14,3 mgCO₂/dm²·soat bo'lib, o'rtacha 12,1 mgCO₂/dm²·soat ni tashkil etdi. Tuproqning o'rtacha — kuchli sho'rlangan sharoitida esa g'unchalash fazasida 10,9 mgCO₂/dm²·soat, gullash fazasida 12,5 mgCO₂/dm²·soat, dukkaklash fazasida 15,1 mgCO₂/dm²·soat bo'lib, o'rtacha 12,8 mgCO₂/dm²·soatni tashkil etdi.

Viktoriya navida esa ushbu xususiyat bo'yicha maksimal ko'rsatkich qayd etib, bunda sho'rlanmagan tuproq sharoitida rivojlanishning g'unchalash fazasida 10,7 mgCO₂/dm²·soat, gullash fazasida 11,5 mgCO₂/dm²·soat, dukkaklash fazasida 15,2 mgCO₂/dm²·soat bo'lib, o'rtacha 12,5 mgCO₂/dm²·soat ni tashkil etdi. O'rtacha sho'rlangan sharoitda esa g'unchalash fazasida 11,5 mgCO₂/dm²·soat, gullash fazasida 12,3 mgCO₂/dm²·soat, dukkaklash fazasida 16,4 mgCO₂/dm²·soat bo'lib, o'rtacha 13,4 mgCO₂/dm²·soat ni tashkil etdi. Tuproqning o'rtacha — kuchli sho'rlangan sharoitida esa g'unchalash fazasida 12,1 mgCO₂/dm²·soat, gullash fazasida 13,7 mgCO₂/dm²·soat, dukkaklash fazasida 17,8 mgCO₂/dm²·soat bo'lib, o'rtacha 14,5 mgCO₂/dm²·soatni tashkil etdi.

Xulosa. Olib borilgan izlanishlar natijalariga ko'ra, soyaning Nafis, Oyjamol, Vestochka, Sloviya va Viktoriya navlarining sho'rlanmagan, o'rtacha va o'rtacha-kuchli sho'rlangan tuproqlar sharoitida fiziologik ko'rsatkichlarning navlar kesimida farq qilishi aniqlandi. Sho'rlanish darajasining oshishi bilan barcha navlarda fotosintez jadalligining kamayishi va ayni paytda nafas olish jadalligining kuchayishi qayd etildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

- 1.Fedoroff N.V., Battisti D.S, Beachy R.N, Cooper P.J, Fischhoff D.A., Hodges C.N., Knauf V.C., Lobell D., Mazur B.J., Molden D. Radically rethinking agriculture for the 21st century// Science 2010. 3-27. -P. 833–834.
- 2.Gull A., Lone A.A., Islam Wani N.U. Biotic and abiotic stresses in plants. In Abiotic and Biotic Stress in Plants; de Oliveira, A.B. Ed.; Intech Open: London, UK, 2019.-P. 174.
- 3.Honghong Wu. Plant salt tolerance and Na⁺ sensing and transport. The crop journal. 2008. -6. -P. 215– 225
4. Ittersum M.K., van Bussel L.G., van Wolf J., Grassini P.J. Can sub-Saharan Africa feed itself ?// Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 2016. -113. -P. 14964–14969.
5. Munns R., Tester M. Mechanisms of salinity tolerance//Annu. Rev. Plant Biol. 2008. -59. –P.651–681.

UO'K:636.31:591.111

TURLI EKOLOGIK HUDUDLARDA URCHITILUVCHI QORAKO'L QO'YLARI QONINING MORFOLOGIK KO'RSATKICHLARI

Sh.X. Jiyanmuradova, tayanch doktorant, Qorako'lchilik va cho'l ekologiyasi ilmiy tadqiqot instituti, Samarqand

Z.S. Klichev, katta ilmiy xodim, Qorako'lchilik va cho'l ekologiyasi ilmiy tadqiqot instituti, Samarqand

T.T. Xatamov, o'qituvchi, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

Annotatsiya. Ushbu maqolada turli ekologik hududlarda urchitiluvchi qorako'l qo'ylari qonidagi eritrotsitlar, gemoglobin, gematokrit va glyukoza miqdori fasllar kesimida qiyosiy tahlillar asosida o'rganilganligi to'g'risida ma'lumotlar bayon qilingan.

Kalit so'zlar: metabolik, immun, fiziologik, morfologik, gematologik, eritrotsitlar, gemoglobin, gematokrit, glyukoza.

Аннотация. В данной статье приведены данные о том, что содержание эритроцитов, гемоглобина, гематокрита и глюкозы в крови каракульских овец, разводимых в различных экологических зонах, изучалось на основе сравнительного анализа в разные периоды года.

Ключевые слова: метаболические, иммунные, физиологические, морфологические, гематологические, эритроциты, гемоглобин, гематокрит, глюкоза.

Abstract. This article provides data that the content of erythrocytes, hemoglobin, hematocrit and glucose in the blood of Karakul sheep bred in various ecological zones was studied on the basis of comparative analysis in different periods of the year.

Key words: metabolic, immune, physiological, morphological, hematological, erythrocytes, hemoglobin, hematocrit, glucose.

Kirish. Qishloq xo'jalik hayvonlarining gematologik ko'rsatkichlarini tahlil qilish orqali ularning sog'ligi va organizmining fiziologik ko'rsatkichlaridagi muhim o'zgarishlarni aniqlash imkonini beradi. Qorako'l qo'ylarining gematologik ko'rsatkichlari ularning fiziologik holatini ham aniq namoyon etadi. Qon hayvonlar rivojlanishining turli bosqichlarida ham asosiy rol ni o'ynaydi, bu esa qo'ylar organizmidagi metabolitlar va boshqa komponentlarni aniqlash imkonini beradi.

Hayvonlarda gematologik ko'rsatkichlarni aniqlagandan so'ng, ularning umumiy holatini, metabolik jarayonlarni kechish darajasini va organizmning immun tizimi faoliyatini tahlil qilish mumkin [3].

Mavzuning dolzarbligi. Qishloq xo'jalik hayvonlarining gematologik ko'rsatkichlariga hayvon zoti, yoshi, jinsi va fiziologik holati, shuningdek hayvonlarning yashash sharoiti va oziqlanish darajasi va boshqa atrof-muhit ta'sirlari kabi bir qancha omillar ta'sir qilishi mumkin. Ma'lumki qon hujayralari turli kasalliklarga chidamlilik va organizmni kislorod bilan ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Gematologik ko'rsatkichlarni aniqlash hayvonlarning tirik vaznining ortishi va ularning o'sish rivojlanish biologiyasini aniqlash hamda mahsuldorlik imkoniyatlarini baholash uchun katta nazariy va amaliy ahamiyatga ega [1; 4]. Qon ko'rsatkichlarining tarkibi sog'lom organizm uchun nisbatan doimiydir. Qon ko'rsatkichlarini aniqlash tadqiqotlar uchun eng qulay manbalardan biri bo'lib xizmat qiladi. Qon ko'rsatkichlarini tekshirish oson hamda unda mavjud bo'lgan shaklli elementlar (gemoglobin, leykotsitlar, eritrotsitlar) hayvonning holatini aniq namoyon etadi [2].

Hayvonlar organizmida qon bir qator hayotiy vazifalarni bajaradi. Shuningdek qon nafas olish va ovqat hazm qilish kabi barcha jarayonlar qonning bevosita ishtirokida sodir bo'lishini ta'kidlash kerak. Qon kislorodni o'pkadan to'qimalarga olib boradi (bu jarayonda qizil qon tanachalari asosiy rol o'ynaydi) va to'qimalardan o'pkaga karbonat angidridni tashiydi. Shunga asosan biz o'z tadqiqotlarimizda turli ekologik hududlarda urchitiluvchi qorako'l qo'ylari qonining morfologik ko'rsatkichlarini yil fasllari bo'yicha ilmiy asosda aniqlashni maqsad qilib oldik.

Tadqiqotlar obyekti va uslubiyatlari. Tajribalarimiz Samarqand viloyati Nurobod tumanidagi "Saxoba ota qorako'l nasl" MChJ hamda Navoiy viloyati Konimex tumanidagi "Yangig'azg'on nurli diyor" MChJ xo'jaliklarida boqilayotgan qorako'l qo'ylarida olib borildi. Tajribalari uchun har ikki xo'jalikdan 10 boshdan qo'ylar "o'xshash juftliklar" asosida tanlab olindi. Tajriba davomida qo'ylar qonining morfologik ko'rsatkichlari BIOBASE BK6190 gematologik analizatori hamda yarim avtomat MINDRAY BA-88A analizatori yordamida aniqlandi. Tadqiqot natijalarini statistik qayta ishlash Ye.K.Merkureva [5] usuli bilan amalga oshirildi.

Natijalar va ularning tahlili. Tekshirishlar tahlili bo'yicha turli ekologik hududlarda urchitiluvchi qorako'l qo'ylari qonining morfologik ko'rsatkichlarida yil fasllari bo'yicha sezilari farqlar borligini kuzatish mumkin (1-jadval).

Bahor faslida "Saxoba ota qorako'l nasl" MChJ xo'jaligida tekshirishlar olib borilgan qorako'l qo'ylarida eritrotsitlar $8,23 \pm 0,03$ mln/mkg, gemoglobin $94,08 \pm 0,20$ g/l, gematokrit $39,4 \pm 0,26$ %, glyukoza $50,9 \pm 0,31$ mg% ni tashkil etgan bo'lsa, "Yangig'azg'on nurli diyor" MChJ xo'jaligidagi qorako'l qo'ylarida eritrotsitlar $7,91 \pm 0,04$ mln/mkg, gemoglobin $91,24 \pm 0,30$ g/l, gematokrit $38,2 \pm 0,30$ %, glyukoza $49,14 \pm 0,44$ mg% ni tashkil etdi.

1-jadval

Turli ekologik hududlarda urchitiluvchi qorako'l qo'ylari qonining morfologik ko'rsatkichlari (n=10)

Guruhlar	Ko'rsatkichlar			
	Eritrotsit mln/mkg	Gemoglobin g/l	Gematokrit %	Glyukoza mg%
Bahor faslida				
"Saxoba ota qorako'l nasl" MChJ	$8,23 \pm 0,03$	$94,08 \pm 0,20$	$39,4 \pm 0,26$	$50,9 \pm 0,31$
"Yangig'azg'on nurli diyor" MChJ	$7,91 \pm 0,04$	$91,24 \pm 0,30$	$38,2 \pm 0,30$	$49,14 \pm 0,44$
Yoz faslida				
"Saxoba ota qorako'l nasl" MChJ	$9,23 \pm 0,05$	$107,32 \pm 0,38$	$43,7 \pm 0,29$	$49,26 \pm 0,45$
"Yangig'azg'on nurli diyor" MChJ	$8,56 \pm 0,08$	$100,64 \pm 0,36$	$41,3 \pm 0,30$	$47,41 \pm 0,39$
Kuz faslida				
"Saxoba ota qorako'l nasl" MChJ	$8,59 \pm 0,04$	$99,12 \pm 0,41$	$42,1 \pm 0,32$	$46,7 \pm 0,22$
"Yangig'azg'on nurli diyor" MChJ	$8,14 \pm 0,03$	$95,28 \pm 0,24$	$40,9 \pm 0,28$	$45,4 \pm 0,30$
Qish faslida				
"Saxoba ota qorako'l nasl" MChJ	$8,12 \pm 0,04$	$93,54 \pm 0,34$	$38,3 \pm 0,31$	$44,15 \pm 0,39$
"Yangig'azg'on nurli diyor" MChJ	$7,54 \pm 0,06$	$87,11 \pm 0,27$	$36,9 \pm 0,28$	$42,23 \pm 0,29$

Eslatma: $P < 0,05$

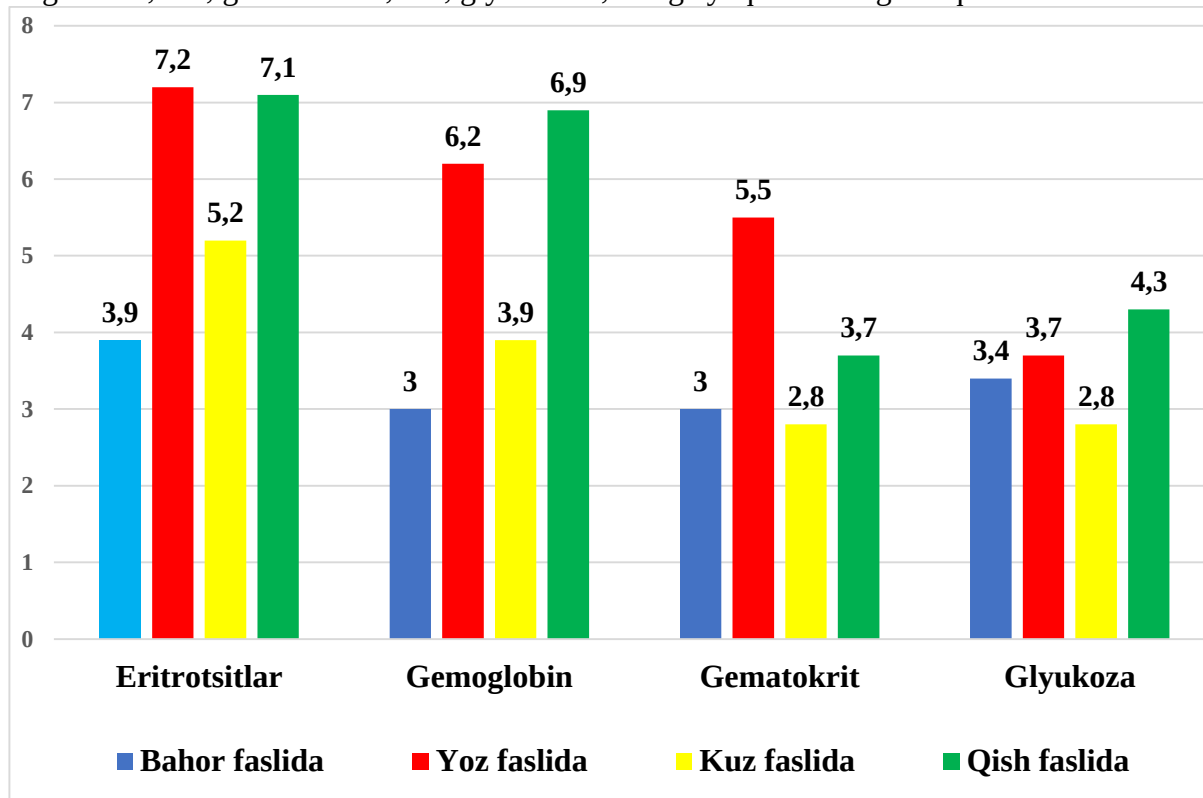
Yoz faslida "Saxoba ota qorako'l nasl" MChJ xo'jaligida tekshirishlar olib borilgan qorako'l qo'ylarida eritrotsitlar $9,23 \pm 0,05$ mln/mkg, gemoglobin $107,32 \pm 0,38$ g/l, gematokrit $43,7 \pm 0,29$ %, glyukoza $49,26 \pm 0,45$ mg% ni tashkil etgan bo'lsa, "Yangig'azg'on nurli diyor" MChJ xo'jaligidagi

qorako'l qo'ylarida eritrotsitlar $8,56 \pm 0,08$ mln/mkg, gemoglobin $100,64 \pm 0,36$ g/l, gematokrit $41,3 \pm 0,30$ %, glyukoza $47,41 \pm 0,39$ mg% ni tashkil etdi.

Kuz faslida "Saxoba ota qorako'l nasl" MChJ xo'jaligida tekshirishlar olib borilgan qorako'l qo'ylarida eritrotsitlar $8,59 \pm 0,04$ mln/mkg, gemoglobin $99,12 \pm 0,41$ g/l, gematokrit $42,1 \pm 0,32$ %, glyukoza $46,7 \pm 0,22$ mg% ni tashkil etgan bo'lsa, "Yangig'azg'on nurli diyor" MChJ xo'jaligidagi qorako'l qo'ylarida eritrotsitlar $8,14 \pm 0,03$ mln/mkg, gemoglobin $95,28 \pm 0,24$ g/l, gematokrit $40,9 \pm 0,28$ %, glyukoza $45,4 \pm 0,30$ mg% ni tashkil etdi.

Qish faslida "Saxoba ota qorako'l nasl" MChJ xo'jaligida tekshirishlar olib borilgan qorako'l qo'ylarida eritrotsitlar $8,12 \pm 0,04$ mln/mkg, gemoglobin $93,54 \pm 0,34$ g/l, gematokrit $38,3 \pm 0,31$ %, glyukoza $44,15 \pm 0,39$ mg% ni tashkil etgan bo'lsa, "Yangig'azg'on nurli diyor" MChJ xo'jaligidagi qorako'l qo'ylarida eritrotsitlar $7,54 \pm 0,06$ mln/mkg, gemoglobin $87,11 \pm 0,27$ g/l, gematokrit $36,9 \pm 0,28$ %, glyukoza $42,23 \pm 0,29$ mg% ni tashkil etdi.

Olingan natijalarni fasllar kesimida guruxlararo tahlil qilganimizda "Saxoba ota qorako'l nasl" MChJ qorako'l qo'ylari qonining morfologik ko'rsatkichlari "Yangig'azg'on nurli diyor" MChJ qorako'l qo'ylari qonining morfologik ko'rsatkichlariga nisbatan ustunlikka ega ekanligini ko'rsatdi. Bahor faslida eritrotsitlar 3,9 %, gemoglobin 3 %, gematokrit 3 %, glyukoza 3,4 % ga, yoz faslida eritrotsitlar 7,3 %, gemoglobin 6,2 %, gematokrit 5,5 %, glyukoza 3,7 % ga, kuz faslida eritrotsitlar 5,2 %, gemoglobin 3,9 %, gematokrit 2,8 %, glyukoza 2,8 % ga, qish faslida eritrotsitlar 7,1 %, gemoglobin 6,9 %, gematokrit 3,7 %, glyukoza 4,3 % ga yuqori ekanligi aniqlandi.



1-Rasm. Tajribadagi qorako'l qo'ylari qonining morfologik ko'rsatkichlaridagi o'zaro farq fasllar kesimida (%)

Xulosa. Eurlri ekologik hududlarda urchitiluvchi qorako'l qo'ylari qonining morfologik ko'rsatkichlari fasllar kesimida tahlil qilinganida qorako'l qo'ylari qon ko'rsatkichlari fiziologik me'yorlar darajasida ekanligi aniqlandi. Biroq adir sharoitida urchitilayotgan qorako'l qo'ylari qonida, cho'l sharoitida urchitilayotgan qorako'l qo'ylari qonidagi eritrotsitlar, gemoglobin, gematokrit, glyukoza miqdorlariga nisbatan barcha fasllarda yuqori ekanligi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Герилович В.В., Забелина М.В., Скрынников А.П., Бабочкин П.С. Влияние различных факторов на жизнеспособность овец и коз. // Овцы, козы, шерстяное дело. — 2016. — № 4. — С. 12-16.
2. Забелина М.В., Новичков А.С., Григорашкина Е.И. К вопросу обоснованных биохимических показателей, их роли в организме овец и коз. // Овцы, козы, шерстяное дело. — 2014. — № 3. — С. 12-14.
3. Затеев Д.В. Гематологические показатели крови и естественная резистентность баранчиков кавказской породы разных климатических зон / Д.В. Затеев // Овцы, козы, шерстяное дело. — 2017. — №. 2. — С. 43-45.

4. Муратова В.В. Гематологические показатели и естественная резистентность молодняка овец эдильбаевской породы различной живой массы / В.В. Муратова // Аграрный научный журнал. — 2019. — №. 10. — С. 83-86.

5. Юнкеров В.И. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований. // учеб. пособие - СПб.: ВМедА, 2002. — С. 274.

O'UK 579.64

**HARMALA PEGANUM DAN AJRATIB OLINGAN ENDOFIT BAKTERIYA
SHTAMMLARI SUSPENZIYASI BILAN ISHLOV BERISHNING LABORATORIYA
SHAROITIDA NO'XAT URUG'LARI UNUVCHANLIK KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI**

*S.A. Muxtorova, o'qituvchi, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va
biotexnologiyalar universiteti, Toshkent*

Annotatsiya. Ushbu maqolada *Harmala peganum*dan o'simligidan ajratib olingan endofit bakteriya shtammlari suspenziyasi bilan ishlov berishning no'xat urug'lari unuvchanlik ko'rsatkichlariga ta'siri bayon etilgan. Bunda *H. peganum* endofit bakteriyalarining xilma xilligini ko'rishimiz mumkin hamda ushbu tajribalar no'xat o'simligi o'sishi va rivojlanishini rag'batlantirish usullarini amaliyotda qo'llashga imkon beradi.

Kalit so'zlar: *Harmala peganum*, endofit bakteriya, izolyat, no'xat.

Аннотация. В статье описано влияние обработки суспензией эндофитных штаммов бактерий, выделенных из растения *Harmala peganum*, на параметры прорастания семян гороха. Здесь мы видим разнообразие эндофитных бактерий *H. peganum* и эти эксперименты позволяют применить на практике методы стимуляции роста и развития растений гороха.

Ключевые слова: *Harmala peganum*, эндофитные бактерии, изолят, нут.

Abstract. This article describes the effect of treatment with a suspension of endophytic bacterial strains isolated from the plant *Harmala peganum* on the germination parameters of pea seeds. Here we can see the diversity of endophytic bacteria of *Harmala Peganum* and these experiments allow us to apply in practice methods of stimulating the growth and development of pea plants.

Key words: *Harmala peganum*, endophytic bacteria, isolate, chickpea.

Kirish. *Harmala peganum* Zygophyllaceae oilasiga mansub qurg'oqchil, sho'r hamda boshqa ekologik stress va cheklovchi omillar mavjud sharoitlarda ham unib chiqish xususiyatiga ega kserofit o'simlik [1]. Hozirda kserofit o'simliklardan ajratib olingan endofit bakteriyalar o'simliklardagi qurg'oqchilik stressini yumshatishi va ularning o'sish ko'rsatkichlarini sezilarli darajada yaxshilashi aniqlangan[2]. Endofit bakteriyalar o'simliklar bilan uzviy bog'langan mikroorganizmlar, ular deyarli barcha o'simlik turlarida uchraydi. Endofit bakteriyalarsiz o'simliklarning nobud bo'ladi yoki tashqi muhitning abiotik va biotik stresslariga moyilligi yuqori bo'ladi [3]. Endofit bakteriyalar o'simlik to'qimalarida yashab ularga hech qanday zararli ta'sir ko'rsatmaydi aksincha o'simlik o'sishi va rivojlanishiga ijobiy ta'sir etadi, bu esa ularning qishloq xo'jaligida yuqori ahamiyatga ega ekanligini bildiradi [4, 5]. Ayni vaqtda o'simlik to'qimalaridan ajratib olingan endofit bakteriyalardan ekinlarning o'sishi va rivojlanishini baholashda urug'larga ishlov berishda keng foydalaniladi [6, 7]. Shu sababdan o'simliklarga foydali endofit bakteriyalarni kiritish doimiy ravishda o'simliklar sog'lom o'sib rivojlanishining eng muhim usuli bo'lib kelmoqda. Bunda o'simliklarga bitta yoki bir nechta bakterial shtammlar bilan ishlov berish mumkin. Tadqiqotlarda o'simlikka bitta bakterial shtamm bilan ishlov berilganda o'simlik sezilarli darajada o'zgargan ammo aralash kompleks bakterial shtammlar bilan ham ishlov berish ham yanada muvozanatli va foydali endofit bakteriya jamoalarini yaratishga yordam bergan [8].

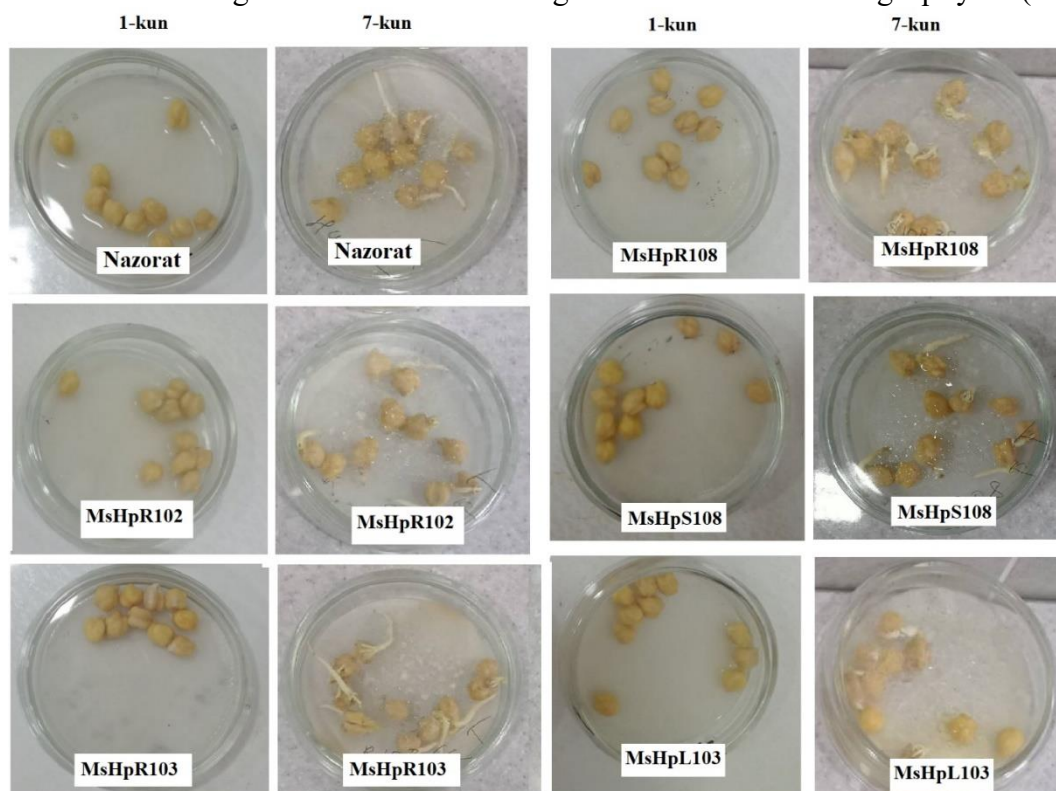
Ilmiy manbalarda *Harmala peganum* o'simligi endofit bakteriyalarining qishloq xo'jaligi ekinlarining o'sishi va rivojlanishiga ta'siri yetarlicha o'rganilmagan bo'lib ushbu holat tadqiqot ishimizning amaliy ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

Materiallar va uslublar. Tadqiqot obyektimiz qurg'oqchil va sho'rlangan tuproqlarda o'sishga moslashgan *Harmala peganum* o'simligi vegetativ organlaridan ajratib olingan endofit

bakteriya shtammlari bo'lib ushbu bakteriya shtammlari bilan dukkakdoshlar oilasiga mansub no'xat o'simligi urug'lariga ishlov berildi.

Dukkaklilar eng muhim oziq ovqat ekinlaridan biri bo'lib, donli ekinlarining 13%ini tashkil qiladi. *Pisum sativum* dunyo bo'yicha taxminan 7,5 mln gektar maydonga ekiladi. O'simlik doni tarkibida yuqori miqdorda protein, uglevodlar, minerallar vitaminlar mavjud [9, 10, 11]. Bundan tashqari no'xat o'simligi o'sishi va ozuqa moddalarni o'zlashtirishi uchun o'sishni rag'batlantiruvchi endofit bakteriyalarni talab qiladi [12].

Harmala peganum o'simligidan vegetativ organlaridan qurg'oqchilik va fitopatogenlarga chidamli istiqbolli 5 ta shtamm saralab olindi. Ushbu shtammlar LB ozuqa muhitida 96 soat davomida 30°C da o'stirildi va hujayralar konsentratsiyasi 10^8 huj./ml ga yetkazildi. No'xat urug'lari standart tartib bo'yicha sirt sterilizatsiya qilindi [13]. Bunda 10% li suspenziya 5ml bakterial ozuqa, 45 ml suv, 20% li suspenziya 10 ml bakterial ozuqa, 40 ml suv, 30% li suspenziya 15 ml bakterial ozuqa, 35 ml suvdan iborat. Urug'larga bakterial kulturalarning 10,20,30%li suspenziyasi (tajriba) va suvda (nazorat) 3, 6, 9, 12 soat saqlash orqali ishlov berildi. Ishlov berish uchun tarkibida bitta shtamm bo'lgan 5 xil suspenziyalardan foydalanildi. No'xatlar urug'lariga 6 soat 20 % li bakterial suspenzion suyuqlik bilan ishlov berildi. Tajriba uchun filtr qog'oz solingan Petri idishlardan foydalanilib har bir Petri idishga 10 donadan no'xat urug'lari solindi va termostatga qo'yildi (1-rasm).



1-rasm. *H.peganum* dan ajratib olingan endofit bakteriyalar istiqbolli shtammlari suspenziyasi bilan ishlov berishning no'xat urug'lariga unuvchanligiga ta'siri

Urug'larning unuvchanlik kuchi (A) va unuvchanlik darajasi (B) quyidagi formulalar hisoblandi:

$$A) \text{ Unuvchanlik kuchi (\%)} = \frac{3 \text{ sutkada ungan urug'lar soni}}{\text{Tekshirilgan jami urug'lar soni}} \times 100$$

$$B) \text{ Unuvchanlik darajasi (\%)} = \frac{7 \text{ sutkada ungan urug'lar soni}}{\text{Tekshirilgan jami urug'lar soni}} \times 100$$

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. Laboratoriya sharoitida nazorat variantlarga 3, 6, 9, 12 soat davomida suv bilan ishlov berildi, ushbu sharoitda tajriba variantlarga ham 3, 6, 9, 12 soat

davomida 10, 20, 30 % konsentratsiyali bakterial suspenzion suyuqlik bilan ishlov berildi. Bunda bakterial suspenzion suyuqlik bilan no'xat urug'lariga ishlov berish urug'larning o'sish kuchi va unuvchanlik darajasiga ta'sir etganligini ko'rishimiz mumkin (1-5 jadvallar).

Harmala peganum endofit bakteriyalari shtammlari bilan ishlov berishning laboratoriya sharoitida no'xat urug'larining o'sish kuchi va unuvchanlik darajasiga ta'siri ta'sirini aniqlash bo'yicha olingan ma'lumotlarga ko'ra, *Pseudomonas putida* MsHpR103 shtammi bilan 3 soat 20%li bakterial suspenzion suyuqlik bilan ishlov berilganda urug'larning o'sish kuchi $2,7 \pm 0,5$; 27%, unuvchanlik darajasi $8,0 \pm 0,4$; 80% ga teng bo'ldi, 6 soat 20%li bakterial suspenzion suyuqlik bilan ishlov berilganda urug'larning o'sish kuchi $4,0 \pm 0,4$; 40%, unuvchanlik darajasi $9,0 \pm 0,4$; 90% ga teng bo'ldi, 9 soat 20%li bakterial suspenzion suyuqlik bilan ishlov berilganda urug'larning o'sish kuchi $3,0 \pm 0,5$; 30%, unuvchanlik darajasi $8,0 \pm 0,2$; 80% ga teng bo'ldi, 12 soat 20%li bakterial suspenzion suyuqlik bilan ishlov berilganda urug'larning o'sish kuchi $2,0 \pm 0,5$; 20%, unuvchanlik darajasi $7,7 \pm 0,2$; 77% ga teng bo'ldi (1-jadval).

1-jadval

H.peganum dan ajratib olingan *Pseudomonas putida* MsHpR103 shtammi suspenziyasi bilan ishlov berishning no'xat urug'larining unuvchanlik ko'rsatkichlariga ta'siri (n=3)

Ishlov berish vaqti, soat	Suspenzion suyuqlik konsentratsiyasi, %	O'sish kuchi		Unuvchanlik darajasi	
		sonda	% da	sonda	% da
3	10	$2,0 \pm 0,2$	20	$6,0 \pm 0,4$	60
	20	$2,7 \pm 0,5$	27	$8,0 \pm 0,4$	80
	30	$3,0 \pm 0,4$	30	$6,7 \pm 0,2$	67
6	10	$2,0 \pm 0,2$	20	$7,7 \pm 0,2$	77
	20	$4,0 \pm 0,4$	40	$9,0 \pm 0,4$	90
	30	$3,7 \pm 0,2$	37	$8,7 \pm 0,2$	87
9	10	$1,7 \pm 0,2$	17	$7,7 \pm 0,6$	77
	20	$3,0 \pm 0,5$	30	$8,0 \pm 0,2$	80
	30	$2,0 \pm 0,2$	20	$7,0 \pm 0,4$	70
12	10	$1,0 \pm 0,2$	10	$6,7 \pm 0,6$	67
	20	$2,0 \pm 0,5$	20	$7,7 \pm 0,2$	77
	30	$1,7 \pm 0,2$	17	$7,0 \pm 0,4$	70

Bacillus subtilis MsHpR102 shtammi bilan 3 soat 20%li bakterial suspenzion suyuqlik bilan ishlov berilganda urug'larning o'sish kuchi $2,7 \pm 0,5$; 27%, unuvchanlik darajasi $6,7 \pm 0,2$; 67% ga teng bo'ldi, 6 soat 20%li bakterial suspenzion suyuqlik bilan ishlov berilganda urug'larning o'sish kuchi $3,0 \pm 0,5$; 30%, unuvchanlik darajasi $7,7 \pm 0,2$; 77% ga teng bo'ldi, 9 soat 20%li bakterial suspenzion suyuqlik bilan ishlov berilganda urug'larning o'sish kuchi $2,0 \pm 0,2$; 20%, unuvchanlik darajasi $7,0 \pm 0,2$; 70% ga teng bo'ldi, 12 soat 20%li bakterial suspenzion suyuqlik bilan ishlov berilganda urug'larning o'sish kuchi $2,7 \pm 0,5$; 27%, unuvchanlik darajasi $5,0 \pm 0,5$; 50% ga teng bo'ldi (2-jadval).

2-jadval

H.peganum dan ajratib olingan *Bacillus subtilis* MsHpR102 shtammi suspenziyasi bilan ishlov berishning no'xat urug'larining unuvchanlik ko'rsatkichlariga ta'siri (n=3)

Ishlov berish vaqti, soat	Suspenzion suyuqlik konsentratsiyasi, %	O'sish kuchi		Unuvchanlik darajasi	
		sonda	% da	sonda	% da
3	10	$1,0 \pm 0,2$	10	$6,7 \pm 0,6$	67
	20	$2,7 \pm 0,5$	27	$6,7 \pm 0,2$	67
	30	$3,0 \pm 0,2$	30	$6,0 \pm 0,5$	60
6	10	$2,7 \pm 0,2$	27	$5,7 \pm 0,2$	57
	20	$3,0 \pm 0,5$	30	$7,7 \pm 0,2$	77
	30	$2,0 \pm 0,2$	20	$7,0 \pm 0,4$	70
9	10	$1,7 \pm 0,2$	17	$6,7 \pm 0,2$	67
	20	$2,0 \pm 0,2$	20	$7,0 \pm 0,2$	70
	30	$3,0 \pm 0,4$	30	$7,0 \pm 0,5$	70
12	10	$1,7 \pm 0,2$	17	$5,7 \pm 0,2$	57
	20	$2,7 \pm 0,5$	27	$5,0 \pm 0,5$	50
	30	$2,0 \pm 0,4$	20	$6,0 \pm 0,4$	60

H.peganum dan ajratib olingan *Bacillus amyloliquefaciens* MsHpR108 shtammi suspenziyasi bilan ishlov berishning no'xat urug'larining unuvchanlik ko'rsatkichlariga ta'siri (n=3)

Ishlov berish vaqti, soat	Suspenzion suyuqlik konsentratsiyasi, %	O'sish kuchi		Unuvchanlik darajasi	
		sonda	% da	sonda	% da
3	10	1,0±0,2	10	6,0±0,4	60
	20	2,7±0,2	27	7,7±0,2	77
	30	2,0±0,5	20	7,0±0,2	70
6	10	1,7±0,2	17	6,7±0,2	67
	20	3,7±0,2	37	8,0±0,4	80
	30	3,0±0,4	30	7,0±0,4	70
9	10	1,7±0,2	17	6,0±0,4	60
	20	2,7±0,5	27	7,0±0,4	70
	30	2,0±0,4	20	6,7±0,2	67
12	10	1,0±0,2	10	6,0±0,4	60
	20	3,0±0,4	30	8,0±0,2	80
	30	2,0±0,2	20	7,7±0,2	77

Bacillus amyloliquefaciens MsHpR108 shtammi bilan 3 soat 20%li bakterial suspenzion suyuqlik bilan ishlov berilganda urug'larning o'sish kuchi 2,7±0,2; 27%, unuvchanlik darajasi 7,7±0,2; 77% ga teng bo'ldi, 6 soat 20%li bakterial suspenzion suyuqlik bilan ishlov berilganda urug'larning o'sish kuchi 3,7±0,2; 37%, unuvchanlik darajasi 8,0±0,4; 80% ga teng bo'ldi, 9 soat 20%li bakterial suspenzion suyuqlik bilan ishlov berilganda urug'larning o'sish kuchi 2,7±0,5; 27%, unuvchanlik darajasi 7,0±0,4; 70% ga teng bo'ldi, 12 soat 20%li bakterial suspenzion suyuqlik bilan ishlov berilganda urug'larning o'sish kuchi 3,0±0,4; 30%, unuvchanlik darajasi 8,0±0,2; 80% ga teng bo'ldi (3-jadval).

Bacillus pumilus MsHpS108 shtammi bilan 3 soat 20%li bakterial suspenzion suyuqlik bilan ishlov berilganda urug'larning o'sish kuchi 3,0±0,2; 30%, unuvchanlik darajasi 7,0±0,4; 70% ga teng bo'ldi, 6 soat 20%li bakterial suspenzion suyuqlik bilan ishlov berilganda urug'larning o'sish kuchi 3,7±0,2; 37%, unuvchanlik darajasi 8,7±0,2; 87% ga teng bo'ldi, 9 soat 20%li bakterial suspenzion suyuqlik bilan ishlov berilganda urug'larning o'sish kuchi 3,0±0,4; 30%, unuvchanlik darajasi 8,0±0,4; 80% ga teng bo'ldi, 12 soat 20%li bakterial suspenzion suyuqlik bilan ishlov berilganda urug'larning o'sish kuchi 3,0±0,2; 30%, unuvchanlik darajasi 7,7±0,2; 77% ga teng bo'ldi (4-jadval).

H.peganum dan ajratib olingan *Bacillus pumilus* MsHpS108 shtammi suspenziyasi bilan ishlov berishning no'xat urug'larining unuvchanlik ko'rsatkichlariga ta'siri (n=3)

Ishlov berish vaqti, soat	Suspenzion suyuqlik konsentratsiyasi, %	O'sish kuchi		Unuvchanlik darajasi	
		sonda	% da	sonda	% da
3	10	1,7±0,2	17	6,0±0,4	60
	20	3,0±0,2	30	7,0±0,4	70
	30	2,0±0,4	20	6,7±0,5	67
6	10	2,0±0,4	20	7,0±0,5	70
	20	3,7±0,2	37	8,7±0,2	87
	30	3,0±0,2	30	8,0±0,2	80
9	10	2,0±0,5	20	6,7±0,2	67
	20	3,0±0,4	30	8,0±0,4	80
	30	2,7±0,5	27	7,0±0,2	70
12	10	1,7±0,2	17	6,0±0,2	60
	20	3,0±0,2	30	7,7±0,2	77
	30	2,0±0,4	20	7,0±0,4	70

Peribacillus frigoritolerans MsHpL103 shtammi bilan 3 soat 20%li bakterial suspenzion suyuqlik bilan ishlov berilganda urug'larning o'sish kuchi 3,0±0,4; 30%, unuvchanlik darajasi 6,7±0,2; 67% ga teng bo'ldi, 6 soat 20%li bakterial suspenzion suyuqlik bilan ishlov berilganda urug'larning o'sish kuchi 3,0±0,2; 30%, unuvchanlik darajasi 8,0±0,4; 80% ga teng bo'ldi, 9 soat 20%li bakterial suspenzion suyuqlik bilan ishlov berilganda urug'larning o'sish kuchi 2,0±0,2; 20%, unuvchanlik darajasi 7,7±0,6; 77% ga teng bo'ldi, 12 soat 20%li bakterial suspenzion suyuqlik bilan ishlov berilganda urug'larning o'sish kuchi 2,7±0,2; 27%, unuvchanlik darajasi 7,0±0,2; 70% ga teng bo'ldi (5-jadval).

H.peganum dan ajratib olingan *Peribacillus frigoritolerans* MsHpL103 shtammi suspenziyasi bilan ishlov berishning no'xat urug'larining unuvchanlik ko'rsatkichlariga ta'siri (n=3)

Ishlov berish vaqti, soat	Suspenzion suyuqlik konsentratsiyasi, %	O'sish kuchi		Unuvchanlik darajasi	
		sonda	% da	sonda	% da
3	10	1,7±0,2	17	6,0±0,2	60
	20	3,0±0,4	30	6,7±0,2	67
	30	2,0±0,2	20	7,0±0,4	70
6	10	2,7±0,5	27	6,7±0,5	67
	20	3,0±0,2	30	8,0±0,4	80
	30	3,0±0,2	30	7,0±0,2	70
9	10	2,0±0,4	20	6,0±0,2	60
	20	2,0±0,2	20	7,7±0,6	77
	30	2,7±0,5	27	6,0±0,5	60
12	10	1,0±0,2	10	5,7±0,6	57
	20	2,7±0,2	27	7,0±0,2	70
	30	1,0±0,2	10	6,0±0,2	60

Bunda biz laboratoriya sharoitida sinovdan o'tgan eng optimal ko'rsatkich sifatida 6 soatdagi 20% konsentratsiyali eritmani tanlab oldik. 6 soat hamda 20% konsentratsiyada eng yuqori ko'rsatkichni *Pseudomonas putida* MsHpR103 shtammi o'sish kuchi $4,0\pm0,4$; 40%, unuvchanlik darajasi $9,0\pm0,4$; 90%li ko'rsatkichlarni namoyon qildi (1-jadval). Qolgan shtamlarda *Bacillus subtilis* MsHpR102 o'sish kuchi $3,0\pm0,5$; 30%, unuvchanlik darajasi $7,7\pm0,2$; 77% (2-jadval). *Bacillus amyloliquefaciens* MsHpR108 o'sish kuchi $3,7\pm0,2$; 37%; unuvchanlik darajasi $8,0\pm0,4$; 80% (3-jadval). *Bacillus pumilus* MsHpS108 o'sish kuchi $3,7\pm0,2$; 37%; unuvchanlik darajasi $8,7\pm0,2$; 87% (4-jadval). *Peribacillus frigoritolerans* MsHpL103 shtammi o'sish kuchi $3,0\pm0,2$; 30%; unuvchanlik darajasi $8,0\pm0,4$; 80%li (5-jadval) ko'rsatkichlarni namoyon qildi.

Ushbu tajribadalar 3 takroriylikda amalga oshirildi. Bunda *Pseudomonas putida* MsHpR103 shtammi suspenziyasi bilan ishlov berilgan no'xat urug'larining o'sish kuchi hamda unuvchanlik darajasi 40 % dan 90% ga o'zgarganligini ko'rishimiz mumkin.

Xulosa. *H.peganum* dan ajratib olingan endofit bakteriyalar istiqbolli shtamlari suspenziyasi bilan ishlov berish vaqti 6 soat, suspenziya konsentratsiyasi 20% eng yuqori ko'rsatkichni namoyon qildi, hamda ushbu 5 turdagi shtamm orasidan *Pseudomonas putida* MsHpR103 dala tajribalari uchun tanlab olindi hamda ushbu shtamm suspenziyasi bilan no'xat urug'lariga ishlov berilganda unuvchanlik darajasi 90%ni tashkil etdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Shifeng Li., Ning Yan ., Mohsin Tanveer ., Zhenyong Zhao ., Li Jiang ., Hongling Wang., Seed Germination Ecology of the Medicinal Plant *Peganum harmala* (Zygophyllaceae). DOI:10.3390/plants12142660; <https://www.researchgate.net/publication/372400645>.
2. Silju Juby., Radhakrishnan Edayileveetil Krishnankuttyl., Jayachandran Kochupurakkal. Drought-Alleviating Effects of Endophytic Bacteria Isolated from Xerophytic Plants on *Capsicum annuum* L. Seedlings// Current Microbiology (2023) 80:403, <https://doi.org/10.1007/s00284-023-03494-8>.
3. Aswathy Jayakumara, Veena P. Kumara, Meritta Josepha, Indu C. Nairb, Remakanthan A.c, Radhakrishnan E.K. Plant growth-promoting mechanisms of endophytes. DOI:10.1016/B978-0-12-819654-0.00003-Xh, <https://www.researchgate.net/publication/337049900>.
4. Alikulov B. Sarsazan o'simligi endofit bakteriyalarining g'o'zaning rivojlanishiga ta'siri. O'zMU xabarlari. — 2022. — №3/1/1. — 19-22 B.
5. Verma SK, Kingsley K, Irizarry I, Bergen M, Kharwar RN, White JF Jr. Seed-vectored endophytic bacteria modulate development of rice seedlings. J Appl Microbiol. 2017 Jun;122(6):1680-1691. doi: 10.1111/jam.13463. Epub 2017 May 11. PMID: 28375579
6. Rathod Z R, Sarita S, Saraf Meenu S. Endophytic Bacterial Effects on Seed as Enhancement in Germination with Mobilization of Reserves and Microbial Disinfection in Citrus Limon (L) by Biopriming Under Salinity Stress. Curr Trends Biomedical Eng & Biosci. 2021; 20(2): 556033. DOI:10.19080/CTBEB.2021.20.556033
7. Аликулов Б., Исмаилов З. Қора саксовул ўсимлиги экстремофил эндофит бактерияларининг хилма-хиллиги ва уларнинг истикболли штаммларини шўрланиш шaroитида бодринг етириштиришда қўллаш имкониятлари. Наманган давлат университети илмий ахборотномаси. — 2022. — № 5. 293-298 B.
8. Ting Zhang., Juan Xiong., Rongchuan Tian., Ye Li., Qinyi Zhang., Ke Li1., Xiaohong Xu., Lianming Liang., Yi Zheng and Baoyu Tian. Effects of single- and mixed-bacterial inoculation on the colonization and assembly of endophytic communities in plant roots. Sec. Plant Symbiotic Interactions, Volume 13 — 2022, <https://doi.org/10.3389/fpls.2022.928367>

9. F A Ostat. Statistics Database of the Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2016. Available online: <http://www.fao.org/statistics/databases/en/> (accessed on 21 October 2023).

10. Watson, C.A.; Reckling, M.; Preissel, S.; Bachinger, J.; Bergkvist, G.; Kuhlman, T.; Lindström, K.; Nemecek, T.; Topp, C.F.E.; Vanhatalo, A.; et al. Grain Legume Production and Use in European Agricultural Systems. *Adv. Agron.* 2017, 144, 235–303.

11. Tharanathan, R.N.; Mahadevamma, S. 'Grain legumes—a boon to human nutrition'. *Trends Food Sci. Technol.* 2003, 14, 507–518.

12. Maheshwari, R.; Kumar, P.; Bhutani, N.; Suneja, P. Exploration of plant growth-promoting endophytic bacteria from *Pisum sativum* and *Cicer arietinum* from South-West Haryana. *J. Basic Microbiol.* 2022, 62, 857–874.

13. Egamberdieva D, Wirth SJ, Shurigin VV, Hashem A, Abd_Allah EF. Endophytic bacteria improve plant growth, symbiotic performance of chickpea (*Cicer arietinum* L.) and induce suppression of root rot caused by *Fusarium solani* under salt stress. *Front Microbiol.* 2017; 8:1887. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2017.01887>.

UO'K:581.116.1

SUV BILAN TURLISHA TA'MINLANGANLIK SHAROITLARIDA *G.HIRSUTUM* L.

G'O'ZA TIZMALARIDA SUV ALMASHINUVI BELGILARINING O'ZGARISHI

H.X. Matniyazova, ye.i.x., b.f.d., prof., Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, Toshkent

S.M. Nabiyeu, laboratoriya mudiri, b.f.d., prof., Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada mualliflar tomonidan *G.hirsutum* L. g'o'za tizmalarining suv tanqisligi sharoitida o'simlik barglaridagi umumiy suv miqdori va transpiratsiya jadalligining turli darajada kamayishi, barglarning suv ushlash xususiyatining esa turli darajada oshishi bilan umumiy yo'nalishdagi o'zgaruvchanlik bilan moslashishlari to'g'risida muhim natijalar olingan. Bu o'rganilgan belgilar ichida transpiratsiya jadalligi belgisi suv tanqisligiga eng kuchli ta'sirchan belgi ekanligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: o'rta tolali g'o'za, tizmalar, suv tanqisligi, belgi, moslashuvchanlik, chidamlilik, transpiratsiya.

Аннотация. В этой статье авторы получили важные результаты об адаптации средневолокнистых линий хлопчатника к дефициту воды путем варьирования общего содержания воды и интенсивности транспирации в листьях растений в разной степени, а также увеличения водоудерживающей способности листьев в разной степени общее направление. Среди этих изученных признаков признак интенсивности транспирации оказался наиболее сильно влияющим на дефицит воды.

Ключевые слова: средневолокнистые хлопчатника, линия, водный дефицит, признак, адаптивность, устойчивость, транспирации.

Abstract. In this article, the authors obtained important results on the adaptation of medium-fiber cotton lines to water deficit by varying the total water content and transpiration rate in plant leaves to varying degrees, as well as insreasing the water-holding caracity of leaves to varying degrees in the general direction. Among these studied traits, the trait of transpiration intensity turned out to have the most signifisant effest on water deficit.

Key words: fine-fibered cotton, line, ortimal water regime, water deficit, trait, adartability, resistanse, transpiration.

Kirish. Qurg'oqshilik dunyoning aksariyat mintaqalarida, ayniqsa, iliq va quruq maydonlarda ekin unumdorligini cheklaydigan eng kuchli ekologik stresslardan biri hisoblanadi [8].

G'o'za seleksionerlarining asosiy maqsadi — yuqori hosildorlik va tola sifati xususiyatlariga ega navlarni yaratishdir [9].

Dunyoda paxta hosilining qariyb 90 % i *G.hirsutum* L. turiga mansub o'rta tolali g'o'zadan olinsa, ingishka tolali *G.barbadense* L. turiga mansub g'o'za navlaridan olinadigan tolaning 3 % i Misrga to'g'ri keladi [5].

Ba'zi olimlar g'o'zani qurg'oqchilikka chidamli ekin ekanligini ta'kidlaydilar. Biroq, qurg'oqchilik natijasida bochqa ekinlar singari g'o'zada ham hosildorlikning sezilarli darajada

kamayishi kuzatiladi. Suvning yetishmasligi g'ozaning morfo-fiziologik belgilariga va hosildorligiga sezilarli salbiy ta'sir ko'rsatadi [6].

Hozirgi kunda suv tanqisligiga chidamli navlarni yaratish bo'yisha tadqiqotlarda g'ozaning qurg'oqchilik, yuqori harorat, hasharot, zararkunandalar va kasalliklarga chidamlilik xususiyatlarini morfo-xo'jalik va fiziologik belgilar bilan bog'lagan holda o'rganilmoqda. Qurg'oqchilikka chidamli navlarni samarali tanlash uchun turli morfo-xo'jalik belgilar orqali genetik tabaqalanishni boshqarish amalga oshirilgan [7].

Dala sharoitida suv tanqisligi ta'sirida barglardagi suv miqdorining kamayishi bilan barg og'izshalarining yoriq holatga o'tishi darajasining ortishi ko'rsatkichlari o'rtasida korrelyatsiya mavjudligi aniqlangan. Biroq, suv bilan ortimal ta'minlanganlik sharoitida ushbu ko'rsatkichlar o'rtasida korrelyatsion bog'liqlik aniqlanmagan. Shunday qilib, ortimal suv ta'minoti sharoitida g'ozaga genotiri barglaridagi suv konsentratsiyasining past bo'lishida barg og'izshalarining ochiq bo'lishi ijobiy holat hisoblanmasligi ta'kidlangan [3].

Tuproqda namlikning yetishmasligi o'simliklarda turli morfo-fiziologik va biokimyoviy moslashuvlarni keltirib chiqaradi, ular keyinchalik o'sishni ingibirlaydi, fotosintezni pasaytiradi, barg og'izshalarining o'tkazuvchanligini va transpiratsiyani susaytiradi, xlorofill miqdorini kamaytiradi va proteomikaning o'zgarishiga olib keladi [10].

Tadqiqotlar ob'ekti va metodi. Tadqiqot ob'ekti sifatida o'rta tolali g'ozaning quyidagi yangi yaratilgan tizmalari jumladan, T-1(L-CA x Diyor) x (*G.hirsutum* L. x *G.tomentosum*), T-2 (Navbaxor x L-CA) x (*G.hirsutum* L. x *G.tomentosum*), T-3 (C-9082 x 3B) x (*G.hirsutum* L. x *G.arboreum*), T-7 (C-9082 x 4V, T-11 (Barxat), T-15 (Navbahor), T-16 (C-9082 x C-9080), T-20 (Nav. x AN-16) x (Ishonch x C-9082), T-21 (L-1849) va T-22 (Navbaxor-2 x C-9082) lardan foydalanildi.

Tadqiqotimizda turli xil suv rejimida o'rta tolali g'ozaning fiziologik belgilardan g'ozaga barg namunalaridan g'unchalash va gullash davrlarida barglardagi umumiy suv miqdori, barglardagi transpiratsiya jadalligi, barglarning suv ushlash xususiyati, barglarning solishtirma sath zichligi aniqlandi. O'rta tolali g'ozaning fiziologik belgilardan barglardagi umumiy suv miqdori [2] va transpiratsiya jadalligi [1] metodlari orqali aniqlandi.

Moslashuvchanlik ko'effitsiyenti (Kmos.) S.A. Ebarhart, W.A. Russel bo'yisha [4] quyidagi formula asosida aniqlandi:

$$K_{moc}\% = \left(\frac{x_1}{x_2} \times 100 \right) - 100\%$$

Bunda, X_1 - belgining suv tanqisligidagi ko'rsatkichi, X_2 - belgining ortimal suv rejimidagi ko'rsatkichi.

Tajribamizda ingishka tolali g'ozaga tizmalari o'simliklari barglaridagi fiziologik belgilar yalpi gullash davrida suv bilan ortimal ta'minlanganlik sharoitida (ortimal fonda) turroq namligi cheklangan dala nam sig'imi (ChDNS) ga nisbatan 70-72% ni, modellashtirilgan qurg'oqchilik fonida esa 48-50% ni tashkil qilgan paytda, har ikkala fondagi o'simliklarda bir vaqtning o'zida aniqlandi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. O'rta tolali g'ozaning qurg'oqchilikka chidamli navlarini yaratishda fiziologik belgilardan o'simlikdagi umumiy suv, ya'ni erkin va bog'langan suvning miqdorlarini o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi.

Tajribalarimizda nazorat variantida ya'ni suv bilan ortimal ta'minlanganlik sharoitida o'rta tolali g'ozaga tizmalari guruhida o'simlik barglardagi umumiy suv miqdori belgisining eng yuqori ko'rsatkichi T-7 (C-9082 x 4V, T-11 (Barxat) tizmasida bo'lib, 78,4 % ni, eng past ko'rsatkichlar esa T-16 (C-9082 x C-9080) va T-1 (L-CA x Diyor) x (*G.hirsutum* L. x *G.tomentosum*) tizmalarida qayd etilib, mos ravishda 75,2% va 75,9% ni tashkil etdi (1-jadval).

Suv tanqisligi sharoitida barglardagi umumiy suv miqdori belgisining eng yuqori ko'rsatkichi T-11 (Barxat) tizmasida bo'lib, 74,5 % ni, eng past ko'rsatkichlari esa T-2 (Navbaxor x L-CA) x (*G.hirsutum* L. x *G.tomentosum*) va T-7 (C-9082 x 4V, T-11 (Barxat) tizmalarida aniqlanib, mos ravishda 71,5% va 71,9% ni tashkil etdi.

Umuman olganda, o'simlik barglaridagi umumiy suv miqdori bo'yisha olib borgan tadqiqotlarimizda o'rganilgan o'rta tolali g'ozaga tizmalarida ushbu belgining o'zgaruvchanlik

ko'lamli suv bilan ortimal ta'minlanganlik sharoitida 75,2 – 77,9% ni, suv tanqisligida esa 71,5 – 74,5% ni tashkil etdi.

1-jadval

Suv bilan turlicha ta'minlanganlik sharoitlarida o'rta tolali g'o'za tizmalarining o'simliklari barglaridagi umumiy suv miqdori,% va transpiratsiya jadalligi, mgN₂O/1g.ho'l barg x 1 soat

№	Tizmalar	Barglaridagi umumiy suv miqdori,%			Transpiratsiya jadalligi, mg N ₂ O/1g.ho'l barg x 1 soat		
		OF	MQ	Kmos,%	OF	MQ	Kmos,%
1	T-1	75,9	73,4	-3,3	233,86	149,79	-35,9
2	T-2	77,2	71,5	-7,4	232,48	84,98	-63,4
3	T-3	77,3	73,3	-5,2	239,88	74,47	-69,0
4	T-7	78,4	71,9	-8,3	306,69	137,38	-55,2
5	T-11	77,8	74,5	-4,2	261,26	132,16	-49,4
6	T-15	76,5	73,9	-3,4	227,42	124,51	-45,3
7	T-16	75,2	73,2	-2,7	217,39	95,12	-56,2
8	T-20	76,4	72,7	-4,8	303,57	123,38	-59,4
9	T-21	76,7	72,5	-5,5	259,25	106,46	-58,9
10	T-22	77,9	73,2	-6,0	232,32	104,51	-55,0
EKF ₀₅		0,7	0,5			7,68	8,19

Izoh: OF — suv bilan ortimal ta'minlanganlik foni, MQ – modelashtirilgan qurg'oqchilik foni

O'simlik barglaridagi umumiy suv miqdori belgisi bo'yisha suv tanqisligiga tadqiqotimizda o'rganilgan o'rta tolali g'o'za tizmalari ichida T-7 va T-2 tizmalari kuchli (mos ravishda, Kmos.= -8,3% va Kmos.= -7,4%), T-16, T-1 va T-15 tizmalari esa nisbatan kuchsiz (mos ravishda, Kmos.= 2,7%; Kmos.= -3,3% va Kmos.= 3,4%) ta'sirchanlik ko'rsatdi.

O'rta tolali g'o'za tizmalarida o'simlik barglaridagi transpiratsiya jadalligini o'rganish shuni ko'rsatdiki, suv bilan ortimal ta'minlanganlik sharoitida T-7 va T-20 tizmalari o'simliklarida barglardagi transpiratsiya jadalligi boshqa tizmalarga nisbatan yuqori (mos ravishda 306,69 mg va 303,57 mg), eng past transpiratsiya jadalligi esa T-16 tizmasida bo'lib, 217,39 mg ni tashkil etdi (1-jadval).

Suv tanqisligi sharoitida o'simlik barglaridagi transpiratsiya jadalligining eng yuqori ko'rsatkislari T-1, T-7 va T-11 tizmalarida bo'lib, mos ravishda 149,79 mg, 137,38 mg va 132,16 mg ni, belgining eng past ko'rsatkichlari esa T-3 va T-2 tizmalariga xos bo'lib, mos ravishda 74,47 mg va 84,98 mg ni tashkil etdi.

Umuman olganda, barglardagi transpiratsiya jadalligi bo'yisha o'zgaruvchanlik ko'lamli tajribamizda o'rganilgan o'rta tolali g'o'za tizmalarida suv bilan ortimal ta'minlanganlik sharoitida 217,39 — 306,69 mg ni, suv tanqisligida esa 74,47 — 149,79 mg ni tashkil etdi, ya'ni suv stressi sharoiti ushbu belgi o'zgaruvchanlik ko'lamining pasayishiga olib keldi. Barglardagi transpiratsiya jadalligi belgisi bo'yisha suv tanqisligiga eng kuchli ta'sirchanlik T-3 va T-2 tizmalariga mansub bo'lib, mos ravishda Kmos.= -69,0% va 63,4% ni tashkil qildi. Eng kuchsiz ta'sirchanlik esa T-1 tizmasida (Kmos.= -35,9%) qayd etildi.

Suv bilan ortimal ta'minlanganlik sharoitida o'rta tolali g'o'zaning yangi tizmalari ichida o'simlik barglarining suv ushlash xususiyatining nisbatan yuqoriligi T-22 va T-2 tizmalarida qayd etilib, bu belgining o'rtacha ko'rsatkishi mos ravishda 30,1% va 30,5 % ni, barglarning suv ushlash xususiyatining pastligi esa T-20 va T-7 tizmalarida bo'lib, mos ravishda 42,1% va 40,6% ni tashkil etdi (2-jadval).

Turroqda suv yetishmasligi sharoitida o'simlik barglarining yuqori suv ushlash xususiyatiga T-3, T-22 va T-2 tizmalari mansub bo'lib, ushbu belgining ko'rsatkishi mos ravishda 19,1%, 19,5% va 19,7% ni tashkil etdi. Boshqa genotirlarga nisbatan barglarning suv ushlash xususiyatining pastligi T-1 tizmasida (27,7%) qayd etildi.

Umuman olganda, barglarning suv ushlash xususiyati tajribamizda o'rganilgan o'rta tolali g'o'za tizmalarida suv bilan ortimal ta'minlanganlik sharoitida 30,1 – 42,1% ni, suv tanqisligi sharoitida esa 19,1 – 27,7% ni tashkil qildi, ya'ni suv stressi ushbu belgining o'zgaruvchanlik ko'lamining kamayishiga olib keldi. Moslashuvchanlik koeffitsiyenti (Kmos.) ko'rsatkishlarining tahlili ushbu belgi bo'yisha suv tanqisligiga T-7, T-20 va T-3 tizmalarining kuchli ta'sirchanlik

(Kmos. = -44,1%, Kmos. = -43,5% va 40,9%), T-1 tizmasi esa kuchsiz ta'sirchanlik (Kmos. = -13,2%) namoyon etishlarini ko'rsatdi.

2-jadval

Suv bilan turlicha ta'minlanganlik sharoitlarida o'rta tolali g'o'za tizmalarining o'simliklari barglarining suv ushlash xususiyati, % (4 soatdan so'ng) va bargning solishtirma sath zichligi, mg/10sm²

№	Tizmalar	Barglarining suv ushlash xususiyati, %			Bargning solishtirma sath zichligi, mg/10sm ²		
		OF	MQ	Kmos, %	OF	MQ	Kmos, %
1	T-1	31,9	27,7	-13,2	74,57	65,05	-12,8
2	T-2	30,5	19,7	-35,4	77,96	72,61	-6,9
3	T-3	32,3	19,1	-40,9	78,55	72,53	-7,7
4	T-7	40,6	22,7	-44,1	78,64	78,39	-0,3
5	T-11	32,9	23,1	-29,8	76,18	74,99	-1,6
6	T-15	33,2	21,4	-35,5	80,42	81,11	+0,9
7	T-16	31,8	23,7	-25,5	77,28	65,99	-14,6
8	T-20	42,1	23,8	-43,5	94,14	83,48	-11,3
9	T-21	35,3	21,8	-38,2	75,84	79,07	+4,3
10	T-22	30,1	19,5	-35,2	79,66	85,27	+7,0
EKF ₀₅		1,1	1,3			4,17	5,03

Suv bilan ortimal ta'minlanganlik sharoitida o'simlik barglarining solishtirma sath zichligi, ya'ni barg qalinligi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich T-20 tizmasida (94,14 mg), eng past ko'rsatkichlar esa T-1 va T-21 tizmalariga xos bo'lib, mos ravishda 74,57 mg va 75,84 mg ni tashkil etdi.

Suv tanqisligi sharoitida barglarning solishtirma sath zichligining eng yuqori ko'rsatkichlari T-22 va T-20 tizmalarida bo'lib, mos ravishda 85,27 mg va 83,48 mg ni, eng past ko'rsatkichlar esa T-1 va T-16 tizmalarida bo'lib, mos ravishda 65,05 mg va 65,99 mg ni tashkil etdi.

Umuman olganda, barglarning solishtirma sath zichligi belgisi bo'yicha o'zgaruvchanlik ko'lamini tajribamizda o'rganilgan o'rta tolali g'o'za tizmalarida ortimal suv rejimi sharoitida 74,57 – 94,14 mg ni, suv tanqisligida esa 65,05 – 85,27 mg ni tashkil etdi va bunda o'zgaruvchanlik ko'lamini bo'yicha sezilarli farqlanish qayd etilmadi. Moslashuvchanlik koeffitsiyenti (Kmos.) ko'rsatkichlarining tahlili suv tanqisligi barglarning solishtirma sath zichligi belgisi bo'yicha T-16 tizmasiga kuchli ta'sir etishini (Kmos. = -14,6%), T-7, T-15 va T-11 tizmalariga esa, aksincha, kuchsiz ta'sir etishini (Kmos. = -0,3%; Kmos. = +0,9% va Kmos. = -1,6%) ko'rsatdi.

Xulosa. O'rta tolali g'o'za tizmalari suv tanqisligiga o'simlik barglaridagi umumiy suv miqdori va transpiratsiya jadalligining turli darajada kamayishi, barglarning suv ushlash xususiyatining esa turli darajada oshishi bilan umumiy yo'nalishdagi o'zgaruvchanlik bilan moslashdilar. Bu o'rganilgan belgilar ishida transpiratsiya jadalligi belgisi suv tanqisligiga eng kuchli ta'sirchan belgi ekanligi aniqlandi.

Suv tanqisligida barglardagi umumiy suv miqdori T-15 va T-11 tizmalarida eng yuqori (74,5% va 73,9%) ekanligi, bu belgi bo'yicha suv tanqisligiga T-16, T-1 va T-15 tizmalari chidamli ekanliklari aniqlandi.

O'simlik barglaridagi transpiratsiya jadalligi bo'yicha suv tanqisligiga T-1 tizmasi eng chidamli (Kmos. = -35,9%) ekanligi, suv stressi fonida genotirning yuqori ko'rsatkichi doimo ham uning turli suv rejimlaridagi o'rganilayotgan belgi bo'yicha barqarorligini namoyon etmasligi aniqlandi.

Suv tanqisligida barglarining suv ushlash xususiyati T-3, T-22 va T-2 tizmalarida eng yuqori ekanligi, ushbu belgi bo'yicha stress omiliga T-1, T-16 va T-11 tizmalari eng kam ta'sirchanlik ko'rsatganlari aniqlandi.

Suv tanqisligida o'simlik barglarining solishtirma sath zichligi faqatgina T-16 va T-20 tizmalarida nazoratga nisbatan biroz kamaydi, qolgan tizmalarda esa ishonshli farqlanish aniqlanmadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Иванов А.А., Силина А.А., Цельникер Ю.Л. О методе быстрого взвешивания для определения транспирации в естественных условиях. // Ботанический журнал., -1950. Т.35. -№2. – С. 171-185.
2. Кушниренко М.Д., Гончарова Э.А., Бондарь Е.М. Методы изучения водного обмена и засухоустойчивости плодовых растений // – Кишинев, 1970. – С.79.

3. Baloch M.J., Sial P., Qurat-ul-Ain.B., Arain T., and Arain M.A. Assessment of heterotic effects in F1 hybrids of cotton (*Gossypium hirsutum* L.)// Pak. J. Agri. Agril. Egg. Vet. Sci. 2015. -№ 31. -P. 193-202.
4. Ebarhart S.A, Russel W.A. Stability parameters for comparing parameters. // Crop. Sci, 1966. V. 6. – P. 36-40.
5. Fang L, Wang Q., Hu Y. et.al. Genomic analyses in cotton identify signatures of selection and loci associated with fiber quality and yield traits. Nat.Genet. 2017; 49(7); 1089-98. <https://doi.org/10.1038/jj.ng.3887>.
6. Jayalalitha K., Rani A.Y., Kumari S.R., and Rani P. Effect of water stress on morphological. physiological parameters and seed cotton yield of Bt-cotton (*Gossypium hirsutum* L.) hybrids// Int. J. Food. Agri. Vet. Sci. 2015. -№ 5(3). -P. 99-112.
7. Latif A., Bilal M., Hussain S.B., and Ahmad F. Estimation of genetic divergence. association. direct and indirect effects of yield with other attributes in cotton (*Gossypium hirsutum* L.) using bi-plot correlation and path coefficient analysis// Tropical Plant Res. 2015. -№ 2(2). -P. 120-126.
8. Porudad, S.S., and Beg, A., Safflower. Asuitable oil seed for dryland areas of Iran. // In: proceeding of 7 thinternational conference on development of drylands. 2003. Sep. – P.14-17.
9. Waleed M. B. Yehia1 and Essam F. El-Hashash 2022. Estimates of genetic parameters for cotton yield, its components, and fiber quality traits based on line x tester mating design and principal component analysis // Egyptian Journal of Agricultural Research DOI: 10.21608/ejar.2022.13419
10. Wijewardana C, Henry WB, Reddy KR. Evaluation of drought tolerant maize germplasm to induced drought stress // Miss Acad Sci. 2017. 62: – P. 316–329.

UO‘K 615.451.2:582.929

DORIVOR ZIZIPHORA L TURKUMIGA OID OLIB BORILGAN TADQIQOTLARNING KENG KO‘LAMLI TAHLILI

N.M. Naraliyeva, b.f.d., Andijon davlat universiteti, Andijon

S.T. Mirzayeva, tayanch doktorant, Andijon davlat universiteti, Andijon

Annotatsiya. Ushbu maqolada *Ziziphora L. turkumi* bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarning keng ko'lamli tahlili keltirilgan. Natijada soha olimlari tomonidan turkum turlarining biogeografiyasi, sistematikasi, fiziologiyasi hamda ekologiyasi bo'yicha tadqiqotlar ancha cheklangan darajada olib borilib hozircha sezilarli amaliy natija bermaganligi qayd etilgan. Shuning uchun ham ushbu izlanishlar sohasida fundamental va amaliy tadqiqotlarni sezilarli darajada kuchaytirish lozim ekanligi ta'kidlangan.

Kalit so'zlar: *Ziziphora*, sistematika, biogeografiya, statistika, fiziologiya, marker, barkoding, stress, abiotik, chidamlilik

Аннотация. В данной статье представлен комплексный анализ исследований, проведенных на роде *Ziziphora L.* В результате было отмечено, что исследования по биогеографии, систематике, физиологии и экологии видов вида проведены в весьма ограниченном объеме и не дали значимых практических результатов. Поэтому подчеркивается необходимость значительно усилить фундаментальные и прикладные исследования в этой области исследований.

Ключевая слова: *Ziziphora*, систематика, биогеография, статистика, физиология, маркер, штрих-кодирование, стресс, абиотик, устойчивость

Abstract. This article presents a comprehensive analysis of studies conducted on the genus *Ziziphora L.* As a result, it was noted that research on the biogeography, taxonomy, physiology and ecology of the species was carried out in a very limited volume and did not give significant practical results. Therefore, the need to significantly strengthen basic and applied research in this area of research is emphasized.

Keywords: *Ziziphora*, taxonomy, biogeography, statistics, physiology, marker, barcoding, stress, abiotic, resistanc.

Ziziphora turkum turlari tibbiyotda, oziq ovqat sanoatida hamda atir-upa sanoatida keng qo'llaniluvchi, tarkibida biologik aktiv moddalar, yuqori tarkibli monoterpenoid birikmalar, xususan izomentol va timol shuningdek flavonoidlar, fitonsidlar va boshqa moddalarga ega dorivor, shifobaxsh o'simliklar hisoblanadi. Ushbu o'simliklarning shifobaxshlik xususiyatlari bizga uzoq vaqtlardan beri ma'lum. Qadimda Gippokrat va Abu Ali Ibn Sino o'zlarining tibbiy amaliyotlarida jarohatlarni davolash uchun aynan *Zizifora* dan foydalanilgani to'g'risida ma'lumotlar bor [1].

Tabobatida *Ziziphora* turkum turlari ancha mashhur. Masalan, Sibir xalq tabobatida o'simlik qaynatmasidan yurakni tinchlantiruvchi vosita sifatida, shuningdek teri sili (zolutuha) va shamollashda ichga qabul qilinadi. Revmatizm va tish kasalliklarida ham keng qo'llaniladi [2]. Eron xalq tabobatida *Ziziphora* o'tidan bezgak, ichburug', chillashir va ayollar bachadoni yallig'lanish kasalliklarida og'riqni qoldiruvchi vosita sifatida, Uyg'ur xalq tabobatda qon bosimining ortishi kasalliklarida foydalaniladi. Iordaniya tabobatida esa tomoq og'rig'ida, oshqozon og'rig'ida, ichburug'da, ayolar jinsiy kasalliklarida hamda ichaklarning yallig'lanishida qabul qilinib kelinadi [3].

Ziziphora turkim turlarining barchasi deyarli antibakterial va antioksidlovchi xususiyatga ega. Zamonaviy tibbiyotda *Ziziphora* damlamasi va preparatlaridan yurak-qon tomir tizimi ish faoliyatini yaxshilashda, arterial qon bosimini pasaytirishda, hamda peshob haydovchi dori vositasi sifatida keng qo'llaniladi [3].

Ziziphora atamasining kelib chiqishi aniq emas, "*Ziziphora*" nomi taxminiy arabchadan (yoki hinduchadan) "Zizi" va yunonchadan "-pherein" yoki "phoros"- olib yurish, tashish so'zlarini birliktiradi [4]. Markaziy Osiyoda "Kiyik o'ti", Fors tilida "Kakuti" deb nomlashadi [5]. Uyg'ur xalq tabobatida esa "Suzay" deb nomlanadi [6]. Turk tabobatida "Kirmanesi" deb ataladi. Bundan tashqari *Ziziphora*ni halq tabobatida "Pinah kuhi", "Kokuti-e kuhi", "Lip wanilla" kabi bir qancha nomlari bor [7].

Ziziphora turkum turlari bir yillik va ko'p yillik o'tsimon o'simliklar bo'lib, *Labiatae* Juss. (*Lamiaceae* Lindl.) oilasining asosiy turkumlaridan biri hisoblanadi. Birinchi marta ushbu turkum haqida C.Linneining (1753) xulosalarida qayd etilgan, keyinroq G. Bentamning "Labiatarum" (1832-1836) nomli kitobida 3 turi sanab o'tgan. 1843 yilda esa K. Linney "Jurnal fur die Botanik" jurnalida chop etilgan maqolasida turkumning 9 ta turini tasvirlagan [1].

Turkum turlarining sobiq SSSR (hozirgi MDH) florasida S.V. Yuzepchuk [8] tomonidan keltirilgan ma'lumotlarda 3 ta seksiyaga (*Serpyllaceae* Benth., *Acinoideae* Benth., *Appendiculata* Benth.) mansub 22 turi uchrashi berilgan, shunga ko'ra Markaziy Osiyoda turkumning 10 ta turi tarqalgan [9]. Shulardan, Qozog'iston florasida [10] 7 tur, Qirg'iziston florasida 7 tur [11], Tojikiston florasida 5 tur [12], Turkmaniston florasida [13] 6 tur, O'zbekiston florasida 7 tur [14] keltirilgan bo'lsa-da, so'ngi yillarda olib borilgan dala tadqiqotlari va gerbariy tahlillari natijasida O'zbekiston florasida turkumning 8 turi va 1 ta kichik turi mavjud ekanligi ma'lum bo'ldi.

Ushub turkum turlari Osiyo, Evropa va Afrikaning turli mintaqalarida tarqalgan, ammo o'simlikning eng yirik populyatsiyalari Xitoy, Qozog'iston, Turkmaniston va Afg'oniston, Armaniston, Pokiston, Turkiya, Iroq, Suriya va Janubiy Sibirning ayrim hududlarini egallaydi [15]. O'zbekistonda esa asosan G'arbiy Tyan-Shan tog' tizmalari (Ugom, Pskom, Chotqol, Qurama) va Pomir-Oloy tog' tizmalari (Zarafshon, Turkiston, Hisor, Ko'hitang, Boysun) da toshli, toshli-shag'alli yonbag'irlari va qiyaliklarida keng tarqalgan.

Hozirgi kungacha Evropa, MDH va O'rta Osiyo mamlakatlarida turkum turlarining geografik tarqalishi, sistematikasi, morfologiyasi, anatomiyasi, fitokimyosi va ekologiyasiga oid senopopulyatsion, strukturaviy va funksional xususiyatlariga doir bir qancha tadqiqotlar olib borilgan. Xususan, Q.A. Bobokolonov (2021) olib borgan tajribalarida Tojikiston florasida *Ziziphora* turkumi turlarining balandlik mintaqalari bo'yicha tarqalishi ustida ma'lumotlar keltirilgan. Unga ko'ra dengiz sathidan 700-900 metr baland bo'lgan mintaqalarda *Z. suffruticosa* va *Z. clinopodioides*, 900-1600 metr balandlik mintaqalarida *Z. suffruticosa*, *Z. clinopodioides*, *Z. interrupta*, 1800-3700 metr balandlik mintaqalarda *Z. clinopodioides*, *Z. interrupta*, *Z. pamiroalaica*, 3500-4200 metr balandlik mintaqalarda esa *Z. pamiroalaica* kabi turlari tarqalgan. Bundan tashqari *Ziziphora* turkumi turlarining biomorfologik xususiyatlarini va turli ekologik, geografik sharoitlarda senopopulyatsiyasining barqarorligi o'rganilgan. O'simlikning ontogenez jarayonlari va urug' mahsuldorligi, senopopulyatsiyalarining holati ochib berilgan [1].

Abutashvili Eva Il'inichna (1986) Kavkaz florasida *Ziziphora* L(*Labiata*) turkumi turlarining taksonomik ahamiyati va morfologik xususiyatlari borasida ilmiy izlanishlar olib borgan [16].

Dündar E., Tümen G. (2023) Turkiyada va dunyoning boshqa turli hududlarida tarqalgan *Zizifora* turkumining sistematikasi va holati morfologik o'zgarishlari ustida molekulyar-sistematik

tahlillar o'tkazdilar, ya'ni yadroviy ribosomal ITS (nrITS) va xloroplast (trnL-F) sekvenslariga ko'ra tavsifladilar. nrITS va trnL-F sekvens natijalari Zizifora monofiletik turkum ekanligini ko'rsatdi [17].

Tabaripour R. et al. (2019) Eron floradida *Z. clinopodioides* 9 ta kichik turlari gulchang donachalari (polen) ni morfologiyasini skanerli elektron mikroskop (SEM) orqali tekshirib, gulchang donachalarini 11 turdagi belgilari bilan solishtirdilar hamda muhokama qildilar. Ya'ni ushbu o'tkazilgan tadqiqotda *Z. clinopodioides* kichik turlari bo'yicha bir biriga sinonim emasligi, ularning barchasi haqiqatdan ham Eron florasida uchun kichik tur ekanligi isbotlandi [18].

Selvi S., Satil F. (2019) Turkiya florasida uchun endem hisoblangan *Ziziphora* tularining ildiz, poya va barglari (barg plastinkasi, barg bandi) kabi vegetativ organlarining anatomik belgilarini o'rgandilar va tahlil qildilar. *Ziziphora* turkumini sistematik tahlil qilishda barg plastinkasining anatomik tuzilishi va barg og'izchalari tuzilishining ahamiyati katta. O'simlik taksonlarini identifikatsiya qilish uchun ularning sklerenhimasining mavjudligi yoki yo'qligi, barg bandi va barg plastinkasining tomirlanishi, mezofil qavat va epidermisning ustki tuzilishi kabi anatomik belgilar asos bo'lib xizmat qiladi [19].

Tabaripour R. et al. (2016) tomonidan Eron hududida tarqalgan *Z. tenuior* ning populyatsiyalarini genetik strukturasini o'rganish borasida molekulyar tadqiqotlar olib borildi. Natijada *Z. tenuior* ning ikkita asosiy genofondini aniqlandi [20].

Kaya A. et al. (2013) olib borgan tajribalarida dorivor *Ziziphora* ning Turkiya florasida tarqalgan beshta turi (*Z. clinopodioides*, *Z. capitata*, *Z. persica*, *Z. tenuior* va *Z. taurica*) ni barg tukchalarining anatomik mikromorfologiyasini o'rganish orqali, turlarni bir biridan farqlanishini aniqladilar. Natijalarga ko'ra ushbu turlar barg tukchalarining tuzilishi, hujayralarining soni shakli hamda bezli tukchalarning ko'pligi bilan bir biridan ajralib turadi [20].

Turkum turlarining ontogenizi borasida Tojikiston florasida bo'yicha V.A. Cheremushkina va K.A. Bonokolonovlar tomonidan ko'plab tadqiqot ishlari olib borilgan. Ular tomonidan hududda o'sadigan *Z. interrupta*, *Z. suffruticosa*, *Z. clinopodioides*, *Z. pamiroalaica* ning hayotiy shakllari birinchi marta o'rganilgan. Birinchi marta *Z. pamiroalaica* ning aynan Pomir-Oloy tog'larining turli xil sharoitlarida 3 xil ya'ni chala buta, chala butacha va yotiq hayotiy shakllarda bo'lishi tasvirlab berilgan. *Ziziphora* turlari uchun muhim ontogenetik spektrlar tasdiqlangan. O'simlikning senopopulyatsion holati baholangan va ekofitosenotipik optimumlari aniqlangan. Hududda tarqalgan turlarning urug'lar unuvchanligi va biologik mahsuldorligi birinchi marta o'rganilgan [1].

Yuqorida aytib o'tganimizdek *Ziziphora* turkum turlari tarkibida biologik aktiv moddalar, efir moylari, monoterpenoid birikmalar, xususan izamentol va timol shuningdek falfanoidlar, taninlar, fitonsidlar va boshqalar moddalarga ega dorivor, shifobaxsh o'simlikdir. Ushbu turkum turlarining kimyoviy va mineral tarkibi hamda dorivorlik xususiyatlari hozirga qadar dunyo olimlari tomonidan o'rganilib kelinmoqda. Masalan, Ulihanova Greta Rafaelovna (2023) tadqiqotlari davomida, *Z. clinopodioides* ning yovvoyi va gidroponika usulida o'stirilgan turlarini mineral tarkibini o'rganish va o'simlik xom ashyosini ekologik baholashi natijasida uning geokimyoviy indikator ekanligini isbotladi, shuningdek dengiz sathidan 1700 metr baland bo'lgan mintaqalarda o'suvchi *Z. clinopodioides* ning tarkibida ekstrakt moddalarning miqdori ko'p ekanligini aniqladi. [22].

Mazarei Z (2023) ning fikriga ko'ra *Z. clinopodioides* efir moyi tarkibida karvalol va timol kabi aromatik monoterpenoidlardan tashqari, pulegon va tegishli mentan tipidagi kislorodli monoterpenoidlar moy tarkibining ko'p qismini tashkil qiladi. *Z. clinopodioides* efir moyi tarkibida ushbu monoterpenoidlarning mavjudligi esa antibakterial, antifungal va insektitsid faolligini o'z ichiga olgan ajoyib biologik xususiyatlarga ega dorivor o'simlik ekanligini anglatadi [23].

Navbatdagi tadqiqot Sénejoux F. ga tegishli (2017). U Uyg'uriston (Shinjon) muxtor rayonida tarqalgan *Z. clinopodioides* o'simligining yer ostki qismidan farmakologik va kimyoviy tadqiqotlar o'tkazilishi natijasida bioaktiv birikmalari aniqlangan va baholangan [24].

Japarkulova K.A. tomonidan (2016) Qozog'iston florasida tarqalgan *Z. bungeniya* o'simligi xom ashyosi asosida farmosevtik dori vositalari ishlab chiqish borasida farmasevtika yo'nalishida tajribalar olib borishi natijasida, birinchi marta *Z. bungenia* o'tidan yuqori sifatli, samarali va xavfsiz dori vositalarini yaratish uchun boshlang'ich material olish ustida keng ko'lamli ishlar amalga oshirildi hamda tarkibida 61% puligon moddasi mavjud bo'lgan efir moyi olish usuli ishlab chiqildi.

Biologik skrining natijalariga ko'ra birinchi marta *Z. bungenia* o'simlik moddalarining og'riq qoldiruvchi va mikroblarga qarshi faolligi aniqlandi stomatologiya uchun yangi dori vositasi taklif qilindi [25].

Jahani K., Pourjahed A., Abbasi H. (2024) lar tomonidan *Z. clinopodioides* ekstraktini o'z ichiga olgan xitosan-polivinilpirolidonli quyma bog'lamlar ustida tajribalar olib borildi, ularning fizik va kimyoviy xossalari, jumladan, mexanik xususiyatlari, mikroblarga qarshi faolligi keng o'rganildi hamda jarohatlarni bog'lashda potensial foydalanish uchun tavsiya etildi [26].

Marvaroy A. et al. (2024) yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi 6(HPLC) usuli yordamida *Z. clinopodioides* o'simligining kimyoviy tarkibiga kiruvchi suvda eruvchan vitaminlarni aniqlash ustida tajribalar olib bordilar. Natijada *Z. clinopodioides* tarkibida suvda eruvchan xususiyatga ega B₂, B₆, va B₉ vitaminlarining mavjudligi hamda ushbu vitaminlar ichida B₉ vitamini ko'proq, B₂ vitamini esa kamroq nisbatda ekanligini aniqladilar. Insonlarni oziq-ovqatga bo'lgan ehtiyojlarini qondirishda *Z. clinopodioides* tarkibli ozuqaviy qo'shimcha mahsulotlardan foydalanish aholi salomatligini yaxshilashda xizmat qilishi mumkinligini e'tirof etganlar [27].

Shu bilan birga, 1971-1994 yillar oralig'ida Kyazimov Imran Musa o'g'li (1994) Ozarbayjon florasida *Ziziphora* L. turkum turlarining tarqalishi, zaxiralari, ularning efir moylari va foydali xususiyatlari bo'yicha [28], U.X.Suyunshaliyeva (1989) *Z. bungeana* Juz. *Z. vychodcevia* V. Tkatsch ning biologik xususiyatlari bo'yicha [29], A.A.Bimurzayev (1985) (*Ziziphora bungeana* Juz.) ning fitokimyoviy xususiyatlarini o'rganish bo'yicha [30], A.G.Muhammetgaliyev (1971) *Ziziphora* ning farmakognestik xususiyatlarni o'rganish bo'yicha ilmiy tajribalar o'tkazganlar [31].

Ziziphora turkum turlari bo'yicha ekologik yo'nalishlarda ham bir qancha tadqiqotlar olib borilgan, jumladan Amiri F. et al. (2019) *Z. clinopodioides* efir moyi hosiliga atrof-muhit omillarining ta'sirini Yazd provinsiyasining beshta tumani misolida o'rgangan. Olib borilgan tadqiqotlarda efir moyining miqdori tuproqning PH qiymati va tuz konsentratsiyasiga bog'liqligi kuzatilgan. Tuproqning pH qiymati ya'ni zichligi eng kam (7,5 pH) bo'lgan Damgahan, Taghi Abad va Deh Bala tumanlarida tarqalgan *Z. clinopodioides*ning tarkibida efir moyi miqdori yuqori bo'lingan. Xulosalariga ko'ra, tuproq ning pH ko'rsatkichi va konsentratsiyasi qanchalik past bo'lsa *Z. clinopodioides* o'simligini tarkibidagi efir moylarining miqdoriga shunchalik yuqori bo'lishi qayd etilgan [32].

Mazandarani M. (2015) Eronning Golesten provinsiyasida *Z. clinopodioides* ning antibakterial va antioksidantlik xususiyatlari borasida ekologik izlanishlar olib borgan. Olim xulosasida dengiz sathidan 2500 m balandlikdagi qumli tuproqlarda tarqalgan, yillik yog'in miqdori 334 mm va yillik harorat 10,3°C bo'lgan mintaqalarda o'suvchi *Z. clinopodioides* ning metanol moyli ekstrakti antibakterial va antioksidant faolligi yuqori ekanligi hamda ko'plab yuqumli kasalliklarni davolash uchun tabiiy infektsiyaga qarshi vosita sifatida ishlatilishi mumkinligi to'g'risida ma'lumotlar keltirib o'tgan [33].

Talebi S. M. et al. (2013) lar tomonidan *Z. tenuior* ustida ekologik tadqiqot olib borildi. Ushbu tadqiqot turli xil atrof-muhit parametrlarining *Z. tenuior* o'simligining poya, barg va gul kosachabarg tukchalarining anatomik tuzilishiga ta'sirini solishtirish uchun mo'ljallangan. Atrof muhit parametri sifatida tuproq, balandlik va harorat kabi abiotik omillar olingan, solishtirish maqsadida esa uch xil mintaqadagi populyatsiyalar tanlab olingan. Natijada, *Z. tenuior* o'simligi tukchalarini anatomik shakllanishi uchun tuproq omili balandlik va iqlim omillariga nisbatan alohida ahamiyatga ega ekanligi isbotlangan [34].

XX asrning oxiriga kelib zamonaviy sistematikaga DNK barkoding yoki DNK ni shtrix kodlash usuli kirib keldi. Ushbu usul DNK ning ma'lum bir fragmentidagi nukleotidlar ketma ketligiga ko'ra tur yoki boshqa taksonlarni aniqlash va bir biridan farqlash uchun xizmat qiladi. Shunday usul yordamida Eronlik olimlar Hazrati S. et al. (2019) Eron bozorida sotiladigan, tibbiy ahamiyatga ega bo'lgan *Ziziphora* turkum turlarini aniqlash hamda *Ziziphora* ga morfologik jihatdan juda o'xshash bo'lgan *Thumus* turkum turlaridan farqlash maqsadida qo'lladilar [35].

Hozirga qadar O'zbekistonda aynan *Ziziphora* turkum turlariga oid farmakologiya, bioorganik kimyo hamda kimyo texnologiyalari yo'nalishlarida tadqiqotlar ishlari olib borilgan. Xususan, A.M.Yagudayev (2001) tamonidan *Z. pedicellata* o'simligi va uning preparatlarini umumiy

morfologiyasi va toksikologik xususiyati o'rganilgan. *Z. pedicellata* ni gullagan va hosilga kirgan fazasidagi kimyoviy tarkibi aniqlangan. Unga ko'ra o'simlik tarkibida 0,84% flafanoidlar, 0,22% kumarin moddalar va 0,2% xolinlar borligi ko'rsatilgan. O'simlikning mineral tarkibida esa Ca, Mg, Fe, Na larning borligi qayd etilgan. Efir moyining analizi esa tarkibida 8,9% menton, 39,5% izomenton, 4,3% neomenton, 9,6% timol va 2,1% mentol borligi ko'rsatgan. Natijada *Z. pedicellata* o'ti damlamasi qon bosimini tushiruvchi, spazmolitik va peshob haydovchi sifatida amaliyotda qo'llash uchun ruxsat berilgan. [36].

D.T.Asilbekova (2018) tomonidan Apiales, Fabaceae, Lamiaceae, Primulaceae va Solanaceae oilalariga mansub dorivor o'simliklar vakillarining lipidlari ustida izlanishlar olib borgan. Uch turdagi *Ziziphora* o'simligi (*Z. clinopodioides*, *Z. pamiroalaica*, *Z. pedicellata*) ning uchuvchi moylarida major modda pulegon ekanligi aniqlangan. Birinchi marta endemik *Z. pamiroalaica* turning efir moylari tarkibi o'rganilgan, *Z. pedicellata* efir moyida p-ment-3-en-8-ol identifikatsiyalandi hamda amaliyotda qo'llash uchun samarali efir moyli o'simliklar deb xulosa qilingan [37].

H.J.Qambarov (2007) "Sharq tabibi" dorivor malham dorisini yaratish va ishlab chiqarishda *Z. pedicellata* dan foydalangan. Ushbu balzam tibbiyotda vegetativ qon-tomir distoniyasida, uyquning yo'qolishiga, asab kasalliklarida, jismoniy va aqliy charchoqlarda, adaptogen va immunostimulyator vosita sifatida qabul qilish uchun tavsiya etilgan [38].

Turkum turlarining tarqalishi, xo'jalikdagi ahamiyati, balandlik mintaqalari bo'yicha taqsimlanishi borasidagi ko'plab ma'lumotlar esa botanika yo'nalishida olib borilgan quyidagi floristik tadqiqotlarda keltirilgan: N.T.Achilova (2021) Surxon-Sherabod botanik-geografik rayonlarida floristik tadqiqotlar olib borishi mobaynida, *Lamiaceae* oilasi ushbu florani egallagan polimorf oilalar qatorida ekanligini hamda *Ziziphora* turkumiga oid 3 turning hududda (*Z. tenuior*, *Z. persica*, *Z. interrupta*) uchrashini qayd etgan [39];

A.S.Abduraimov (2021) Torqopchig'ay botanik-geografik rayonlar florasida tadqiqot ishlarini olib borgan. Forada *Lamiaceae* oilasining 19 ta turkumiga mansub 47 turi tarqalganligi hamda *Ziziphora* turkumi vakillari (*Z. clinopodioides*, *Z. pamiroalaica*, *Z. tenuior*) xamefit hayotiy shaklda ega ekanligi va turkum turlari Pamirooloy, Tog'lio'rta Osiyo va Palearktik areal sinflariga mansub ekanligini aniqlagan [40];

U.H.Qodirov (2020) bergan ma'lumotlariga qaraganda Urgut botanik -geografik rayoni florasida *Lamiaceae* oilasi turlar soni bo'yicha yetakchilik qilib kelayotgan *Zizifora* turkumiga oid 5 ta tur tarqalgan. Hudud bo'yicha turkum turlariga oid terilgan gerbariy namunalarining soni (68) bo'yicha ham oldinda. Terilgan gerbariy namunalarini ko'pchiligi esa asosan *Z. clinopodioides* (25) va *Z. persica* (15) turiga tegishli [41];

I.T.Abdurahmonov (2018) tomonidan Ohangaron daryosi havzasining o'simliklar qoplamini floristik tadqiq qilish jarayonida janubiy yonbag'irlarda butali-bug'doyiqli-aralasho'tzor jamoasining tarkibida *Z. pedisellata* ning uchrashi aniqlangan [42];

D.E.Azimova esa (2018) Molguzar tizmasi florasining adir, quyi va o'rta tosh, tosh, shag'alli va mayda toshli mintaqalarida turkumga oid 4 tur *Z. clinopodioides*, *Z. pamiroalaica*, *Z. suffruticosa*, *Z. tenuior* ning uchrashini aniqladi [43];

O.T.Turginov (2017) tomonidan Janubi-g'arbiy Hisor okrugi tarkibidagi Boysun botanik-geografik rayoni florasida turkumning 5 turi uchrashi haqida ma'lumot bergan [44]. H.Q.Esonov (2017) Buxoro vohasi florasini tahliliga oid tadqiqot ishida hududda *Z. tenuior* ning uchrashini flora konspektida ko'rsatib o'tgan [45]. A.R. Botashov (2016) Janubi-sharqiy Qizilqum qoldiqlari floprasini o'rganish davomda *Z. tenuior* ning qumli chollarda to o'rta tog' zonasigacha bo'lgan areallarda o'sishini keltirib o'tgan [46];

A.S.Esonqulov (2012) tomonidan Zomin davlat qo'riqxonasi florasida turkum turlarning 4 turi (*Z. clinopodioides*, *Z. pamiroalaica*, *Z. suffruticosa*, *Z. tenuior*) ning uchrashi haqida ma'lumotlar berilgan [35]. G.A.Serekeeva (2012) ilmiy tadqiqot ishlarini Bo'kantog' florasini o'rganishga bag'ishlagan. Olima Bo'kontog' florasida *Z. tenuior* ning uchrashi haqida aytib o'tgan [47];

L.A.Botirova (2012) Zominsuv havzasining o'simliklar qoplamiga oid olib borilgan geobotanik tadqiqoti natijasida Zominsuv havzasi hududdining efemerli-aralash o'tli-ingichkabargli shuvoqzor

assotsiatsiyasida *Z. tenuior*, efemerli-shuvoqli-bug'doyzor assosiasiyasida *Z. pedicellata*, archa aralash, aralasho'tli-bug'doyqli-betagzorlarda *Z. pamiroalaica*, aralasho'tli-buta aralash-bug'doyqzorda *Z. brevicalyx* turlarining tarqalganligi hamda o'simliklar qoplamidagi antropogen modifikatsiyalar tarkibida aynan *Ziziphora* turkumining ham yetakchilik qilishishini aniqlagan [48];

K.Sh. Tojiboyev (2010) tomonidan Janubi-G'arbiy Tyan-Shanda floristik tadqiqotlar olib borilgan. Floraning tog' etaklari va o'rta qismlarida hamda past tekisliklarida turkum turlarining 4 turi (*Z. capitata*, *Z. clinopodioides*, *Z. pedicellata*, *Z. tenuior*) uchrashi qayd etilgan [49];

A.J.Ibragimov (2009) Surxon davlat qo'riqxonasida floristik-geobotanik izlanishlar olib borgan. Turkumning 5 turi uchrashi haqida ma'lumot bergan. Turkum turlarining efemer. yarim but va yarim butacha hayotiy shaklda bo'lishi, Janubiypomirooloy, Tog'lio'rtaosiyo, Tarbag'atoy-tog'lio'rtaosiyo, Xoroson-tog'lio'rtaosiyo, Qadimiyo'rayer hamda Yevropa-qadimiyo'rtayer tipiga xos areallarning adir, tog', adir-tog', adir tog' yaylov tik mintaqalarda uchrashi haqida ma'lumotlar bergan [50];

N.O.Sulaymonov (2008) Oqsuv daryosi havzasi florasini o'rganish mobaynida *Z. clinopodioides*, *Z. pamiroalaica* va *Z. tenuior* kabi turkum turlarini Sumbula, Dataksuv irmoqlari va Oqsuv daryosi quyi oqimida tarqalganligini, jumladan ushbu turlarlar Oqsuv havzasida zaxirasi ancha salmoqli ekanligini aytib o'tgan [51];

H.Yu.Beshko (2000) Nurota qo'riqxonasida olib borgan floristik tadqiqotlarida hududda *Lamiaceae* oilasining 23 turkumi, 52 turi uchrashini hamda qo'riqxonaning shimoli-g'arbiy shag'alli qismida *Z. clinopodioides* populyatsiyalarining dominantlik qilishini aytib o'tgan. Oziq ovqat va dorivor xushbo'y o'simliklar qatorida hisobga olingan [52];

Z.U.Muzaffarova (1993) Hauvalisay daryosi havzasi florasida turkumning 3 turi (*Z. pamiroalaica*, *Z. pedicellata*, *Z. tenuior*) tog'larning o'rta qismlari va baland adirlarda tarqalganligini qayd etdi [53].

Bundan tashqari dorivor va efir-moyli o'simliklarni o'rganish borasidagi ilmiy ishlarda ham turkum turlari dorivorlik xususiyatlari va organik tarkibi haqida ma'lumotlar berilgan. Jumladan, T.A. Umarov (1992) Дикоратсующие пищевые растения горной части Ташкентской области turkumning 7 turi tarqalganligi haqida ma'lumot bergan [54].

Jumayev Kurbanturdi (1974) Surhon-Sherabod efir-moyli o'simliklarini inventarizatsiyadan o'tkazish borasida olib borgan tadqiqotlarida *Z. Brevicalyx* va *Z. tenuior* ning efir moylarini o'rgandi. Tahlil natijalarida Vandob qishlog'i va Ko'hitangtog'i atrofida terilgan *Z. brevicalyx* barglaridan 0,72-0,86 %, Shalkan qishlog'i atrofida 0,97%, Dehisurh qishlog'i atrofida terilgan *Z. brevicalyx* dan esa 0,74% efir moylari olindi. Vandob qishlog'i atrofida tarqalgan *Z. tenuior* dan 0,25-0,30% efir moylari ajratildi [55].

O.K.Xodjimatomov (1998) Pskem daryosi havzasi dorivor o'simliklar florasini aniqlash va har tomonlama tahlil qilish borasida ilmiy izlanishlar olib borgan. Tahlil natijalariga ko'ra Pskem daryosi havzasi florasida turkum turkumning 5 turi o'sadi. Ushbu hududda *Z. clinopodioides* dengiz sathidan 900-2400 m balandlikda bo'lgan toshli va shag'alli qiyaliklarda keng tarqalgan. Asosiy populyatsiyalari Maydantol va Oygaing daryolari oralarida, Beshtor daryosi quyilishlarida uchraydi [56].

Ziziphora turkumi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarning tahlilidan ko'rinib turibdiki, dorivor *Ziziphora* ustida Turkiya, Eron, Azarbayjon va Tojikistonda ko'pgina olimlar turli sharoitlarda, klassik yo'nalishlardagi tadqiqotlarni olib borganlar. Natijada turkum turlarining tarqalishi, morfologiyasi, anatomiyasi, kimyoviy tarkibi va xususiyatlari hamda ekologiyasi yaxshi o'rganilgan. Ammo so'ngi yillarda insoniyat harakatlari ta'sirida iqlim o'zgarishining sodir bo'lishi ekologik vaziyatlarning keskinlashuviga, tabiatga ekologik omillarning yohud abiotik omillar ta'sirining ortib borishiga olib kelmoqda. Ushbu jarayon esa turkum turlarining balki barcha dorivor o'simliklar populyatsiyalarining tezlik bilan qisqarishi va yo'qolishiga sabab bo'lmoqda. Bu holat turkum turlari doirasida olib borilayotgan tadqiqotlarga ham yangicha yondashish zarur ekanligini taqozo etmoqda ya'ni turlar senopopulyatsiyalarining hozirgi holatini aniqlash, turlarning tarqalishini aks ettiruvchi GAT xaritalarini tuzish, o'simlik genomlarini tadqiq qilish orqali o'simliklarning zararkunandalarga va shu kabi salbiy oqibatlariga sabab bo'luvchi stress omillarga chidamli turlarni hududlar kesimida

ajratib olish va tavsiya etish, eng qulay ekologik sharoitli hududlarni SDM orqali aniqlash, kelajakda turkum turlari barqarorligini ta'minlash maqsadida muhofaza chora-tadbirlarini ishlab chiqish, tabiiy populyatsiyalarini saqlab qolish va qayta tiklash va istiqbolli turlarini iqtisodiyot tarmoqlariga joriy etish dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Бобокалонов Қ.А. Биоморфология видов рода *Ziziphora* и структура их ценопопуляций в таджикистане. Дисс. ...канд. биол. наук. Душанбе, 2021. –14 с.
2. Екатерина Донецкая. Лекарственные растения в быту, медицине, косметике. Москва 2016.Т-3.-106 с.
3. Кароматов И.Ж. Зизифора — перспективное лекарственное средство. Электронный научный журнал «Биология и интегративная медицина» №3 – май-июнь (50) 2021.-108 с.
4. Жапаркулова К.А. Жапаркулова К.А. Фармацевтическая разработка лекарственных средств на основе растительного сырья *Ziziphora bungeana*. Дисс. ...канд. биол. наук. Казахстан, 2016. –11 с.
5. Hazrati S. et al. A comparative study of essential oil profile, antibacterial and antioxidant activities of two cultivated *Ziziphora* species (*Z. clinopodioides* and *Z. tenuior*) //Industrial Crops and Products.–2020.–Т.157.–С. 112942.
6. Francois Senejoux. Etudes phytochimique et pharmacologique de *Ziziphora clinopodioides* (Lamiaceae), *Nitraria sibirica* (Nitrariaceae) et *Echinops integrifolius* (Asteraceae), plantes anti-hypertensives de la Pharmacopée ouïghour. Submitted on 16 Oct 2017.
7. Eghbali M. et al. A Review of Antifungal Activities of *Ziziphora clinopodioides* //Tabari Biomedical Student Research Journal. – 2022.
8. Юзепчук С.В. Зизифора – *Ziziphora* L. / С. В. Юзепчук // Флора СССР. – М.: Л.: Наука, 1954. – Т. 21. – С. 381–411.
9. Введенский А.И. Определитель растений средней Азии / А. И. Введенский. – Ташкент: Изд-во ФАН Узбекской ССР, 1978. – С. 156–160.
10. Павлов Н.В. Флора Казахстана / Н.В.Павлов., А.Н. Васильева., А.П.Гамаюнова., В.П.Голоскова и др. // – Алма Ата.: Изд-во. АН Казахской ССР. – 1969. – Т. 7. – С. 434-437.
11. Никитина, Е. В. Определитель флоры Киргизии / Е. В. Никитина Р. А., Айдарова, С. Н. Филатова, и др. // – Фрунзе.: Изд-во. АН Киргизской ССР. – 1960. – Т. 9. – С. 150–151.
12. Кочкарева Т.Ф. Флора Таджикской ССР / Н.В.Павлов., А.Н. Васильева., А.П.Гамаюнова., В.П.Голоскова и др. // – Алма Ата.: Изд-во. Ленинград «Наука» Ленинградский отделение.–1986.–Т.8.–С.261-272
13. Шишкин Б.К. Флора Туркмении / Б.К.Шишкин., В.В.Никитин и др.// – Ашхабад.: Изд-во. АН Туркменской ССР. – 1954. – Т. 6. – С. 212-215
14. Введенский А.И. Род *Ziziphora* L // Флора Узбекистана. Т. V. –Т.: Фан, 1961. –С. 397-399.
15. Tomczyk M. et al. *Ziziphora taurica* subsp. *taurica*: analytical characterization and biological activities //Biomolecules. – 2019. – Т. 9. – №. 8. – С. 367.
16. Албуташивили Ева Ильинична. Род *Ziziphora* L. (Labiatae) на Кавказе. Дисс. ...канд. биол. наук. Тбилиси, 1986.- 140 с
17. Dündar E., Tümen G. Phylogenetic analysis of *Ziziphora* (Lamiaceae) using nuclear (nrITS) and plastid (trnL-F) DNA: suggestions for new arrangements and status changes //Plant Biosystems-An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology. – 2023. – Т. 157. – №. 4. – С. 835-843.
18. Tabaripour R. et al. The pollen morphological diversity of *Ziziphora clinopodioides* (Lamiaceae) //Acta Botanica Hungarica. – 2019. – Т. 61. – №. 3-4. – С. 441-457.
19. Selvi S., Satil F. Comparative anatomy on the vegetative organs of genus *Ziziphora* L. (Lamiaceae) from Turkey //Microscopy Research and Technique. – 2020. – Т. 83. – №. 1. – С. 10-21.
20. Tabaripour R. et al. The pollen morphological diversity of *Ziziphora clinopodioides* (Lamiaceae) //Acta Botanica Hungarica. – 2019. – Т. 61. – №. 3-4. – С. 441-457.
21. Kaya A. et al. Trichome micromorphology in Turkish species of *Ziziphora* (Lamiaceae) //Nordic Journal of Botany. – 2013. – Т. 31. – №. 3. – С. 270-277.
22. Улиханян Грета Рафаеловна. Исследования фармакогностическая оценка зизифора пахучковидная (*Ziziphora clinopodioides*), дикорастущий во флоре Армении и Арцаха выращенной почве условиях гидропонике. Дисс. ...канд. биол. наук. Ереван, 2023. –4 с.
23. Mazarei Z. Chemical Composition and Biological Activity of *Ziziphora clinopodioides* Essential Oil: A Review //Jundishapur Journal of Natural Pharmaceutical Products. – 2023. – Т. 18. – №. 4.
24. Sénejeux F. Etudes phytochimique et pharmacologique de *Ziziphora clinopodioides* (Lamiaceae), *Nitraria sibirica* (Nitrariaceae) et *Echinops integrifolius* (Asteraceae), plantes anti-hypertensives de la Pharmacopée ouïghoure: дис. – Université de Franche-Comté, 2011.
25. Жапаркулова К.А. Фармацевтическая разработка лекарственных средств на основе растительного сырья *Ziziphora bungeana*. Дисс. ...канд. биол. наук. Казахстан, 2016. – с.
26. Jahani K., Pourjahed A., Abbasi H. *Ziziphora clinopodioides* extract-loaded chitosan/polyvinylpyrrolidone casting films for potential applications in wound dressings //Journal of Biomaterials Science, Polymer Edition. – 2024. – С. 1-20.
27. Marvaroy A. et al. Determination of water soluble vitamins in *Ziziphora clinopodioides* L. PLANT //Universum: химия и биология. – 2024. – Т. 2. – №. 1 (115). – С. 60-62.

28. Кязимов Имран Муса оглы. Распространение, запасы видов рода ZIZIPHORA L. во флоре Азербайджана, их эфирномасличность и полезные свойства: Автореф. дис. на соиск. учен. степ. к.б.н / АН Азерб. Респ., Ин-т ботаники. — Баку, 1994. — 27 с.
29. Суюншалиева У.Х. Биологические особенности и испытание в культуре *Ziziphora bungeana* Juz. Z. Vychodcevia V. Tkatch: Дисс. ...канд. биол. наук. Алма-Ата, 1989. —133 с.
30. Бимурзаев А.А. Фитохимическое изучение зизифоры Бунговской (*Ziziphora bungeana* juz.): (15.00.02): Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. фармац. наук / I Моск. мед. ин-т им. И. М. Сеченова.— М., 1985. — 21 с.
31. Мухаметгалиев А.Г. Фармакогностическое изучение зизифоры цветоножечной Melissa лекарственной [Текст]: Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. фармац. наук. Тарту, 1971. —18 с.
32. Amiri F. et al. Study on ethnobotany and the effect of ecological factor on the yield of essential oil of *Ziziphora clinopodioides* Lam. (case study: Yazd Province) //Journal of Medicinal plants and By-product. — 2019. — Т. 8. — №. 2. — С. 189-199.
33. Mazandarani M. Ecological study, antioxidant and antimicrobial activity of *Ziziphora clinopodioides* Lam. in Golestan province (Deraznoo mountain), Iran //Crescent Journal of Medical & Biological Sciences.—2015.—Т. 2. — №. 4.
34. Talebi S. M. et al. Trichomes plasticity in *Ziziphora tenuior* L. (Labiatae) in Iran: an ecological review //Annals of Biological Research. — 2012. — Т. 3. — №. 1. — С. 668-672.
35. Hazrati S. et al. A comparative study of essential oil profile, antibacterial and antioxidant activities of two cultivated *Ziziphora* species (*Z. clinopodioides* and *Z. tenuior*) //Industrial Crops and Products. — 2020. — Т. 157. — С. 112942.
36. Ягудаев А.М. Стандартизация и фармакологическое исследование биологически активных веществ *Ziziphora pedicellate* Pazij et Vved. Дисс. ...канд. биол. наук. Ташкент, 2001. —15 с.
37. Асилбекова Д.Т. Apiales, Fabaceae, Lamiaceae, Primulaceae va Solanaceae оилаларига мансуб доривор ўсимликлар вакилларининг липидлари. К.ф.д.(Dse) диссертация автореферати. Тошкент, 2018. —19 б.
38. Камбаров Х.Ж. Создание и разработка технологии лечебного бальзама “Sharq tabibi”. Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. фармац. наук. Тошкент, 2007. —5,8 с.
39. Ачилова Н.Т. Сурхон-Шерабод ботаник-географик райони флораси. Биология фанлари бўйича фалсафа доктори диссертацияси. Тошкент, 2021. —238 б.
40. Абдураимов А.С. Торқочигай ботаник-географик округи флораси. Биология фанлари бўйича фалсафа доктори диссертацияси. Гулистон, 2021. —76 б.
41. Қодиров У.Х. Ургут ботаник географик райони флораси. Биология фанлари бўйича фалсафа доктори диссертацияси. — Тошкент, 2020. —46,93,110 б.
42. Абдураимов И.Т. Охангарон дарёси хавзасининг ўсимликлар қоплами. Биология фанлари бўйича фалсафа доктори диссертацияси. Тошкент, 2021. —18 б.
43. Азимова Д.Э. Молгузар тоғи флораси Биология фанлари бўйича фалсафа доктори диссертацияси. Тошкент, 2017. — 192-193 б.
44. Тургинов О.Т. Бойсун ботаник географик райони флораси. Биология фанлари бўйича фалсафа доктори диссертацияси. Тошкент, 2017. —239 б.
45. Эсонов Ҳ.Қ. Бухоро воҳаси флораси. Биология фанлари бўйича фалсафа доктори диссертацияси. Тошкент, 2017. —172 б.
46. Боташов А.Р. Флора останцов юго-восточного Кызылкума. Биология фанлари бўйича фалсафа доктори диссертацияси. Тошкент, 2016. —220 б.
47. Эсанкулов А.С. Флора Зааминского государственного заповедника. Дисс. ...канд. биол. наук. Ташкент, — 2012.124 с.
48. Ботирова Л.А. Зоминсув хавзасининг ўсимликлар қоплами. Биология фанлари бўйича фалсафа доктори диссертацияси. Гулистон, 2012. —22,23,36,37,76 б.
49. Тожибаев К.Ш. Флора Юго-Западного Тянь-Шаня (в пределах республики Узбекистан). Диссер. док. биол. наук. Ташкент, 2010. — 253,254 с.
50. Ибрагимов А.Ж. Сурхон давлат кўриқхонасининг флораси. Биология фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун тақдим этилган диссертация. Тошкент, 2009. —33,135 б.
51. Сулаймонов Н.О. Оқсув дарёси хавзаси флораси. Биология фанлар номзоди илмий даражасини олиш учун тақдим этилган диссертация. Гулистон, 2008. —76,182 б.
52. Бешко Н.Ю. Флора Нуратинского заповедника. Диссер. док. биол. наук. Ташкент, 2000. —24,92,95 с.
53. Музаффарова З.У. Флора и растительность бассейна реки Наувалисай. Дисс. ...канд. биол. наук. Ташкент, —1993.168 с.
54. Умаров Т.А. Дикорастущие пищевые растения горной части Ташкентской области. Дисс. ...канд. биол. наук. Ташкент, 1992. —183,184 с.
55. Джумаев Курбангурды. Дикорастущие эфирномасличные растения Сурхан-Шерабдской долины. Дисс. ...канд. биол. наук. Ташкент, 1974. —29,30 с.
56. Ходжиматов О.К. Лекарственные растения бассейна р.Пскем (Ташкентская область республики узбекистана). Дисс. ...канд. биол. наук. Ташкент, 1998. —71,116 с.

**ENDOFIT BAKTERIYALAR QISHLOQ XO'JALIGI EKINLARINI O'SISHINI
STIMULLOVCHI MANBA: TAHLIL**

M.T.Norboyev, o'qituvchi, Samarqand Davlat universiteti, Samarqand
Z.F.Ismailov, o'qituvchi, Samarqand Davlat universiteti, Samarqand

Annotatsiya. Ushbu maqolada endofit bakteriyalarning qishloq xo'jaligi ekinlarini stimullovchi sifatida turli xil ko'rsatgichlari bayon etilgan. Ushbu endofit bakteriyalarning qishloq xo'jaligi ekinlarining turli xil sharoitlarda o'sib rivojlanishini taminlovchi ayrim xossalari bayon qilishga qaratilgan. Shu asosida endofit bakteriyalarning turli xil xossalari tahliliy bayon etilgan.

Kalit so'zlar: Endofitlar, endofitlarning ahamiyati, o'simlik endofitlari, bakteriyalar, endofitlarning tarqalishi.

Аннотация. В данной статье описаны различные показания эндофитных бактерий как стимуляторов сельскохозяйственных культур. Целью работы является описание некоторых свойств этих эндофитных бактерий, обеспечивающих рост и развитие сельскохозяйственных культур в различных условиях. На основе этого аналитически описаны различные свойства эндофитных бактерий.

Ключевые слова: Эндофиты, значение эндофитов, эндофиты растений, бактерии, распространение эндофитов.

Abstract. This review article describes the various indications of endophytic bacteria as crop stimulants. The purpose of the work is to describe some of the properties of these endophytic bacteria that ensure the growth and development of crops in various conditions. Based on this, various properties of endophytic bacteria are analytically described.

Key words: Endophytes, importance of endophytes, plant endophytes, bacteria, distribution of endophytes.

Kirish: Mikroorganizmlar (bakteriyalar, zamburug'lar, viruslar, suv o'tlari va h.k) har bir asosiy muhitda keng tarqalgan va ustun barcha yashash sharoiti bilan bog'liq bo'lgan ekotizimning biotik asosini ta'minlaydi. Mikrobiologik xilma-xillik o'simliklar, hayvonlar va hasharotlarning umumiy bioxilma-xilligidan yuqori o'rinda turadi. Endofitlar (bakteriyalar, zamburug'lar) mustahkam o'simlik to'qimalarida yashovchi mikroblar sifatida qaratiladi, ular tashqi tuzilmalarni rivojlantirmasliklari uchun tashqi belgilar yoki ularning xossalari zararli ta'sir ko'rsatmaydi. O'simlik va bakteriyalarning o'zaro munosabati davomida har ikkisi ham sezilarli darajada zarar ko'rmaydi. Shunday qilib, endofitizm-bu joylashuvga qarab boshqariladigan va funktsiya bilan belgilanmagan o'ziga xos, evolyutsion o'simlik-mikrobning o'zaro ta'siridir. Mikroorganizmlar o'simliklar bilan foydali aloqalarni rivojlantirishi mumkin bo'lgan eng muhim organizmlardan biridir. Bunday o'simlik uchun foydali bakteriyalar o'zi rivojlana oladigan o'simliklariga ko'p foyda keltiradigan bakteriyalar sinfi bo'lib, ularning o'sishiga bo'lgan turli xil biotik va abiotik omillarga bardosh berishga yordam beradi. Bu bakteriyalar rivojlana oladigan o'simlikda tashqi yoki ichki sharoitda yashashi mumkin. Bu o'simliklaridan tashqarida yashovchi bakteriyalar epifitik, o'simlik barglari yuzasida yashovchi bakteriyalardir. Tuproq ichidagi o'simlik ildizlarida yashovchi bakteriyalardir rizosferalardir. Bu bakteriyalarning barcha sinflari xos bo'lgan o'simliklarining o'sishini rag'batlantirish uchun zarur bo'lgan ko'plab xususiyatlarga ega.

Adabyotlar tahlili: Barman and Bhattacharjeelarning fikricha endofit bakteriyalar 125 yil oldin ma'lum bo'lgan o'simlik yuzasida yashovchi epifit organizmlarni farqlash uchun "endofit" (endon-ichida; fiton-o'simlik) atamasini kiritdi[1]. Kusari va boshqalarning fikricha endofitlar birinchi marta 1904 yilda Freeman tomonidan Darnelda (*Lolium temulentum*) kashf etilgan va hozirda turli xil o'simlik turlaridan ajratilgan[2]. Ryan va Frank larning fikricha o'simlik turlarining xilma-xilligida mavjud bo'lgan endofitlar, ma'lumki, o'z o'simliklarida keng faoliyat turlariga ega. O'simlik mikrobiomasasi hozirgi vaqtda o'simlikning og'ir ekologik sharoitlarga qarshi ozuqaviy moddalardan foydalanish samaradorligini oshirishi, ozuqa moddalarining so'rilishini osonlashtirish va o'sishni rag'batlantirish potentsialiga ega bo'lganligi sababli ko'plab ilmiy qiziqish uyg'otmoqda.

Ikkilamchi metabolit ishlab chiqarish orqali o'simliknitashqi muhit omillaridan himoya qiladi. Bundan ham muhimi, farmakologik nuqtai nazardan, endofitlar kimyoviy xilma-xilligi va tibbiyotda qo'llanilishi mumkin bo'lgan turli metabolitlarni ishlab chiqarishi tufayli tobora yangi birikmalarning asosiy manbai hisoblanadi. Yer yuzida 300 ming ga yaqin o'simliklar endofit bakteriyalarning manbai hisoblanadi[3,4]. Ular to'g'ridan to'g'ri o'simliklarning ozuqa moddalarini iste'mol qilishni yaxshilashi, o'sishi va stress bilan bog'liq fitogarmonlarni boshqarish orqali o'simliklarga foyda keltiradi. 1926-yilda endofitik o'sish bakteriya o'sishining alohida bosqichi sifatida tasvirlangan, bu yerda bakteriyalar o'simliklar bilan yaqin munosabatlarni rivojlantiradi[4]. O'simlik bakterial endofitlarining asosiy manbai rizosfera bo'lib, o'simlik ildiz tizimining rivojlanishi bilan o'zgarib turadigan dinamik muhitdir. O'simliklarning ildizpoyalari rizosfera mikrobial populyatsiyalarini barchasini tuproqqa qaraganda samaraliroq rivojlantiradi va mikroorganizmlarning ayrim guruhlarini rivojlanishiga yordam beradi[16]. Bu hodisa ildiz tizimidan tuproqqa ozuqa moddalari va signallarning gradientini o'rnatish bilan bog'liq bo'lib, u ma'lum guruhlarining ko'payishini rag'batlantiradi. O'z navbatida, o'simliklar ozuqa moddalari, qurg'oqchilik, patogenlar va foydali mikroblar va boshqalar mavjudligi kabi atrof-muhitning turli omillarini sezadi[17]. Song va boshqalar tomonidan 1999-yilda o'simlikni yetishtirish uchun ishlatiladigan tuproq turi uning endofitik jamoasini ham aniqlashi mumkinligini ko'rsatdi. Shunday qilib, turli qishloq xo'jaligi tuproqlarida o'sadigan bir xil o'simlik navi juda ham ko'p turli xil endofit bakteriyalarga ega bo'lishi mumkinligi namoyon bo'ldi. Shunday sohalardan birida yetishtiriladigan yeryong'oq navi uchun sezilarli darajada farq qiluvchi endofitik bakteriya xilma-xilligini aytib o'tgan[18]. 2012-yilda Glick va boshqalar tomonidan tuproqlarda o'simliklarning o'sishi uchun zarur bo'lgan bir yoki bir nechta ozuqa moddalarining yetarli miqdori kamligi va Eedofitik bakteriyalar o'zlarining o'simliklariga azot, temir va fosforni o'z ichiga olgan o'simlik ozuqalarini ko'p miqdorda olishda yordam berishi kuzatilgan[19]. Bundan tashqari, 2012-yilda Rashid va boshqalarning fikricha 5 xil qishloq xo'jaligi tuproqlarida pomidorning bir navini yetishtirish orqali turli xil endofit bakteriyalarni ajratib oldi. Umuman olganda, bu topilmalar turli endofitlarning paydo bo'lishi tuproq namunalari xilma-xilligi bilan bog'liqligini ko'rsatadi[14]. Hozirda bozorda eng ko'p eksport qilinadigan mahsulotlar - bu organik sabzavotlar va mevalar. Ular ishlab chiqarishni yaxshilash uchun kimyoviy moddalar o'rniga yangi texnologiyalardan foydalanishlari kerak. Bunday holda, sintetik fungitsidlarga eng samarali alternativ mikrobiologik bioo'g'itlar va biopetsitsidlar foydalanish hisoblanadi[4]. Bu foydali mikroorganizmlar zamburug'lar, bakteriyalar, o'simlik ichida joylashgan va endofitlar deb ataladi. Ko'p mikroorganizmlar o'simliklar bilan simbiotik munosabatlarni osonlik bilan rivojlantirish ular turli xil foydali bakteriyalarga ega[5]. Taxminan 300 ming turdagi o'simliklar bir yoki bir nechta endofit turlari bilan simbiotik munosabatlarni rivojlantiradi. Bu endofit bakteriyalar o'simliklarga turli xil foyda keltiradi, masalan, o'simliklarning o'sishini rag'batlantirish, stress sharoitlariga chidamlilik, biotik va abiotik omillarga chidamlilik, o'simlik ozuqa moddalarining mavjudligi va boshqa raqobatdosh o'simlik turlariga allelopatik ta'sir ko'rsatish[9]. Shunday qilib, bular endofitlar o'simliklarning biotik va abiotik omillarga nisbatan omon qolishini yaxshilaydi. Endofit bakteriyalar keng doiradagi o'simliklar qismlaridan topilgan, shu jumladan dasht o'simliklari, agrotehnika o'simliklar, ko'p yillik va yovvoyi o'simliklardan topilgan[20]. Endofit mikroorganizmlarning eng katta biotexnologik potentsiallaridan biri ularning biologik faol moddalar sintez qilish xususiyati hisoblanadi. O'simlik patogenlari urug'ning unib chiqishi bosqichidan yetuklik bosqichiga qadar zararlab, o'simlik va o'simlik mahsulotlarining sifati va miqdorini kamaytirishda asosiy cheklov hisoblanadi[10]. Bugungi kunga qadar ushbu yuqumli kasalliklarni nazorat qilish uchun turli xil ko'p funktsiyali kimyoviy pestitsidlar qo'llanilgan, ammo bu kimyoviy pestitsidlar ularga qarshi kurashda unchalik samarali emas. Shuning uchun ham bu kimyoviy pestitsidlarga muqobil "bakterial endofitlar" insoniyat tarixida ko'p tarmoqli yo'llar bilan aniqlangan. Shu bilan birga, bu endofitlar yashash muhitini saqlab qolish, o'simliklarning o'sishini yaxshilash va yuqumli o'simlik patogenlarini nazorat qilish uchun ishlaydi. Mavjud tadqiqotda o'simlik bakterial endofitlari va ularning mexanizmlari bionazorat agentlari o'simliklarning o'sishini rag'batlantirish, ildiz kolonizatsiyasi, havodagi o'simlik to'qimalarining tizimli kolonizatsiyasi, fitogarmon ishlab chiqarish bir qancha usullarni tahlil qiladi. Endofit mikroorganizmlar jamoasi sintez qiladigan

ikkalamchi bioaktiv moddalar ham bir qator muhim farmasivtik xususiyatlarga ega ekanligi bilan o'z ahamiyatiga ega. Ushbu metabolitlar farmasivtika sohasida, qishloq xo'jaligida, oziq-ovqat sanoatida va boshqa bir qancha sohalarda muhim ahamiyat kasb etadi. Jumladan, endofitlar tomonidan o'simlikni o'stiruvchi omillar, toksinlar, fermentlar, biotexnologik qiymatga ega bo'lgan farmakologik faol moddalar ishlab chiqarishi aniqlangan.

Endofitlar tavsifi: O'simlikda yashaydigan va rivojlanadigan bakteriyalar endofit bakteriyalar deb ataladi. Endofitik bakteriyalar endosimbiotik mikroorganizmlarning toifasi bo'lib, ular o'simlik ichida yashaydi va ular bilan foydali munosabatlarni shakllantiradi, o'simlik uchun foyda keltiradi. Evolyutsion nuqtai nazardan, bakterial endofitlar saprofit bakteriyalar va o'simlik patogenlari o'rtasida oralq hisoblanadi[5,6]. Ular odatda uglevodlar, aminokislotalar va noorganik oziq moddalarga boy bo'lgan hujayralararo bo'shliqlarda rivojlanadi[7]. Endofitik bakteriyalar tuproq mikroorganizmlaridan farq qiladigan noyob metabolik va immun tizimlariga ega. Endofitlarning yashovchanligi asosan atrof-muhit omillariga, mikrobial genotiplarga, shuningdek mikrob va xo'jayin organizm o'rtasidagi ozuqa almashinuvidagi bog'liq. Bakterial endofitlar turli xil terapevtik birikmalarning eng yaxshi ishlab chiqaruvchilari hisoblanadi[8]. Long va boshqalarning fikricha endofitlar faqat o'zlarining tabiiy xo'jayini bilan juda chambarchas bog'liq bo'lgan o'simliklarning o'sishiga yordam berishini ta'kidladilar[9].

O'simlik endofitlarining ahamiyati: Endofitik bakteriyalar o'simlikda to'g'ridan-to'g'ri, ozuqa moddalarining so'rilishini yaxshilash va o'sish, stress bilan bog'liq fitogormonlarni modulyatsiya qilish orqali va zararkunandalar, patogenlarni nobud qilish va raqobatdosh o'simliklarni rivojlantirish orqali foyda keltirishi mumkin. Bu bakteriyalar o'simlikning ichki qismini rivojlana olishlari kerak, bu kolonizatsiya xususiyatlari yordamida erishiladi. Kolonizatsiya o'simlik rizosferasidan boshlanadigan, so'ngra rizoplan (ildiz yuzasi) va ildizning ichki kolonizatsiyasi bilan davom etadigan ketma-ket jarayondir. Ichkariga kirgandan so'ng, vakolatli endofitlar o'simliklarning havo qismlariga (poya va barglar) o'tishi mumkin. Endofitik kolonizatorlarning xilma-xilligiga turli xil bakteriyalar, o'simlik va atrof-muhit bilan bog'liq omillar ta'sir qiladi[10,11,12]. Endofitsiz o'simliklar stress sharoitlariga ko'proq moyil bo'ladi va fitopatogenlar bilan kamroq kurashadi. Ko'pgina tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, endofitlar o'simlik patogenlarining ozuqaviy moddalardan foydalanish va abiotik-biotik stresslardan himoya qilish orqali ularning sog'lig'ini saqlash uchun raqobatlashtirib, o'sishini nazorat qiladi. Endofitik bakteriyalar tomonidan o'simliklarning o'sishini rag'batlantirish uchun ishlatiladigan mexanizmlar fitostimulyatsiya, biologik nazorat va o'simlikning fiziologik jarayonlarida o'zaro bog'liqdir. Ular o'simliklarning turli ekotizimlarga moslashishiga yordam beradi va katta ekologik ahamiyatga ega, chunki ular tuproq unumdorligi va sifatini yaxshilaydi[13,14]. O'simliklarning ildiz to'qimalaridagi bakterial endofitlar atmosfera azotini tuproqdagi azotli birikmalarga o'zlashtirilishi va ularni o'simlik ildizlariga oson yetishishini taminlab beradi. *Gluconacetobacter diazotrophicus*, *Herbaspirillum seropedicae*, *Herbaspirillum rubrisubalbicans*, *Azospirillum amazonense* va *Burkholderia* sp. bakterial aralashmasi shakarqamishdagi azot miqdori 30% ga oshdi[15]. Bundan tashqari endofit bakteriyalar Sharof Rashidov nomidagi Samarqand Davlat Universiteti Biokimyo Instituti Genetika va biotexnologiya kafedrasida tadqiqotchilari B.S.Alikulov, Sh.Axanboyev, I.Akramovlar tomonidan tadqiqotlar olib borilgan. Bu endofit bakteriyalar O'zbekistonning cho'l hududlarida sho'rlangan yerlarida uchraydigan o'simliklardan (*Sarsazan*, *Qorabaroq*, *Yulg'un*, *Qora saksovul*, *Izen*, *Teresken*) ajratib olingan[21]. Endofitik bakteriyalar yerdan yuqori va ostida joylashgan o'simlikning turli qismlaridan ajratilgan. Bularga ildizlar, poyalar, barglar, urug'lar, mevalar, ildiz mevalari, tuxumdonlar va tugunlar kiradi, bu yerda ildizlar yer ustidagi to'qimalarga nisbatan eng ko'p bakterial endofitlarga ega.

Tadqiqot metodologiyasi: Tahlil uchun o'rganilgan adabyotlar asosida kalit so'zlari(endofitlar bakteriyalar, endofitlar ahamiyati, o'simliklar endofitlari, endofit turlari, stimullovchi endofitlar) tanlab olindi va adabyotlardan tahlil manbalar tavsif etildi.

Xulosa: Endofit bakteriyalar tashqi muhitning salbiy omillariga nisbatan moslashuvchanligi va ulardan sintez qilinadigan fermentlar, faol birikmalar va ulardan olinadigan biotexnologik bioo'g'itlar, biopitsitsidlar o'simlikning o'sib rivojlanishini rag'batlantiruvchi sifatida

qo'llanilmoqda. Bu bakteriyalar tomonidan sintez qilinadigan aktiv moddalar o'simlikni rivojlanishi uchun muhim omil bo'lib hisoblanadi va bu bakteriyalardan kelajakda biopreparatlar tayyorlash sohasini rivojlanishi uchun xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABYOTLAR RO'YXATI:

1. D. Barman, K. Bhattacharjee Endophytic bacteria associated with medicinal plants: the treasure trove of antimicrobial compounds Medically Important Plant Biomes: Source of Secondary Metabolites, Springer, Singapore (2019), pp. 153-187, [10.1007/978-981-13-9566-6_8](https://doi.org/10.1007/978-981-13-9566-6_8)
2. S. Kusari, C. Hertweck, M. Spiteller Chemical ecology of endophytic fungi: origins of secondary metabolites Chem. Biol., 19 (7) (2012), pp. 792-798, [10.1016/j.chembiol.2012.06.004](https://doi.org/10.1016/j.chembiol.2012.06.004)
3. A.C. Frank, J.P. Saldierna Guzmán, J.E. Shay Transmission of bacterial endophytes Microorganisms, 5 (4) (2017), p. 70, [10.3390/microorganisms5040070](https://doi.org/10.3390/microorganisms5040070)
4. R.P. Ryan, K. Germaine, A. Franks, D.J. Ryan, D.N. Dowling Bacterial endophytes: recent developments and applications FEMS Microbiol. Lett., 278 (1) (2008), pp. 1-9, [10.1111/j.1574-6968.2007.00918.x](https://doi.org/10.1111/j.1574-6968.2007.00918.x)
5. I. Afzal, Z.K. Shinwari, S. Sikandar, S. Shahzad Plant beneficial endophytic bacteria: mechanisms, diversity, host range and genetic determinants Microbiol. Res., 221 (2019), pp. 36-49, [10.1016/j.micres.2019.02.001](https://doi.org/10.1016/j.micres.2019.02.001)
6. J. Hallmann, A. Quadt-Hallmann, W.F. Mahaffee, J.W. Kloepper Bacterial endophytes in agricultural crops Can. J. Microbiol., 43 (10) (1997), pp. 895-914, [10.1139/m97-131](https://doi.org/10.1139/m97-131)
7. S. Suhandono, M.K. Kusumawardhani, P. Aditiawati Isolation and molecular identification of endophytic bacteria from Rambutan fruits (Nephelium lappaceum L.) cultivar Binjai HAYATI J. Biosci., 23 (1) (2016), pp. 39-44, [10.1016/j.hjb.2016.01.005](https://doi.org/10.1016/j.hjb.2016.01.005)
8. A.A. Mengistu Endophytes: colonization, behaviour, and their role in defense mechanism Int. J. Microbiol. (2020), p. 2020, [10.1155/2020/6927219](https://doi.org/10.1155/2020/6927219)
9. H.H. Long, D.D. Schmidt, I.T. Baldwin Native bacterial endophytes promote host growth in a species-specific manner; phytohormone manipulations do not result in common growth responses PLoS One, 3 (2008), p. e2702
10. L.P.P. Partida-Martinez, M. Heil The microbe-free plant: fact or artifact Front. Plant Sci., 2 (2011), p. 100
11. S. Timmusk, V. Paalme, T. Pavlicek, J. Bergquist, A. Vangala, T. Danilas, E. Nevo Bacterial distribution in the rhizosphere of wild barley under contrasting microclimates PLoS One, 6 (2011), p. e17968
12. J. Hallmann, G. Berg Spectrum and population dynamics of bacterial root endophytes Microbial Root Endophytes, Springer (2006), pp. 15-31
13. S. Timmusk, V. Paalme, T. Pavlicek, J. Bergquist, A. Vangala, T. Danilas, E. Nevo Bacterial distribution in the rhizosphere of wild barley under contrasting microclimates PLoS One, 6 (3) (2011), Article e17968, [10.1371/journal.pone.0017968](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0017968)
14. R. Lata, S. Chowdhury, S.K. Gond, J.F. White Jr Induction of abiotic stress tolerance in plants by endophytic microbes Lett. Appl. Microbiol., 66 (4) (2018), pp. 268-276, [10.1111/lam.12855](https://doi.org/10.1111/lam.12855)
15. A.D. Oliveira, S. Urquiaga, J. Döbereiner, J.I. Baldani The effect of inoculating endophytic N₂-fixing bacteria on micropropagated sugarcane plants Plant Soil, 242 (2) (2002), pp. 205-215, [10.1023/A:1016249704336](https://doi.org/10.1023/A:1016249704336)
16. Lareen A, Burton F, Schäfer P (2016) Plant root-microbe communication in shaping root microbiomes. Plant Mol Biol 90:575–587. <https://doi.org/10.1007/s11103-015-0417-8>
17. Haichar F el, Santaella Z, Heulin C, Achouak T (2014) Root exudates mediated interactions below ground. Soil Biol Biochem 77:69–80. <https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2014.06.017>
18. Z. Song, L. Ding, B. Ma, W. Li, R. Mei Studies on the population and dynamic analysis of peanut endophytes Acta Phytophyl. Sin., 26 (1999), pp. 309-314
19. B.R. Glick Plant growth-promoting bacteria: mechanisms and applications Scientifica, 2012 (2012)
20. D.N. Nair, S. Padmavathy Impact of endophytic microorganisms on plants, environment and humans Sci. World J., 2014 (2014)
21. B.S.Alikulov, Sh.Axanboyev, I.Akramov “UzMU Xabarlari” 2021 [3/1/1] 23-25

UO‘K 581.5:581.6:581.9

TOSHKENT BOTANIKA BOG‘IGA INTRODUKSIYA QILINGAN *HEDERA* L.

TURKUMI TURLARINING TURLI SOHALARDA QO‘LLANILISHI

M.Nurov, kichik ilmiy xodim, O‘zR FA Botanika instituti huzuridagi Toshkent Botanika bog‘i, Toshkent

X.Mirzakarimova, katta ilmiy xodim, O‘zR FA Botanika instituti huzuridagi Toshkent Botanika bog‘i, Toshkent

Annotatsiya. Respublikamizda keng miqyosda obodonlashtirish va ko‘kalamzorlashtirish ishlarida, shuningdek, davlatimiz rahbarining tashabbuslarini qo‘llab-quvvatlash maqsadida “Yashil makon” umummilliy loyihasi doirasida ko‘kalamzorlashtirishga yo‘naltirilgan ishlarni amalga oshirish, mahallalarni obod qilish va aholi salomatligini yaxshilash, shuningdek, ekologik

vaziyatni barqarorlashtirish maqsadida vertikal ko'kalamzorlashtirishda foydalanish mumkin bo'lgan istiqbolli manzarali turlarni tadqiq etish bugungi kundagi dolzarb vazifalardan biridir. Ushbu maqolada Toshkent Botanika bog'iga introduksiya qilingan *Hedera L.* turkumining istiqbolli va manzarali turlari va formalarining turli sohalarda qo'llanilishi bo'yicha qisqacha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Botanika bog'i, introduksiya, *Hedera*, vertikal ko'kalamzorlashtirish, pechak, "Yashil makon", liana, ekspozitsiya, manzarali, dorivor.

Аннотация. Изучение перспективных декоративных видов, которые могут быть использованы в масштабных работах по озеленению, благоустройству, а также вертикальному озеленению нашей республики, в рамках общенационального проекта "Зеленое пространство" в целях поддержки инициатив Главы государства, благоустройства микрорайонов и улучшения здоровья населения, также стабилизации экологической ситуации, на сегодняшний день является одной из наиболее актуальных задач. В данной статье представлена краткая информация о применении в различных областях перспективных декоративных видов и форм рода *Hedera L.*, интродуцированных в Ташкентский Ботанический сад.

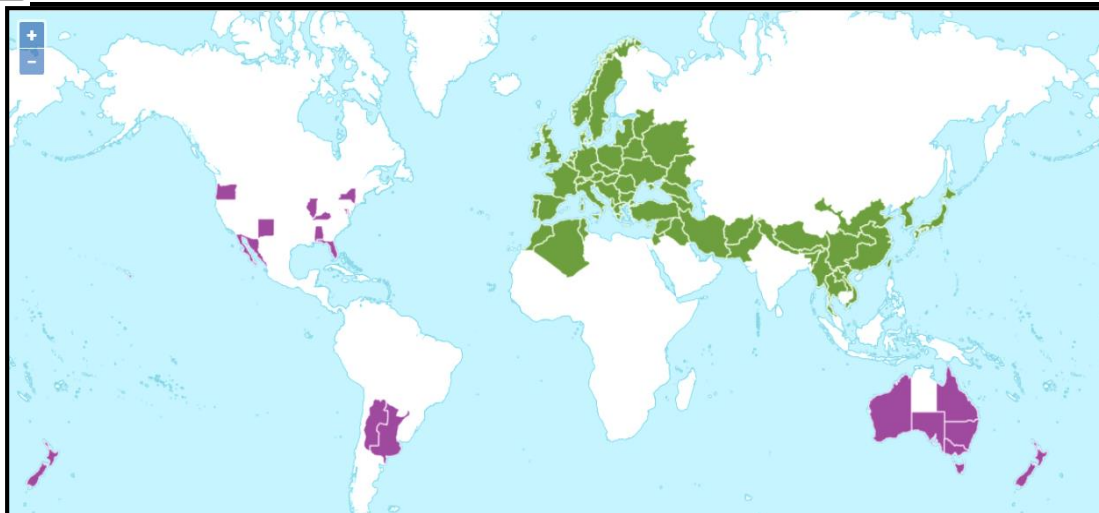
Ключевые слова: Ботанический сад, интродукция, *Hedera*, вертикальное озеленение, плющ, "Зеленое пространство", лиана, экспозиция, декоративный, лекарственный.

Abstract. The study of promising decorative species that can be used in large-scale greening, landscaping, as well as vertical greening of our republic, within the framework of the national project "Green Space" in order to support the initiatives of the Head of State, landscaping neighborhoods and improving public health, as well as stabilizing the environmental situation, is currently one of the most urgent tasks. This article provides brief information on the use in various fields of species and forms of the genus *Hedera L.* introduced into the Tashkent Botanical Garden.

Keywords: Botanical garden, introduction, *Hedera*, vertical greening, ivy, "Green space", liana, exposition, decorative, medicinal.

So'nggi yillarda tabiiy hududlarni saqlab qolish va ularni qayta tiklash, ekologik muhitni yaxshilash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanishni ta'minlash maqsadida muhofaza etiladigan tabiiy hududlarni kengaytirish va rivojlantirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar maydonini kengaytirish, ekologik qiymatga ega bo'lgan tabiiy obyektlar va majmualarni, o'simlik dunyosining noyob va yo'qolib borayotgan turlarini saqlab qolish hamda ularni qayta tiklash maqsadida, Respublikada yashillik darajasini yanada oshirish, "Yashil makon" umummilliy loyihadini izchil amalga oshirish orqali ekologik barqarorlikni ta'minlash chora-tadbirlari to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil PQ-131-son qarori [1] va 2023-yil PF-199-son farmoniga [2] muvofiq, bugungi kunda Toshkent Botanika bog'ining asosiy vazifalaridan biri – introduksiya qilingan manzarali daraxt, buta va lianalarining o'lkamiz sharoitida moslasha oladigan turlarini kengaytirish, boyitish, shuningdek, obodonlashtirish va ko'kalamzorlashtirishga, o'rmon xo'jaliklariga tavsiya etish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biridir.

Shunday manzarali lianalardan Araliaceae Juss. oilasining *Hedera L.* turkumiga mansub *Hedera helix L.*, odatda, pechak nomi bilan tanilgan, Shimoliy yarim shar zonalarida G'arbiy, Markaziy va Janubiy Yevropa, Shimoliy Amerika va Osiyoda tarqalgan doimiy yashil ko'p yillik o'simlikdir. Toshkent Botanika bog'ining Yevropa-Qrim-Kavkaz ekspozitsiyasida bugungi kunda *Hedera* turkumining *Hedera colchica*, *H. helix* va *H. pastuchovii* turlari mavjud bo'lib, ushbu turlar Gruziyadan olib kelinib introduksiya qilingan. Hozirga qadar POWO (2024) [3] ma'lumotlar bazasiga ko'ra, *Hedera* turkumining 19 ta turi ro'yxatga olingan, IPNI (2024) [4] ma'lumotlar bazasiga ko'ra esa turkumning 396 ta turi ro'yxatga kiritilgan (1-rasm).

1-rasm. *Hedera* L. turkumi turlarining yer yuzida tarqalishi (POWO, 2024)

(yashil – tabiiy tarqalgan hududlar; siyohrang – introduksiya qilingan hududlar)

Tarqalishi: Afg'oniston, Albaniya, Jazoir, Assam, Avstriya, Azor orollari, Balear orollari, Boltiqbo'yi davlatlari, Belarus, Belgiya, Bolgariya, Kanar orollari, Markaziy Yevropa, Shimoliy-Markaziy Xitoy, Janubiy-Markaziy Xitoy, Janubi-Sharqiy Xitoy, Kipr, Chexoslovakiya, Daniya, Sharqiy Egey oroli, Sharqiy Himoloy, Fransiya, Germaniya, Buyuk Britaniya, Gretsiya, Vengriya, Eron, Iroq, Irlandiya, Italiya, Yaponiya, Koreya, Qrim, Laos.

Introduksiya qilingan hududlar: Alabama, shimoli-sharqiy Argentina, Shimoli-G'arbiy Argentina, Florida, Gavayi, Illinoys, Xuan Fernandes orollari, Kentukki, Merilend, Shimoli-G'arbiy Meksika, Yangi Janubiy Uels, Nyu-York, Yangi Zelandiya, Oregon, Kvinslend, Janubiy Avstraliya, Tasmaniya, Viktoriya, G'arbiy Avstraliya.

Quyidagi jadvalda Toshkent Botanika bog'iga introduksiya qilingan *Hedera* L. turkumiga mansub tur va navlar keltirilgan (1-jadval).

1-jadval

Toshkent Botanika bog'iga introduksiya qilingan *Hedera* L. turkumi vakillari

№	Turkum	Tur va navlar	Olib kelingan joyi	Ekspozitsiya
1	<i>Hedera</i>	<i>colchica</i> C. Koch.	Gruziya	Yevropa-Qrim-Kavkaz
2	<i>Hedera</i>	<i>helix</i> L.	Gruziya	
3	<i>Hedera</i>	<i>pastuchovii</i> Woronow	Gruziya	
4	<i>Hedera</i>	<i>helix</i> var. " <i>Esther</i> "	Gruziya	Oranjereya (Tropik va subtropik o'simliklar kolleksiyasi)
5	<i>Hedera</i>	<i>helix</i> var. " <i>Gloire de Morengo</i> "	Gruziya	
6	<i>Hedera</i>	<i>helix</i> var. " <i>Goldchild</i> "	Gruziya	
7	<i>Hedera</i>	<i>helix</i> var. " <i>tricolor</i> "	Gruziya	

Hozirgi kunda Toshkent Botanika bog'ining Yevropa-Qrim-Kavkaz ekspozitsiyasida *Hedera* L. turkumiga mansub bir nechta turlar o'sib rivojlanmoqda (2-rasm).

2-rasm. Toshkent Botanika bog'ining Yevropa-Qrim-Kavkaz ekspozitsiyasidagi *Hedera* turlari: a-*Hedera helix*; b-*Hedera pastuchovii*

Hedera turlari va formalarining turli xil sohalarda qo'llanilishi quyidagi 2-jadvalda keltirilgan.

Introduksiya qilingan *Hedera* turlari va formalarining turli sohalarida qo'llanilishi

Tur va formalar	Qishloq xo'jaligi	O'rmonchilik	Farmatsevtika	Ko'kalamzor-lashtirish	Kimyo sanoati	Xalq tabobati
<i>Hedera colchica</i> C. Koch.	+	+	+	+	—	+
<i>Hedera helix</i> L.	+	+	+	+	+	+
<i>Hedera pastuchovii</i> Woronow	+	+	+	+	+	+
<i>Hedera helix</i> var. "Esther"	+	+	+	+	+	+
<i>Hedera helix</i> var. "Gloire de Morengo"	+	+	+	+	+	+
<i>Hedera helix</i> var. "Goldchild"	+	+	+	+	+	+
<i>Hedera helix</i> var. "tricolor"	+	+	+	+	+	+

Qishloq xo'jaligida foydalaniladigan *Hedera* turlariga: *Hedera colchica* C. Koch., *H. helix* L., *H. helix* var. "Esther", *H. helix* var. "Gloire de Morengo", *H. helix* var. "Goldchild", *H. helix* var. "tricolor" kabi tur va formalarni misol qilib, ulardan turli maqsadlarda, masalan, daraxtlarni, devorlarni, derazalarni bezash, shuningdek, vertikal bog'dorchilikda ham manzarali o'simlik sifatida foydalanish mumkin.

O'rmonchilik va ko'kalamzorlashtirishda foydalaniladigan: *Hedera colchica* C. Koch., *H. helix* L., *H. pastuchovii* Woronow, *H. helix* var. "Esther", *H. helix* var. "Gloire de Morengo", *H. helix* var. "Goldchild", *H. helix* var. "tricolor" kabilardan manzarali o'simlik sifatida keng miqyosda qollash mumkin.

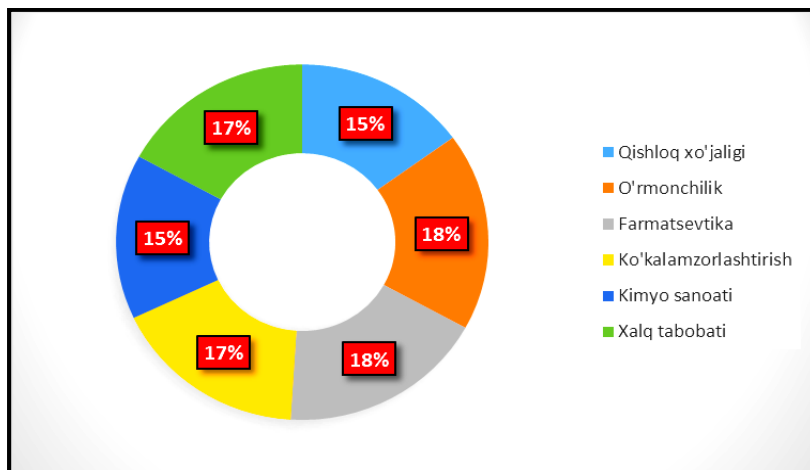
Farmatsevtika va kimyo sanoatida foydalaniladigan turlardan: *Hedera colchica* C. Koch., *H. helix* L., *H. helix* var. "Esther", *H. helix* var. "Gloire de Morengo", *H. helix* var. "Goldchild", *H. helix* var. "tricolor" larning barglari tarkibida saponinlar, xederin, shuningdek, inositol, karotin, chumoli va olma kislotalarini o'z ichiga olgan poyalaridan keng ko'lamda foydalaniladi [5].

Xalq tabobatida foydalaniladigan turlari: *Hedera colchica* C. Koch., *H. helix* L., *H. helix* var. "Esther", *H. helix* var. "Gloire de Morengo", *H. helix* var. "Goldchild", *H. helix* var. "tricolor" larning barglari – inson organizmi shilliq qavatlarining surunkali yallig'lanishi, sil, raxit va boshqa turli kasalliklar uchun ishlatiladi. Yangi barglari esa kuyishlar va yiringli yaralarni bartaraf etish uchun tashqi vosita sifatida ishlatiladi. Shuningdek, pechak barglarining ekstrakt preparatlari surunkali bronxial astma bilan kasallangan yosh bolalarning nafas yo'llarini yaxshilashga ijobiy ta'sir ko'rsatadi [6]. Ayniqsa, pechak barglari ekstraktini o'z ichiga olgan o'simlik preparatlari yo'talga qarshi vositalar sifatida juda mashhurdir. Bundan tashqari, tadqiqotlar *Hedera helix* barglari ekstraktlarining spazmolitik, mikroblarga qarshi, antifungal, antioksidant, turli xil o'smalarga hamda yallig'lanishga qarshi faolligi ham mavjud. Bundan tashqari, ortiqcha vazn yo'qotishga ham yordam beradi va teri to'qimalarida suv to'planishiga to'sqinlik qilish xususiyatlariga ham egadir [7]. Kuyishda juda samarali vosita, shuningdek, shishga qarshi, og'riq qoldiruvchi va parazitlarga qarshi xususiyatlari mavjud. To'qimalarning sezgirlikini pasaytiradi, qon aylanishini faollashtiradi va mahalliy yallig'lanishni kamaytiradi. Ushbu o'simlikning ekstrakti tarkibida saponinlar, ko'pik va emulsiya stabilizatorlari, yog'larning emulsifikatsiyasiga va ingrediyentlarning yaxshi yetib borishiga yordam beradigan sirtqi faol moddalari mavjud. *Hedera helix* tibbiyotda barglaridan tayyorlangan qaynatma an'anaviy ravishda turli xil teri toshmalari va yaralarini davolash uchun ishlatiladi. Yangi pechak barglari yaralarni, ayniqsa, yiringli yaralarni davolash uchun ham ishlatilib kelingan [8]. Barg ekstrakti tarkibida glikozidlar, saponinlar, flavonoidlar, fenol kislotalar, pektinlar, mineral tuzlar va organik bog'langan yod mavjud. Shishishni kamaytiradi, antibakterial va yallig'lanishga qarshi ta'sirga ega. Boshqa o'simlik ekstraktlari bilan birgalikda surgi-kremlar sifatida ham qo'llaniladi [9].

Quyidagi rasmda *Hedera* turlarining Respublikamiz turli sohalarida qo'llanilishi foiz hisobida ko'rsatilgan (3-rasm).

Quyidagi rasmda ko'rsatilganidek, *Hedera* turkumi vakillari Respublikamizning turli tarmoqlarida foydalanilishi bo'yicha: o'rmonchilik va farmatsevtika sohalarida 18% ni,

ko'kalamzorlashtirish va xalq tabobatida 17% ni hamda kimyo sanoati va qishloq xo'jaligida esa 15% ni tashkil etishi ma'lum bo'ldi.



3-rasm. *Hedera* turlarining Respublikamizning turli sohalarida qo'llanilishi (% hisobida)

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, Respublikamizda keng miqyosda obodonlashtirish va ko'kalamzorlashtirish ishlarida, shuningdek, davlatimiz rahbarining tashabbuslarini qo'llab-quvvatlash maqsadida "Yashil makon" umummilliy loyihasi doirasida ko'kalamzorlashtirish ishlarini amalga oshirish, mahallalarni obod qilish va aholi salomatligini yaxshilash, ekologik vaziyatni barqarorlashtirish maqsadida vertikal ko'kalamzorlashtirishda foydalanish mumkin hisoblangan manzarali turlar bugungi kunda katta ahamiyat kasb etmoqda. Hozirda Toshkent Botanika bog'iga introduksiya qilingan *Hedera* turkumining barcha vakillarini vegetativ ko'paytirish ishlari ham amalga oshirilmoqda. Ushbu turkum turlari yuqorida ham ta'kidlanganidek, o'zining bir qator foydali xususiyatlari bilan ajralib turadi, jumladan, qishloq xo'jaligida, o'rmonchilikda, farmatsevtika va kimyo sanoatlarida keng qo'llanilishi hamda xalq tabobatida juda ko'plab turli kasalliklarga davo bo'lishi bilan kelajakda farmatsevtika va kimyo sohalarining yanada rivojlanishida muhim o'rin egallaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil PQ-131-son qarori 16.02.2022.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 23 PF-199-son qarori 24.11.2023.
3. POWO (2024). Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <http://www.plantsoftheworldonline.org/> Retrieved April 2024
4. IPNI (2024). International Plant Names Index. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <http://www.internationalplantnamesindex.org/> Retrieved 24 April 2024
5. Manso M., Teotonio I., Matos K., Karlos S., Kruz O. Benefis and coss of greyen roofs and greyen walls a reviyew of the quantitative yevidence. Reviyews on renewable and sustainable yenergy. Pp. 110-111.
6. Fernandes-Kanero R., Peres L., Perini K. Vertical greening systems: classification, plant types, substrates. Nature-based strategiyes for urban and building sustainability. 2018. Pp. 45-54.
7. Lan P., Shen V., Po Ying L., Chu Y. Effects of plant characteristics and substrate moisture on thermal performance of different plant speciyes in vertical greening systems. Building and Yenvironment. 2020. Pp. 106-115.
8. Bezruk I., Marksa M., Georgiyants V., Ivanauskas L., Raudone L. Phytogeographic profile of ivy leaves (*Hedera* L.). 2020. Pp. 41-45.
9. Materiienko A., Gubar S., Proskurina K., Budanova L., Ivanauskas L., Georgiyants V. Evaluation of the effects of environmental factors on the accumulation of phytochemicals and antioxidants in ivy leaves (*Hedera* L.). 2020. Pp. 14-19.

UO'K 581

DORIVOR MAVRAKNING GULLASH BIOLOGIYASI

B.S. O'ralov, tayanch doktorant, O'zbekiston milliy universiteti, Toshkent

A.M. Begmatov, b.f.n., dots., Termiz davlat universiteti, Termiz

Annotatsiya. maqolada *Salvia officinalis* L. ning Surxondaryo viloyati iqlim sharoitida gul tuzilishi, sutkalik gullash dinamikasi o'rganildi.

Kalit so'zlar: gul, gullash, harorat, nisbiy namlik, yorug'lik, vaqt, *salvia*.

Аннотаци. в статье изучено строение цветка и суточная динамика цветения *Salvia officinalis* L. в климатических условиях Сурхандарьинской области.

Ключевые слова: цветок, цветение, температура, относительная влажность, свет, время, шалфей.

Abstract. in the article, the flower structure and daily flowering dynamics of *Salvia officinalis* L. in the climatic conditions of the Surkhondarya region were studied.

Key words: flower, flowering, temperature, relative humidity, light, time, salvia.

Kirish. Dorivor mavrak – *Salvia officinalis* L. asosan O'rta yer dengizi tog' va tog'oldi mintaqalarida tabiiy holda o'sadigan 30-80 cm ba'zan 1 metrgacha o'sadigan buta bo'lib, baquvvat ildizlari tuproqning asosiy qismi 10-15 cm qismida joylashadi. Gullari ikki labli, ko'k-binafsha ba'zan oq rangli bo'ladi. O'simlik vegetatsiyasining ikkinchi yilidan fevral oyining uchinchi o'n kunligida g'unchalab boshlaydi va mart oyining birinchi o'n kunligida gullashni boshlaydi [1,2,6]. (1-rasm).

O'simlik kuchli aromatik hidga ega bo'lib, poyasi shoxlangan, tepasi o'tsimon, pastki qismi yog'ochlashgan trisiklik turga ko'ra rivojlanayotgan zich bargli kurtaklar shakllanadi, tetraedral barglari oddiy, cho'zinchoq yoki cho'zinchoq tuxumsimon, qarama-qarshi tomonda joylashgan, tuklar bilan qoplangan (2-rasm).



1-rasm. *Salvia officinalis* L.ning gullari



2-rasm. Dorivor mavrak va barg tuklarining ko'rinishi

Salvia officinalis L — quruq va qumli tuproqlarda yaxshi rivojlanuvchi qurg'oqchilikka va qishning sovug'iga chidamli o'simlik bo'lib, qishda harorat -30°C gacha bo'lganda ham o'suvchanlik xususiyatini saqlab qoladi. Uzunligi 2 sm gacha bo'lgan gullari, ikki labli, ko'k-binafsha, ba'zan och Pushti yoki oq rangli bo'lib, o'ralgan rasemoz (shingil) to'pgulda yig'ilgan (3-rasm).



3-rasm. Dorivor mavrakning ko'k-pushti va oq rangli gullarining o'lchamlari

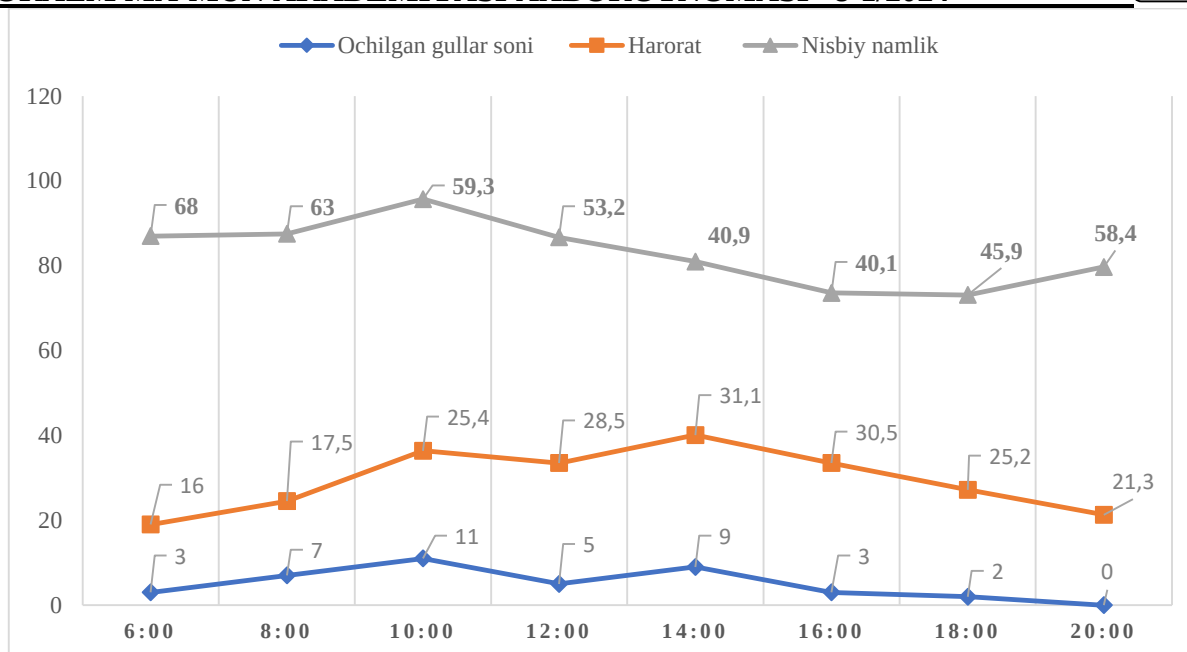
Adabiyotlar tahlili va metodologiya. Adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra *Salvia* L. turkumiga kiruvchi bir necha turlar ustida Y.V. Baykova Moskva sharoitida kuzatishlar olib borib, o'rganilayotgan turlarning introduksiyasi, ontogenezi, fenologiyasi, morfogenezi, gullash biologiyasi, ko'paytirish usullarini o'rganish bo'yicha ilmiy tajribalar olib borgan O'rta Osiyo va Qozog'iston sharoitida tarqalgan *Salvia* L. turkumi vakillarining sistematikasi, geografiyasi va ulardan oqilona foydalanish usullarini o'rganish bo'yicha tadqiqotlar. A.M. Maxmedov tomonidan olib borilgan. O'zR FA Botanika bog'iga Q. Xo'jaev, X.X. Xolmatovlar tomonidan 1948 yilda *Salvia officinalis* L. ning urug'lari ekilib, O'zR FA Botanika bog'i sharoitida Q.X. Xo'jaev tomonidan *Salvia officinalis* L. ning introduksiyasi va bioekologiyasini o'rganish bo'yicha ilmiy tajribalar olib borgan [3,4,5].

Natijalar. Dorivor mavrakning sutkalik gullash dinamikasini aniqlash uchun Termiz davlat universiteti Tabiiy fanlar fakulteti tajriba maydoniga ekib o'stirilgan o'simliklarda tajriba olib borildi. Dorivor mavrakning to'pguli poyaning yuqori qismida joylashgan to'pguli murakkab, 6-7 ta o'n gulli yakka yoki shoxlangan soxta burmalar bilan ifodalanadi. (4-rasm).



4-rasm. Dorivor mavrakning gul va to'pguli

Tadqiqot olib borilayotgan hududda 3 takrorlanishda o'simliklar ekilgan. Har bir takrorlik to'rtta variantga bo'lingan bo'lib, har bir variantda 10 tadan o'simlik ekilgan. Kunlik gullash maromini aniqlashda birinchi takrorlanishdan 3-variant 6-o'simlik, ikkinchi takrorlanishdan 3-variant 7-o'simlik, Uchinchi takrorlanishdan 2-variant 2-o'simlikni alohida ajratib olinib, bir kun oldin ochilgan gullari yulib tashlandi. Kunlik gullash davomiyligi 2024-yilning 14 – aprel kuni o'rganildi. O'simlikning gullashini kuzatish 06:00 dan 20:00 gacha davom etdi va tajriba natijalari 5-rasmda keltirilgan.



5-rasm. *Salvia officinalis* L. ning Termiz sharoitida sutkalik gullash dinamikasi

Termiz sharoitida gullashning eng yuqori ko'rsatgichi soat 10:00 da 25.4 °C haroratda va 59.3 % (Rh) havoning nisbiy namligida kuzatildi.

Muhokama. Dorivor mavrakning gullash jarayonini o'rganish uchun tajriba maydonida o'sayotgan o'simliklardan alohida uchta o'simlik tanlab olindi. Tajribani o'tkazishdan bir kun oldin kechqurun uchta o'simlikning barcha ochilgan gullari yulib tashlandi. 14 – aprel kuni soat 06:00 dan 20:00 gacha har ikki soatda ochilgan gullari sanaldi. Bunda harorat va namlikni aniqlashda Meteoskop M. asbobidan foydalanildi (6-rasm).



6 — rasm. Meteoskop M.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkin dorivor mavrak o'simligini Surxondaryo viloyatining tuproq — iqlim sharoitiga urug'i va novdalari yordamida ko'paytirish mumkin. Urug'dan unib chiqqan o'simliklar vegetatsiyasining birinchi yilida gullash kuzatilmadi. Ikkinchi yildan boshlab tajriba maydonidagi o'simliklarning ayrimlarida gullash kuzatildi. Gullash jarayoniga harorat, havoning nisbiy namligi, yorug'lik miqdori, shamol tezligi va changlatuvchi hasharotlarning faolligi ham ta'sir qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. A.M.Begmatov, B.S.O'ralov "Lavandula angustifolia Mill va Salvia officinalis L. urug'larining laboratoriya sharoitida unuvchanligini aniqlash" Xorazm Ma'mun akademiyasi, 2022 y. – 222 b
2. A.A. Saminov "Marmarak (mavrak) – o'simligini yetishtirish texnologiyasi" International scientific-practical conference actual issues of agricultural development: problems and solutions. June 6-7, 2023. 323-326 b
3. B.Yo.To'xtaev, E.T.Ahmedov. "Dorivor o'simliklarni o'stirish va yetishtirish" 41-kitob, 2021-y. 112 b
4. B.A. Dospexov The methodology is plevogo opyta. — M.: Agropromizdat, 1985. — S. 9-23.
5. M.R. Nasriddinova. "Qarshi vohasida Lamiaceae lindl. oilasiga mansub ayrim dorivor o'simliklarning introduksiyasi". Avtoreferat. Qarshi – 2023

UO'K 577.13:582.661.15

**SHO'RADOSHlar (CHENOPODIACEAE) OILSIGA MANSUB BALIQKO'Z
(CLIMACOPTERA) TURKUMI VAKILLARINING KIMYOVIY TARKIB TAHLILI**

**S.O'.Qo'ziyeva, PhD, Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax
I.Z.Pardayeva, magistrant, Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax**

Annotatsiya. *Baliqko'z turkumi vakillari chorva mollari uchun to'yimli ozuqa hisoblanadi. Baliqko'z yerning sho'rlanishini oldini oladi. Baliqko'zning kimyoviy tarkibini o'rganish katta ahamiyatga ega. Baliqko'z turlari kimyoviy tahlil qilinganda aminokislotalar, makro va mikroelementlar miqdori, yog' tarkibi, biologik faol moddalar miqdori aniqlangan. Bunda asosan gullash va kurtak ochish fazalariga e'tibor beriladi. Aminokislotalar tahlili chorva mollariga qaysi oqsilni qancha miqdorda berish bo'yicha aniq yo'nalish beradi. Bu albatta zotdor nasllarni yetishtirishda ancha tejamkorlikka erishishga imkon beradi.*

Kalit so'zlar: Mikroelement, makroelement, galofit, oshlovchi moddalar, saponinlar, flavanoidlar, aminokislotalar, namlik, umumiy kul, ekstrakt moddalar.

Аннотация. *Представители семейства Climacoptera являются питательным кормом для скота. Climacoptera препятствует засолению почв. Очень важно изучать химический состав климакоптеры. При химическом анализе видов климакоптеры определяли количество аминокислот, макро- и микроэлементов, содержание жира, количество биологически активных веществ. При этом основное внимание уделялось фазам цветения и бутонизации. Аминокислотный анализ дает четкие указания, каким белком и в каком количестве кормить скот. Это, безусловно, позволяет добиться значительной экономии при выращивании чистопородного потомства.*

Ключевые слова: Микроэлемент, макроэлемент, галофит, пряности, сапонины, флавоноиды, аминокислоты, влага, общая зола, экстрактивные вещества.

Abstract. *Representatives of the Climacoptera family are nutritious fodder for livestock. Climacoptera prevents soil salinization. It is very important to study the chemical composition of climacoptera.. The amount of amino acids, macro and microelements, fat content, and the amount of biologically active substances were determined during the chemical analysis of climacoptera types. In this, attention is mainly paid to the flowering and budding phases. Amino acid analysis provides clear guidance on which protein and how much to feed livestock. This, of course, makes it possible to achieve considerable savings in the breeding of purebred offspring.*

Key words. *Microelement, macroelement, halophyte, spices, saponins, flavonoids, amino acids, moisture, total ash, extractive substances.*

Sho'radoshlar oilasiga deyarli hamma qit'alarining sahro va cho'llarida, qumlarda va sho'rtob yerlarda o'sadigan 100 dan ortiq turkumga mansub, 1500 turga oid daraxtlar, butalar, ko'p yillik, ikki yillik va bir yillik o'tlar kiradi. Bularning ko'pchiligi cho'llarda o'sadi. Bu o'simliklar ko'pincha etdor-sersuv bo'ladi. Barglari oddiy, yonbargsiz, ketma-ket yoki qarama-qarshi o'rnamshgan. Bargi juda kichrayib ketgan yoki butunlay yo'qolib ketganlari ham bor. Gullari mayda, yashil yoki rangsiz, to'g'ri yoki qiyshiq, ikki jinsli, ba'zan ayrim jinsli, boshhoqsimon yoki shingilsimon to'pgulda o'rnamshgan. Gulqo'rg'oni oddiy, kosachasimon, 5 ta yashil yoki rangsiz pardasimon bargchalardan tashkil topgan yoki gulqo'rg'on butunlay yo'qolib ketgan. Changchilari 2-5 ta. Urug'chisi 2-5 mevakbargdan iborat. Mevasi asosan yong'oqcha. Bu oilaga deyarli hamma qit'alarining sahro va cho'llarida, qumlarda va sho'rtob yerlarda o'sadigan 1500 turga oid daraxtlar, butalar, yarim butalar, ko'p yillik, ikki yillik va bir yillik o'tlar kiradi. Bu o'simliklar ko'pincha etdor-sersuv bo'ladi. Barglari oddiy, yonbargsiz, ketma-ket yoki qarama-qarshi o'mashgan. Bargi juda kichrayib ketgan yoki butunlay yo'qolib ketganlari ham bor. Gullari mayda, yashil yoki rangsiz, to'g'ri yoki qiyshiq, ikki jinsli, ba'zan ayrim jinsli, boshhoqsimon yoki shingilsimon to'pgulda o'mashgan. Gulqo'rg'oni oddiy, kosachasimon, 5 ta yashil yoki rangsiz pardasimon bargchalardan tashkil topgan yoki

gulqo'rg'on butunlay yo'qolib ketgan. Changchilari 2-5 ta. Urug'chisi 2-5 meva bargdan iborat. Mevasi asosan yong'oqcha.

Hozirgi vaqtda eng istiqbolli xulosalardan biri yangi dori vositalarini yaratish yo'nalishlarini, fiziologik faollikni oshiruvchi o'simlik obyektlarini sintez qilishdir. Respublikamiz yovvoyi florasida juda xilma-xil va juda boy bo'lib, aksariyat qismi galofitlardir. Ma'lumki, sho'radoshlar asosan cho'l mintaqalarida o'sishga moslashgan. Bu oilaga kiruvchi baliqko'z turkumi turlarining kimyoviy tarkibi bo'yicha ba'zi ma'lumotlar ko'rib chiqilgan. Baliqko'z (*Climacoptera*) — sho'radoshlar oilasiga mansub bir yillik o'tlar turkumi. Bo'yi 5 — 50 sm, poyasi tukli. Barglari mayda, etdor, poyada qarama-qarshi joylashgan. Mevasi qizg'ish yoki sarg'ish pardasimon qanotchalarga ega. Iyun — iyulda gullaydi, oktyabrda pishadi. O'rta Osiyo hududida cho'l mintaqalarida sho'r (taqir) va sho'rxok tuproqlarda o'sadi. 10,5% protein, 11,5% kletchatka va 1,5% moy, poya va barglarida esa 1,3% limon kislota bo'ladi. O'zbekistonda bir nechta turi tarqalgan. Hozirgi kunda bu turkumning tarkibiy qismi birmuncha to'liq tahlil qilingan. Baliqko'z o'z tarkibida 12 xil ekstrakt: petrol efiri, xloroform, etilasetat, butanol kabilarni saqlaydi. O'simlikning yer ostki qismi esa saponinlar, flavonoidlar, aminokislotalar, mono-, oligo-, polisaxaridlar va fenol kislotalar saqlaydi. Quyida baliqko'zning ayrim turlari kimyoviy tarkibi berilgan.

Climacoptera ferganica: namlik — 5.32 %, kul -39.8 %, oshlovchi moddalar — 1.22% , uglevodlar — 1.84 % , saponin- 2.26 %, flavonoid — 1.16 %.

Climacoptera brachiata: namlik- 4.75 %, kul — 40.7 %, oshlovchi moddalar- 1.35 %, uglevodlar-1.18.%, saponin- 2.27 %, flavonoid — 1.33%.

Climacoptera obtusifolia: namlik- 7.8%, kul — 41.88 %, oshlovchi moddalar- 1.35 %, uglevodlar — 1.79 %, saponin-2.33 % , flavonoid-1.4%.

O'simlik 12 xil moy kislotalar saqlaydi. Masalan, *C.ferganica* tarkibida olien-90 %, linolen — 60 %, stealin -5.4 % moy kislota saqlaydi. Baliqko'zning bir qancha turlarida araxin, eykozen, araxindon va begen kislotalari ham aniqlangan.

Baliqko'z turkumi vakillarida bir qancha miqdorda aminokislotalar ham aniqlangan. Alanin, valin, glutamin, treonin shular jumlasidandir. Aminokislotalar miqdori baliqko'zning to'yimlilik xususiyatini oshiradi. 1-jadvalda baliqko'zning bir necha turlari aminokislota tarkibi tahlili berilgan.

Jadval-1

Baliqko'z turlarida aminokislota tarkibi

Aminokislota	<i>C.obtusifolia</i>	<i>C. affinis</i>	<i>C. crassa</i>	<i>C.ferganica</i>	<i>C.brachiata</i>	<i>C.lanata</i>	<i>C. aralensis</i>
Alanin	0,72	1,84	0,42	0,51	0,72	1,21	1,82
Glitsin	0,25	0,44	0,18	0,16	0,24	0,21	0,35
Valin	0,15	0,53	0,13	0,14	0,20	0,75	0,49
Leysin	0,88	0,78	0,53	0,40	0,93	0,53	0,76
Izoleysin	0,29	0,62	0,21	0,19	0,31	0,44	0,53
Treonin	0,15	0,74	0,14	0,14	0,16	0,51	0,94
Sokin	0,38	0,50	0,30	0,32	0,38	0,47	0,53
Prolin	0,48	0,88	0,46	0,42	0,48	0,86	0,82
Metionin	0,09	0,42	0,08	0,07	0,08	0,11	0,35
Asparagin	1,21	0,55	0,93	1,02	1,25	0,13	0,48
Sistein	0,13	0,06	0,03	0,12	0,13	0,04	0,09
Gidroksiprolin	0,01	0,30	0,06	0,01	0,004	0,26	0,35
Fenilalanin	0,38	0,11	0,40	0,28	358	0,13	0,12
Glutamin	2,52	3,02	2,26	2,86	2,62	2,93	2,58
Ornitin	0,003	0,03	0,003	0,002	0,003	0,04	0,07
Tirozin	0,15	0,52	0,96	0,88	0,15	0,39	0,40
Histidin	0,08	0,05	0,08	0,07	0,08	0,09	0,08
Arginin	0,39	0,22	0,45	0,35	0,38	0,21	0,30
Lizin	0,24	0,45	0,18	0,23	0,23	0,41	0,44
Triptofan	0,13	0,32	0,11	0,14	0,15	0,22	0,21

Baliqko'zning ayrim turlarining gullash va kurtak ochish vaqtida biologik faol moddalarning foiz ko'rsatkichlari

O'simlik nomi	Vegetatsiya davr	Ishlov berilmagan o'simlikdagi ko'rsatkichla			Biologik faol moddalarning miqdori %							
		Namlik	Umumiy kul	Ekstrakt moddalari	Saponin	Favonois	Fenos	Amino kislota	Uglevod	Organik kislota	Kumarin	Alkaloid
C. subcrassa	Gullash	6,02	12.87	28.82	2.42	1.29	1.52	1.87	1.7	1.09	0.80	0.026
C. subcrassa	Kurtak ochish	6,78	14.33	30.23	2.25	1.64	1.34	1.67	1.3	1.13	0.75	0.043
C.korshinskyi	Gullash	7.37	19.53	36.23	2.76	1.1	0.94	1.40	1.1	1.54	0.13	0.075
C.korshinskyi	Kurtak ochish	8,51	21,67	38,02	3,90	0,98	0,68	1,42	0,8	1,06	0,6	0,091
C.ambylostegio	Gullash	7.36	21.12	35.65	1.21	0,8	0.73	1.23	1.9	1.07	1.03	0.027
C.ambylstegio	Kurtak ochish	6.82	26.54	40.30	1.52	0,53	0.89	1.28	1.7	1.11	0.61	0.033

Jadval-3

Baliqko'zning mineral tarkibi

Makro va mikroelementlar	Content mass—tarkib %					
	C. subcrassa (budding)	C. subcrassa (flowering)	C. korshinskyi (budding)	C. subcrassa (flowering)	C. ambylostegi (budding)	C. ambylostegi (flowering)
Potassium(K)	46.15	39.56	36.40	28.67	25.43	12.36
Sodium (Na)	22.37	11.49	19.85	19.56	13.56	14.37
Calcium (Ca)	499.77	404,71	366,5	287,6	164,6	112,8
Iron (Fe)	21.43	16.70	19.80	14.50	15.45	16.51
Manganese (Mn)	1.5×10^{-2}	2.3×10^{-2}	1.0×10^{-2}	1.6×10^{-2}	6.2×10^{-2}	3.1×10^{-2}
Nickel (Ni)	-	6.8×10^{-2}	-	2.3×10^{-2}	4.1×10^{-2}	1.7×10^{-2}
Cuprum (Cu)	4.4×10^{-2}	5.8×10^{-2}	3.1×10^{-2}	3.2×10^{-2}	5.3×10^{-2}	1.4×10^{-2}
Zinc (Zn)	7.2×10^{-3}	3.1×10^{-3}	6.5×10^{-3}	9.8×10^{-3}	2.7×10^{-3}	1.5×10^{-3}
Cadmium (Cd)	6.3×10^{-5}	5.2×10^{-5}	-	-	4.5×10^{-5}	-

Jadval-4

Baliqko'zning yog' tarkibi

Yog' kislotasining nomi	Kislota belgisi	Tarkib %					
		C.subcrassa (gullash)	C.subcrassa (kurtak ochish).	C.korshinskyi (gullash)	C.korshinskyi (kurtak ochish)	C.ambulos tegio (gullash)	C.ambulos tegio (kurtak ochish)
Miristik	C _{14:0}	0,6	1,2	0,5	0,9	0,3	0,2
Pendakenov	C _{15:0}	0,8	2,1	0,6	1,8	0,3	1,4
Palmitik	C _{16:0}	11,2	6,2	9,2	2,2	4,7	1,2
Palmitoleik	C _{16:1}	1,1	1,9	1,01	1,4	0,6	0,7
Stearik	C _{18:1}	3,2	3,5	2,1	2,5	1,2	1,5
Oliyek	C _{18:1}	3,6	2,6	1,6	1,2	1,06	1,01
Linoliek	C _{18:2}	8,5	6,8	3,5	2,8	2,8	2,6
Linolinik	C _{18:3}	0,4	0,3	0,3	0,2	0,1	0,07
Araxik	C _{20:0}	-	-	-	-	-	-

Baliqko'zning tarkibini o'rganish bilan uning farmakologik, farmakognozik xususiyatlarini ochish mumkin. Bu xususiyatlar tuproqning tarkibini qanchalik o'zgartirishi, qishloq xo'jaligiga

yo'naltirilishi, uning dorivor xususiyatlarini o'rganish farmakologiya va tuproqshunoslik hamda chorvachilikka katta foyda va manfaat olib keladi. Baliqko'zni xo'jalik tomorqalarida yetishtirish orqali sifatli yem-hashak olish mumkin. Bu chorvachilikda ancha miqdorda mablag' tejamkorligiga erishishga imkon beradi. Chunki baliqko'z toshli, qumli va sho'rxok yerlarda ham o'sa oladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Лекарственные растения: фундаментальные и прикладные проблемы. Материалы 1-Международной научной конференции. Новосибирск 2013. (225-226 bet).
2. J.X. Xo'jayev "O'simliklar fiziologiyasi". Darslik. T. "Mehnat" 2004. (174 — bet).
3. Burasheva G.Sh. Eskaliev B.K Umbetova A.K, Fundamentals of Chemistry of Natural Compounds. – Almaty, Kazakh National University, 2013. – 301 pp.15
4. N.A.Sultanova, G.Sh.Burasheva, Flavonoids some halophytes. – Almaty: Kazakh National University, 2007. – 120 p.
5. K.R. Markhman, Flavones, Flavonols and their glycosides: In book "Method in plant biochemistry". – London: Academic Press, 1989.–203-210 p
6. Muzychkina R.A., Korulkin D.Yu., Abilov Zh.A. Qualitative and quantitative analysis of the major groups of biologically active substances in medicinal plant material and phytopreparation. – Almaty, 2004. – 283 p.
7. B.K. Yeskaliyeva., Kipchakbayeva A.K., Burasheva G. Sh., H. A. Aisa. Flavonoids from Climacoptera subcrassa // Chemistry of Natural Compounds. –2013. – Vol. 48, No. 6. – P.1076-1077.
8. B.K Eskaliyeva, Diss. Cand. chem. Sciences, Institute of Chemical Sciences. A.B.Bekturov. – Almaty, 2007. – 92 p.

UO'T 581.5.14

TOSHKENT BOTANIKA BOG'I SHAROITIDA LONICERA L. TURKUMI AYRIM TURLARINING O'SISHI VA RIVOJLANISHIGA EKOLOGIK OMILLARNING TA'SIRI
N.Raximova, katta ilmiy xodim, O'zR FA Botanika instituti huzuridagi Toshkent Botanika bog'i, Toshkent
S.Nosirov, kichik ilmiy xodim, O'zR FA Botanika instituti huzuridagi Toshkent Botanika bog'i, Toshkent

Annotatsiya. Bugungi kunda istiqbolli manzarali, tashqi muhit omillariga chidamli daraxt va buta turlarini, shuningdek, mahalliy va xorij florasiga oid noyob va kamayib borayotgan turlarni ilmiy asoslangan holda saqlab qolish hamda ko'paytirish usullarini ishlab chiqish muhim masalalardan biri hisoblanadi. Maqolada Toshkent Botanika bog'ining introduksiya sharoitida *Lonicera L. turkumi* ayrim istiqbolli manzarali turlari (*Lonicera tatarica*, *L. korolkowii*, *L. maackii*) va kamyob bir turining (*L. paradoxa*) o'sishi va rivojlanishiga ekologik omillardan – havo harorati, havoning nisbiy namligi va yorug'likning ta'siri haqida ma'lumotlar, shuningdek, ushbu turlarning 2022-2023 yillardagi fenospektrlari keltirilgan. O'zR Qizil kitobiga mansub kamyob tur – *Lonicera paradoxa* to'g'ridan-to'g'ri tabiiy sharoitdan introduksiya qilinganligi sababli, gullash fazasiga ikkinchi yildan (2023 y.) o'tganligi, ammo gullarining to'kilib ketganligi bois mevalash fazasiga o'tmaganligi qayd etilgan.

Kalit so'zlar: *Caprifoliaceae*, *Lonicera*, Toshkent Botanika bog'i, istiqbolli, kamyob, introduksiya, fenologiya, havo harorati, nisbiy namlik, yorug'lik, vegetatsiya.

Аннотация. На сегодняшний день одним из важнейших вопросов является разработка научно обоснованных методов сохранения и воспроизводства перспективных декоративных, устойчивых к внешним факторам среды видов деревьев и кустарников, а также редких и исчезающих видов местной и зарубежной флоры. В статье приводятся данные о влиянии факторов окружающей среды (температура воздуха, относительная влажность воздуха и освещенность) на рост и развитие некоторых перспективных декоративных видов (*Lonicera tatarica*, *L. korolkowii*, *L. maackii*), и редкого краснокнижного вида (*L. paradoxa*) в условиях интродукции Ташкентского Ботанического сада, также представлены феноспектры изученных видов на 2022-2023 годы. Поскольку редкий вид, занесенный в Красную книгу РУз – *Lonicera paradoxa*, интродуцирован непосредственно из природных условий, фаза цветения в условиях интродукции наблюдалась со второго года (2023 г.), однако данный вид не перешел в фазу плодоношения из-за опадания цветков.

Ключевые слова: Caprifoliaceae, Lonicera, Ташкентский Ботанический сад, перспективный, редкий, интродукция, фенология, температура воздуха, относительная влажность, освещенность, вегетация.

Abstract. Today, one of the most important issues is the development of scientifically based methods for the conservation and reproduction of promising decorative, resistant to external environmental factors species of trees and shrubs, as well as rare and endangered species of local and foreign flora. The article provides data on the influence of environmental factors (air temperature, relative humidity and illumination) on the growth and development of some promising decorative (*Lonicera tatarica*, *L. korolkowii*, *L. maackii*), and rare species (*L. paradoxa*) in the conditions of the introduction of Tashkent Botanical Garden, the phenomenological spectra of the studied species for 2022-2023 are also presented. Since a rare species listed in the Red Book of the Republic of Uzbekistan, *Lonicera paradoxa*, was introduced directly from natural conditions, the flowering phase in the conditions of introduction was observed from the second year (2023), however, this species did not enter the fruiting phase due to the fall of flowers.

Keywords: Caprifoliaceae, Lonicera, Tashkent Botanical Garden, decorative, rare, introduction, phenology, air temperature, relative humidity, illumination, vegetation.

Bugungi kunda jahonda iqlim o'zgarishiga chidamli bo'lgan istiqbolli, daraxt va buta turlarini ishlab chiqarishga jalb etish hamda yetishtirish yo'llarini takomillashtirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Bu borada mahalliy va xorij florasiga mansub istiqbolli turlarning introduksiya sharoitida tashqi muhit omillariga chidamliligini aniqlash hamda ularni o'sishi va rivojlanishiga ekologik omillarning ta'sirini o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi.

Caprifoliaceae Juss. oilasining *Lonicera* L. turkumi dunyo bo'yicha 157 ta turni o'z ichiga oladi. Ushbu turkum turlarining tarqalish areali ancha keng bo'lib, Yevrosiyo, Shimoliy Amerikada tarqoq areallar hosil qilib joylashgan, Xitoyning g'arbiy viloyatlari, Himoloy tog'larida keng tarqalgan [1].

Ular, asosan, Shimoliy yarim sharda, mo'tadil va subtropik mintaqalarda uchraydi. Caprifoliaceae oilasining aksariyat turlari nihoyatda manzarali va dorivor o'rmon o'simliklari hisoblanadi [2]. Markaziy Osiyoda *Lonicera* turkumining 24 ta turi tarqalgan bo'lib, shulardan 10 tasi O'zbekiston florasida uchraydi [3].

Dunyoning ko'plab mamlakatlarida *Lonicera* L. turkumi turlarining kimyoviy tarkibi, morfologiyasi, dorivorlik xususiyatlari bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlari bir qator xorijlik olimlar [4, 5, 6] tomonidan o'rganilgan. Respublikamizda *Lonicera* turlarining introduksiyasi va iqlimlashtirilishi sohasidagi ishlar esa O'zR FA Toshkent Botanika bog'i bir qator olimlari [7, 8, 9] tomonidan amalga oshirilib kelingan.

O'simliklarning introduksiya sharoitida fenologik kuzatishlarni olib borish, o'sish va rivojlanish xususiyatlarini asoslash – eng samarali usullardan biri hisoblanadi. Bu orqali o'simliklarning tashqi muhitga chidamliligi, hosildorligi, ulardagi hayotiy jarayonlarning maromini aniqlash imkoni yaratiladi.

Introduksiya qilingan o'simliklarni o'rganishda fenologik tadqiqot ishlarini olib borish muhim ahamiyat kasb etadi. Fenologik kuzatuvlar – daraxtlarda o'sish davrining boshlanishi, turli fazalarga o'tishi hamda bu fazalar oralig'idagi kunlar, foydali haroratlar yig'indisini aniqlashda katta yordam beradi. Shuningdek, fenologik kuzatuvlar o'simliklarda mevalarning shakllanishi, urug' mahsuldorligining oshishi, tashqi omillarga ta'siri va butun vegetatsiya davridagi o'zgarishlarni to'liq o'rganishga yordam beradi [10].

2022-2023 yillarda o'simliklarning fenologiyasini o'rganishda N.Ye. Buligin va G.E. Shults [11, 12] uslublaridan foydalanildi.

Ilmiy tadqiqotlarimiz davomida *Lonicera* turkumi *Lonicera tatarica*, *L. korolkowii*, *L. paradoxa* va *L. maackii* turlarining vegetatsiya davrida o'sib rivojlanishi, turlarning bir fazadan ikkinchi fazaga o'tishdagi kunlar va ularga zarur bo'lgan foydali haroratlar yig'indisi aniqlandi. Ushbu turlarning hayotiy shakli buta hisoblanib, vegetatsiya davri 8-9 oy kechadi.

Introduksiya sharoitidagi 10-12 yillik *Lonicera tatarica* ning vegetatsiyasi 2021 yil fevral oyining ikkinchi dekadasi (02.15), ikkinchi yilgisi 2022 yil 09 fevraldan, uchinchi yilgisi esa 2023 yilda 12 fevraldan boshlanganligi kuzatildi. Ushbu tur kurtaklarining uygʻonishi 2023 yil fevral oyida havoning oʻrtacha harorati $+10,1^{\circ}\text{C}$, havoning nisbiy namligi oʻrtacha 65-70% ni, yorugʻlik esa 115000 lyuksni tashkil etganda kuzatildi. Kurtaklarning uygʻonishidan to ularning ochilishigacha boʻlgan vaqt 14-18 kunni tashkil qilganligi va bu davrda foydali haroratlar yigʻindisi jami $+150 +202^{\circ}\text{C}$ ga yetganligi aniqlandi. Kurtaklarning ochilishidan (28.02.2023) to barglarining shakllanishigacha boʻlgan vaqt (09.03) toʻqqiz kunni oʻz ichiga oldi va bu davr uchun foydali haroratlar yigʻindisi $+193^{\circ}\text{C}$ gacha ekanligi aniqlandi (1-rasm).



1-rasm. *Lonicera tatarica* kurtaklarining ochilishi

Shu vaqtdan boshlab yangi hosil boʻlgan novdalar oʻsib, rivojlana boshlaganligi hamda gʻunchalarining shakllanishi kuzatildi. Ushbu turda yangi novdalarining jadal oʻsishi aprel-may oylarida kuzatildi. Gullashining boshlanishi 05.04 sanasida kuzatilib, gullashining tugashi 17.04 ga toʻgʻri keldi. Shuni taʼkidlash joizki, ushbu turning gullash davri tugamasdan (15.04) meva tuganaklarining shakllanish jarayoni kuzatildi. Hosil boʻlgan yangi novdalarining uzunligi 8-30 sm gacha yetib, bu vaqtdagi oʻrtacha havo harorati $+17,5 +22,5^{\circ}\text{C}$ ni, havoning nisbiy namligi esa 48-54% ni tashkil etdi. Ushbu turning aprel oyidagi birmuncha sekin oʻsish davri 18 apreldan to 22 aprelgacha (havo harorati oʻrtacha $+13,4^{\circ}\text{C}$ va havoning nisbiy namligi 60-65% ni tashkil etganda) toʻgʻri keldi. Bu esa shu vaqtdagi ob-havoning keskin oʻzgarganligi bilan izohlanadi. Iyun-iyul oylarida oʻsimlikning oʻsishi biroz sekinlashganligi kuzatilib, yangi novdalari 12-48 sm ga yetdi. Bu vaqtda havo harorati oʻrtacha $+29,3 - +30,9^{\circ}\text{C}$ ni, havoning nisbiy namligi 26-24%, quyosh yorugʻligi esa 22000-24000 lyuksni tashkil etdi. Mevalarining pishib yetilishi iyun oyining ikkinchi dekadasi (14.06) toʻgʻri kelganligi kuzatildi. *L. tatarica* ning umumiy vegetatsiya davri oktabr oyining birinchi dekadasi gacha davom etganligi kuzatildi va bir yillik vegetatsiya davri 240-245 kunni tashkil etishi qayd etildi. Ushbu turning vegetatsiya boshlangandan tugagunga qadar foydali haroratlar yigʻindisi $+5157^{\circ}\text{C}$ ga teng ekanligi aniqlandi.

Lonicera korolkowii da 2021-yil 14-fevral, 2022-yil 12-fevral, 2023-yili esa 15-fevraldan vegetatsiya davri boshlanganligi kuzatildi. Kurtaklarning ochilishi fevral oyining uchinchi dekadasi oxirlaridan (26.02) boshlanib, mart oyining birinchi dekadasi gacha (08.03) davom etganligi aniqlandi. Bu vaqtda oʻrtacha havo harorati $+10 - +12^{\circ}\text{C}$, havoning nisbiy namligi esa 70-75% ni tashkil qilganligi aniqlandi. Kuzatishlarimiz davomida yangi novdalarning hosil boʻlishi (shakllanishi) 10-martdan boshlandi. Ushbu turda 12-martdan gʻunchalar hosil qilib, oʻrtacha havo harorati $+11 - +13^{\circ}\text{C}$, nisbiy namligi 60-65% ni tashkil etdi. Gullash davri 2023-yil 28 mart kunidan 14 aprelga qadar davom etganligi aniqlandi va bu vaqt oraligʻidagi havo harorati oʻrtacha $+18 - +20^{\circ}\text{C}$, havoning nisbiy namligi 55-60%, quyosh yorugʻligi esa 15000-18000 lyuksni tashkil etdi.

Yangi novdalarining jadal oʻsishi bahor faslining may oylarida qayd etildi. May oyidagi oʻrtacha oylik harorat normasi $+21,1^{\circ}\text{C}$, havoning oʻrtacha nisbiy namligi esa oʻrtacha 45-50% gacha yetganligi qayd etildi. Ushbu oʻsimlik ham *L. tatarica* turi kabi vegetatsiya davrini oktyabr oyining birinchi dekadasi yakunlashi kuzatildi va yillik oʻsishi uchun zarur boʻlgan foydali haroratlar yigʻindisi $+5160 +5240^{\circ}\text{C}$ ni tashkil etganligi aniqlandi (2-rasm).



2-rasm. *Lonicera korolkowii* o'sishi va rivojlanishi

Lonicera korolkowii ning o'sib, rivojlanishi, g'unchalarining ochilishi, gullarining changlanishi va mevalarining pishib yetilishida ekologik omillar muhim o'rin tutadi. Bahorgi yomg'irlar o'simlik gullagandan so'ng uning changchilariga salbiy ta'sir etmaganligi kuzatildi. Tajribalarimiz davomida uch xil: soya, yarimsoya hamda quyoshli joylarda o'sib turgan butalar o'rganilganda, ikkala turlarimiz ham yarim soya va quyoshli joylarda yaxshi o'sib rivojlanishi, urug'larining to'liq pishib yetilishi hamda vegetatsiya davri erta boshlanib, o'zining manzarali xususiyatlarini to'liq saqlashi aniqlandi. Soya joyda o'sib turgan ushbu tur quyoshli joyda o'sib turgandagiga nisbatan vegetatsiyasini kech boshlashi, kam hosildorligi, sekin o'sishi va manzaralilik xususiyatlarini yo'qotishini namoyon etdi, bu esa o'z navbatida o'rganilgan turlarning tabiiy yorug'sevar ekanligidan dalolat beradi.

Lonicera paradoxa ko'chati 2021 yil sentabr oyining uchinchi dekadasida (28.09) Farg'ona viloyati Farg'ona tumani Shohimardon qishlog'ining tog'li (Pomir-Oloy tog' tizmasi) hududlaridan Toshkent Botanika bog'iga olib kelindi. Ushbu tur kamyob, areali ajralgan, relik endemik o'simlik hisoblanib, O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan. Toshkent Botanika bog'iga olib kelingan *L. paradoxa* taxminan 10-12 yoshlarda bo'lib, 2022 yil 4-mart kuni kurtaklarining uyg'onishi kuzatildi. Bu vaqtda havoning o'rtacha harorati +15,5 °C, havoning nisbiy namligi esa 56% ni tashkil etganligi aniqlandi. Kurtaklarining ochilishidan to yangi novdalarining shakllanishi (18.03) 14 kun davom etganligi qayd etildi va bu vaqt uchun foydali haroratlar yig'indisi +148,1 °C ni tashkil etdi. Kuzatishlarimiz davomida novdalarning o'sishidan g'unchalarining hosil bo'lishigacha bo'lgan vaqt 20 kunga teng bo'lib, ushbu davr oralig'idagi foydali haroratlar yig'indisi +240,9 °C ga teng bo'lganligi aniqlandi. Bu vaqda yangi novdalarning uzunligi 1,6 sm dan 6 sm gacha o'sganligi kuzatildi (3-rasm).



3-rasm. Toshkent Botanika bog'ida *Lonicera paradoxa* ning o'sishi va rivojlanishi

O'simlik g'unchalarining shakllanishi (07.04; +22.5 °C) dan gullashi (18.04) gacha bo'lgan vaqt 11 kun davom etganligi hamda bu davr uchun foydali haroratlar yig'indisi +243,9 °C ni tashkil

etganligi ma'lum bo'ldi. Yangi novdalarining jadal o'sishi aprel oyining uchinchi dekadasi dan kuzatildi. O'simlikda gullash davri 12-14 kun davom etib, mevalash fazasiga o'tmasdan gullari to'kilib ketganligi qayd etildi. Bu holat o'simlikning yoshi katta bo'lganligi va to'g'ridan-to'g'ri introduksiya qilinganda yaxshi moslasha olmaganligi bilan izohlanadi. Ushbu o'simlikda may oyining ikkinchi dekadasi da (16.05) yangi novdalarining jadal o'sishi qayd etildi. May oyidagi o'rtacha oylik havo harorati $+21,1^{\circ}\text{C}$, havoning o'rtacha nisbiy namligi esa 45-50% gacha yetganligi kuzatildi. Ushbu o'simlik turida o'rganilayotgan boshqa turlarga nisbatan shoxlanishi judayam kam, o'sish va rivojlanishi sekin ekanligi aniqlandi. Vegetatsiya davri sentabr oyining uchinchi dekadasi da (27.09) yakunlanishi kuzatildi va yillik o'sishi uchun zarur bo'lgan foydali haroratlar yig'indisi $+4855 - +4900^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lganligi qayd etildi.

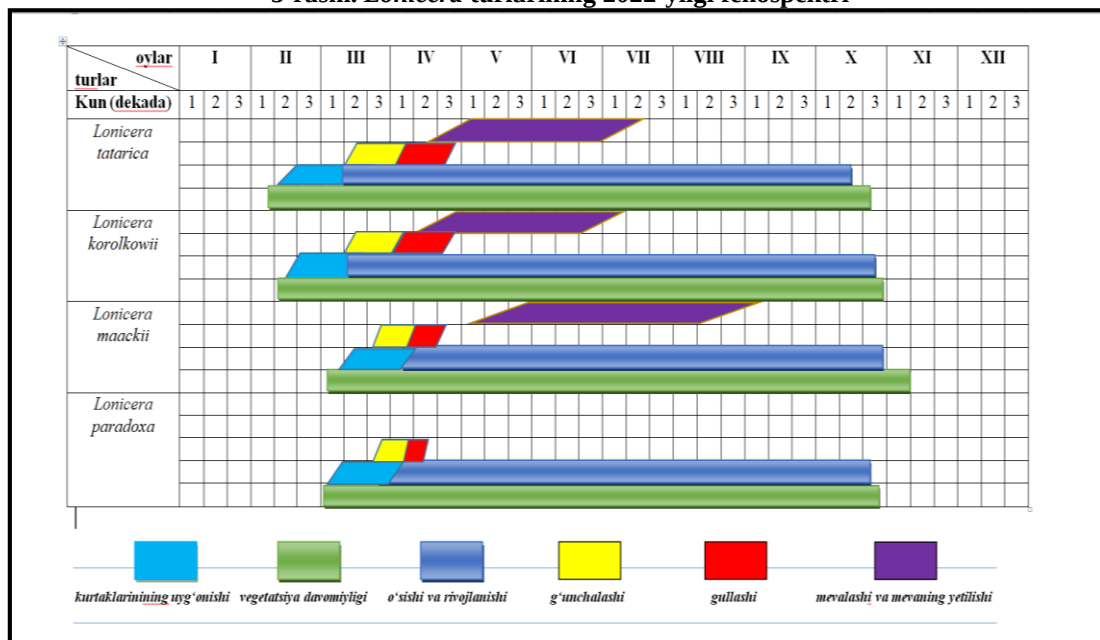
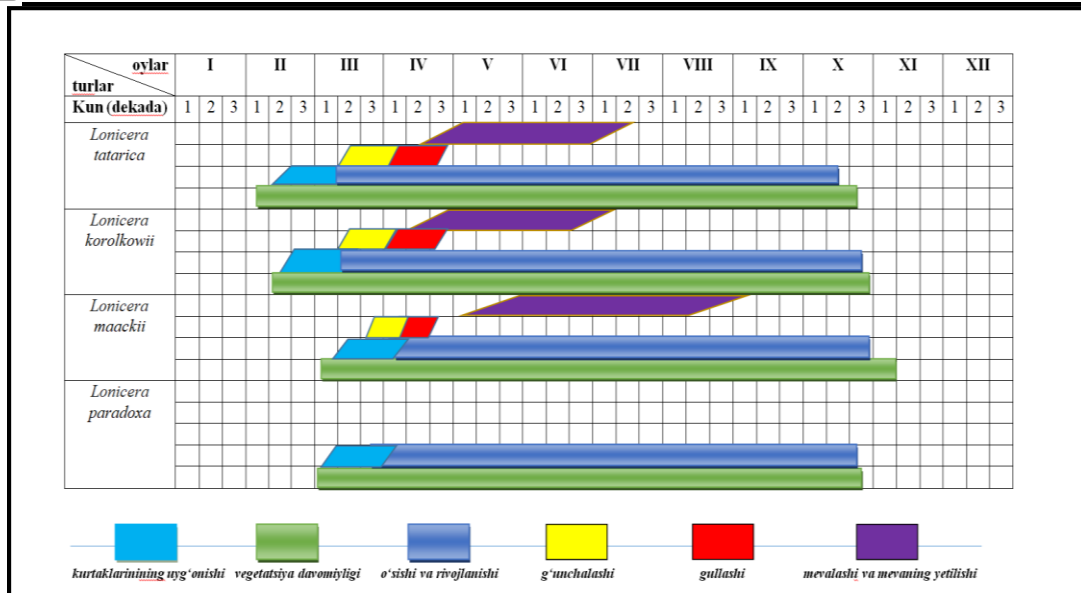
Lonicera maackii – O'rta Osiyoning shimoliy va g'arbiy Xitoy, Mo'g'uliston, Yaponiya, Koreya va Rossiyaning janubi-sharqida tabiiy tarqalgan [13]. Ushbu turning Toshkent Botanika bog'i sharoitida o'sishi va rivojlanishi o'rganilganda 2021-yil 28-fevral, 2022-yil 24-fevral, 2023-yil 04-martdan vegetatsiya davri boshlanganligi qayd etildi. Bu vaqtda o'rtacha havo harorati $+15^{\circ}\text{C}$, havoning nisbiy namligi esa 50-55% ga yetganligi aniqlandi. Vegetatsiya boshlangandan so'ng 12 kun o'tib (16.03), kurtaklar ochilishi kuzatildi va bu vaqtdagi havo harorati o'rtacha $+18 - +20^{\circ}\text{C}$ ga yetganligi, havoning nisbiy namligi esa o'rtacha 45-50 % ni tashkil etdi. 20-22-mart kunlari yangi novdalarining shakllanishi kuzatildi. Kuzatishlarimiz davomida o'rganilayotgan turlarga nisbatan ushbu tur vegetatsiyasini kech boshlaganligi kuzatildi. 27-martda g'unchalar hosil qilganligi va bu vaqtda havo harorati o'rtacha $+20 - +22^{\circ}\text{C}$, nisbiy namligi esa o'rtacha 55-60% gacha yetganligi kuzatildi. G'unchalari to'liq shakllanib, ochilishgacha bo'lgan vaqt oralig'i 11 kunni (06.04) tashkil etib, foydali haroratning o'rtacha yig'indisi $+185 - +190^{\circ}\text{C}$ ga teng bo'lib, quyosh yorug'ligi esa 16000-19000 lyuks gacha ekanligi aniqlandi. Yangi novdalarning maksimal o'sishi may oyida qayd etilib, uzunligi 8-34 sm gacha yetganligi va bunda havo harorati o'rtacha $+21 - +24^{\circ}\text{C}$ ni tashkil etdi (4-rasm).



4-rasm. *Lonicera maackii* ning o'sishi va rivojlanishi

Gullash davri 14-16 kun davom etib, havo harorati o'rtacha $+20 - +22^{\circ}\text{C}$, havoning nisbiy namligi o'rtacha 40-45% ni tashkil qildi. Kuzatishlarimiz davomida ushbu tur ham vegetatsiyasini oktabr oyining birinchi dekadasi da tugatganligi qayd etildi. Bir yillik o'sishi va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan foydali haroratlar yig'indisi $+5000 - +5100^{\circ}\text{C}$ ni tashkil etganligi aniqlandi.

Quyida Toshkent Botanika bog'ining introduksiya sharoitidagi ***Lonicera tatarica***, ***L. korolkowii***, ***L. maackii*** va ***L. paradoxa*** larning fenospektri (2022-2023 yy.) keltirilgan (5, 6-rasmlar).



Xulosa qilib aytganda, Toshkent Botanika bog'i sharoitida 2022-2023 yy. o'rganilgan *Lonicera* turlaridan *Lonicera tatarica* va *L. korolkowii* larda vegetatsiyasining boshlanishi fevral oyining ikkinchi dekadasi (havo harori o'rtacha +10 – +12 °C, havoning nisbiy namligi 65-75% ni tashkil etganda) kuzatilgan bo'lsa, qolgan ikki tur – *Lonicera paradoxa* va *L. maackii* larda vegetatsiyasining bir muncha kechroq (mart oyining boshi, +15 °C, 65-75%) boshlanishi qayd etildi. Ushbu o'rganilgan turlarning gullash fazasida esa katta farq kuzatilmaganligi, ya'ni barcha turlar deyarli bir vaqtda (aprel oyining birinchi dekadasi) gullash fazasiga o'tganligi qayd etilib, gullash davomiyligi faqatgina *L. maackii* da uzoqroq (14-16 kun) ekanligi kuzatildi.

Umuman olganda introduksiya sharoitida ushbu turlarda novdalarning jadal o'sishi may oyining birinchi va ikkinchi dekadalarida kuzatilib, urug'larning pishib yetilishi *Lonicera tatarica* va *L. korolkowii* turlarida iyun-iyul oylari, *L. maackii* da esa avgust-sentabr oylariga to'g'ri keladi.

O'zR Qizil kitobiga mansub *Lonicera paradoxa* to'g'ridan-to'g'ri tabiiy sharoitdan introduksiya qilinganligi sababli, gullash fazasiga ikkinchi yildan (2023) o'tganligi, ammo gullarining to'kilib ketganligi bois mevalash fazasiga o'tmaganligi qayd etildi. Introduksentlarning yaxshi o'sib rivojlanishida ta'sir etuvchi asosiy ekologik omillar – havo harorati, nisbiy namlik va yorug'lik ekanligi aniqlandi.

FOYDANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:148870-1>
2. Сенников А. *Lonicera* L. //Флора Узбекистана. 2019. Т.3. – С. 48-64.
3. Пратов У.П. Род *Lonicera* L. //Определитель растений Средней Азии. Т. 9. Ташкент: Фан. – С. 328-338.
- Пратов У.П. Род *Lonicera* L. //Определитель растений Средней Азии. Т. 9. Ташкент: Фан. – С. 328-338.
4. Caiazza N.A., James A. Leaf Morphology in *Arenaria patula* and *Lonicera japonica* along a pollution gradient. January 1980. Bulletin of the Torrey Botanical Club 107(1). DOI: 10.2307/2484845
5. Kumar N., Singh B., Bhandari P. et al. Biflavonoids from *Lonicera*, *Phytochemistry*, 2005, vol. 66, pp. 2740-2744.
6. Smolik M., Zieliński D., Adamska J. Polymorphism of microsatellite sequences in morphologically and phenologically different genotypes of *Lonicera* sp. J. of Food Agriculture & Environment Vol. 4(2): 226-233. March 2006. Journal of Food Agriculture and Environment 4(2):226-233.
7. Арипова Н.Т., Штонда Н.И. Интродукция и акклиматизация растений. Выпуск 22. – Ташкент, 1988. – С.56.
8. Закиров П.К. Доминанты растительного покрова зоны тау (Среднегорье) Средней Азии и результаты их интродукции в Ботанический сад АН УзССР” (*Lonicera nummulariifolia* Janb. et Spach, *L. zeravschanica* (Rehd.) Rojark.) //Интродукция и акклиматизация растений. Выпуск 24. – Ташкент, 1991. – С.21.
9. Штонда Н.И. Выявление потенциальной «агрессивности» интродуцированных растений при расширении их культивируемого ареала (*Lonicera maackii* (Rupr.) Maxim.) //Интродукция и акклиматизация растений. Выпуск 27. – Ташкент, 1996. – С.44.
10. Крюсман Г. Хвойные породы. – М.: Лесная промышленность, 1986. – С. 108-127.
11. Шульц Г.Э. Общая фенология. – Л.: Наука, 1981. – 188 с.
12. Булыгин Н.Е. Фенологические наблюдения над древесными растениями. – Ленинград: Наука, 1970. – 351 с.
13. Жимолость Маака – Википедия (wikipedia.org)

UO‘K 594.381.5

LYMNAEA TRUNCATULA (MÜLLER,1774) НИНГ FASCIOLA HEPATICA (L.,1758)**LICHINKALARI BILAN ZARARLANISHI****N.A.Ruziqulova, assisitent, Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand**

Annotatsiya. Ushbu maqolada chuchuk suv qorinoqly mollyuskasi *Lymnaea truncatula* (Müller, 1774) sonining mavsumiy dinamikasi va *Fasciola hepatica* (L.,1758) lichinkalari bilan zararlanish darajasi to‘g‘risida ma‘lumotlar keltirilgan. Mollyuskalar zichligining oylar bo‘yicha ortib borishi bevosita ularning ko‘payish davrlariga bilan bog‘liq bo‘lib, zararlanish darajasi yoz fasliga yuqori bo‘lishi aniqlandi.

Kalit so‘zlar: mollyuska, gelmint, lichinka, oraliq xo‘jayin, gelmintoz kasalliklar, zararlanish.

Аннотация. В этой статье рассматривается сезонная динамика численности пресноводного брюхоного моллюска *Lymnaea truncatula* (Müller, 1774) и приводятся данные о степени поражения личинками *Fasciola hepatica* (L., 1758). Увеличение плотности моллюсков по месяцам напрямую связано с периодами их размножения, при этом было обнаружено, что уровень заражения выше в летний период.

Ключевые слова: моллюска, гельминт, личинка, промежуточный хозяин, гельминтоз заболевания, заражение.

Abstract. This article examines the seasonal dynamics of the abundance of the freshwater gastropod *Limnaea truncatula* (Müller, 1774) and provides data on the degree of lesion by *Fasciola hepatica* (L., 1758). The increase in the density of shellfish by month is directly related to the periods of their reproduction, while it was found that the infection rate is higher in the summer.

Keywords: mollusk, helminth, larva, intermediate host, helminthiasis of the disease, infection.

Qorinoqly mollyuskalar odam va uy hayvonlarida parazitlik qiluvchi parazit chuvalchanglarining oraliq xo‘jayini hisoblanadi. Bir qator chuchuk suv va quruqlik mollyuskalarida so‘rg‘ichlilar va nematodalar hayot siklining ma‘lum bir qismini o‘taydi va dikrotselioz, fatsiolez kabi gelmintozlarni tarqatadi. Parazit chuvalchanglar hayot siklida oraliq xo‘jayinlarning rolini har tomonlama o‘rganish qishloq xo‘jaligi hayvonlarining gelmintoz kasalliklarini oldini olish chora-tadbirlarini ishlab chiqishda amaliy ahamiyatga ega. Oraliq xo‘jayinlarda gelmintlarning lichinkalik

shaklini o'rganish-biotsenozlar va agrotsenozlarda olib boriladigan kompleks parazitologik tadqiqotlarning asosiy qismi hisoblanadi.

Ma'lumki, qorinoqyolli mollyuskalar turli gelmintlarning oraliq xo'jayinlari bo'lib xizmat qiladi va bu borada D.A. Azimov, S.D. Dadayev, F.D. Akramova, K.A. Saparov [1], B.S. Salimov, Z.I. Izatullayev [8] tomonidan turli gelmintologik — malakologik tadqiqotlar olib borilgan. Z.I. Izzatullayev, B.S. Salimov [5] ning ma'lumotlariga ko'ra, O'zbekistonda o'pkalilar kenja sinfining 19 oila 42 avlodiga mansub, 95 tur quruqlik mollyuskalari yashaydi, ushbu mollyuskalardan ayrimlari- 10 oilaga mansub 16 avlod 28 tur gelmintlar: nematodalar, trematodalar va sestodalar uchun oraliq xo'jayin bo'lib xizmat qiladi.

M.A.Daminov, N.A.Ruziqulova [4] ma'lumotlariga ko'ra, Pastdarg'om tumanida qoramol va qo'ylarning fatsiolalar bilan zararlanishi o'rganilgan bo'lib, fatsiolalar bilan zararlangan 11 bosh qo'ylarning jigaridan 520 nusxa parazit terib olingan. Gelmintologik jihatdan o'rganilganda ularning 256 nusxasi yoki 49,2 foizi *Fasciola hepatica* (L.,1758) turiga, 264 nusxasi yoki 50,8 foizi *Fasciola gigantica* turiga taalluqli ekanligi aniqlangan. Tumanda qo'ylarning fatsiolalar bilan o'rtacha 67,4 foizga (invaziya ekstensivligi), qoramollarda 36,3 % ga zararlanganligi aniqlangan. Barcha fatsiolalar invaziya intensivligi yani o'rtacha aniqlangan fatsiolalar soni 47,2 nuxani, qoramollarda bu ko'rsatkich 123,2 nusxani tashkil etgan. Yoz mavsumida tekshirilgan qo'ylarda invaziya ekstensivligi 37,5 %, kuz oylarida 57,1 %, qish mavsumida 60 % ekanligi aniqlangan.

Material va metodika. Tadqiqot ob'ekti sifatida suv qorinoqyolli mollyuskasi *Lymnaea truncatula* (Müller,1774) va gelmentlardan *Fasciola hepatica* (L.,1758) olindi. Suv mollyuskalarini yig'ishda V.I. Jadin [3], N.N. Akramovskiy [2], Ya.I. Starabogatov [8] usullaridan foydalanildi. *L. truncatula* sonining mavsumiy dinamikasini o'rganish 1m² maydonda har oyda mollyuskalarni sonini hisobga olish orqali amalga oshirildi. Materiallar mart oyidan noyabr oyigacha kanal va ariqlardan kelgan suv to'planishidan hosil bo'lgan ko'l va hovuzlar, tashlandiq sug'orish kanallari, ko'lmaklar, suv bosishidan hosil bo'lgan botqoqliklar, vaqtincha quriydigan suv havzalari, suv bilan to'lgan turli chuqurliklardan yig'ildi. Gelmint lichinkalari bilan zararlanganligini aniqlashda kompressor uslubidan foydalanildi [6].

Tadqiqot natijalari va muhokama. *Lymnaea truncatula* (Müller,1774) kichik suv havzalari, ariqlar bo'ylari, quriyotgan suv havzalari, doimiy zax joylarda uchraydi. Madikol, telmatofil. Suv havzalarida ko'p sonli, ayrim joylarda zichligi 40-60 dona/m² ni tashkil etadi. Mart-iyun, oylarida (tog'larda iyunda) ko'payadi. 1-1,5 yil umr ko'radi. Bir yilda 2-3 generatsiya beradi. Birinchi generatsiyasi mart-aprelning boshida, ikkinchisi iyun, uchinchisi sentabr-oktabr boshida bo'ladi.

Lymnaea truncatula hayvonlardagi og'ir jigar kasalligi qo'zg'atuvchisi *F. hepatica* ning oraliq xo'jayini hisoblanadi. Fatsiolez sug'oriladigan tekislik va tog'oldi-tog' hududlarida ko'p uchraydi va chorvachilik rivojlangan regionlarda katta zarar keltiradi. Trematodalar orasida sut emizuvchilarning jigar o't yo'llarida parazitlik qiluvchi fatsiolalar-*Fasciola hepatica* (L.,1758) va *Fasciola gigantica* (Cobbold, 1856) keng tarqalgan bo'lib, yuqori patogenli turlar hisoblanadi va fatsiolez kasalligini keltirib chiqaradi.

Mollyuskalarni gelmintlar bilan zararlanishi bahorda (mart oxiri-aprel boshida) va yoz oxiri-kuzning boshlanishida (avgust-sentabr) sodir bo'ladi. Fatsiola lichinkalari mollyuskalar tanasida turli bosqichlarda (sporosista, rediya va b.) qishlab qoladi. Tuxumdan chiqqan miratsidiyning rivojlanib, barcha lichinkalik bosqichlarini o'tab, adoleskariylarni hosil qilguncha 60 — 80 kun vaqt ketadi. Asosiy

xo'jayin jigariga tushgan kichik qurtcha esa 90 — 110 kunda voyaga yetadi va u jigarda bir yildan 4 — 5 yilgacha yashab, parazitlik qilib, fatsiolez kasalligini keltirib chiqaradi.

Biz *L. truncatula* sonining mavsumiy dinamikasi va uni *F. hepatica* ning lichinkalari bilan zararlanish darajasini o'rgandik. Tadqiqotlar Samarqand viloyatining Pastdarg'om tumaniga tegishli tog'oldi hududlarda olib borildi. Ushbu hududlarda tez va sekin oqadigan kanallar va ariqlar, kanaldan kelgan suv to'planishidan hosil bo'lgan ko'l va hovuzlar, tashlandiq sug'orish kanallari, ko'lmaklar, suv bosishidan hosil bo'lgan botqoqliklar, vaqtincha quriydigan suv havzalari, suv bilan to'lgan turli chuqurlik mavjud bo'lib, ularda mollyuskalarning soni suv harorati, suvning oqish tezligi va suv havzasi o'simliklar qoplami kabi omillarga bog'liq.

L. truncatula tarqalgan biotopiga ko'ra mart-iyun oylarida ko'payadi. Tadqiqotlar natijalariga ko'ra, mart oyida mollyuskalarning zichligi 1 m² da o'rtacha 4-9 tagacha bo'lgan bo'lsa, aprel oyida o'rtacha 6-19, may oyida o'rtacha 7-33, iyun oyida o'rtacha 5-34, iyul oyida o'rtacha 7-34, avgust oyida o'rtacha 9-37, sentyabr oyida o'rtacha 29-56, oktabr oyida o'rtacha 9-40, noyabr oyida o'rtacha 6-16 tani tashkil etishi qayd etildi. Mollyuskalarning zararlanish darajasi iyun oylaridan sezilarli ko'rinishda oshib borib, avgust oyida yuqori darajani yetdi (1-jadval).

Mollyuskalarning zichligining oylar bo'yicha ortib borishi bevosita ularning ko'payish davrlariga bilan bog'liq. Ko'rsatgichlar noyabr oyiga o'tganda keskin pasaydi va mollyuskalarning zichligi o'rtacha 6-16 donani tashkil etdi.

1- jadval

***L. truncatula* sonining mavsumiy dinamikasi va *F. hepatica* lichinkalari bilan zararlanish darajasi**

№	Oylar	Mollyuskalar soni, dona/1m ²	Tekshirilgan mollyuskalar soni, dona	Zararlangan mollyuskalar soni	Zararlanish foizi(%)
1	Mart	7,2±0,51	210	4	1,90
2	Aprel	11,9±1,58	200	5	2,50
3	May	22,9±1,38	210	8	3,80
4	Iyun	20,7±1,54	210	11	5,23
5	Iyul	17,6±1,69	220	12	5,45
6	Avgust	39,3±2,78	220	16	7,27
7	Sentyabr	30,5±2,16	220	15	6,81
8	Oktabr	22,1±1,82	220	13	5,90
9	Noyabr	10,9±1,28	220	3	1,36

L. truncatula ning *F. hepatica* lichinkalari bilan zararlanishi yil davomida boradi. Bu esa chorvachilik rivojlangan hududlar suv havzalarida *L. truncatula* tarqalishini oldini olishga qaratilgan kompleks chora-tadbirlarni qo'llash lozimligini ko'rsatadi. Bu tadbirlar qo'zgatuvchining-biologiyasi va kasallik chaqiruvchilarni epizootologik xususiyatlari asosida olib boriladi. Bu uchun yaylov va o'tloqlarning gelmintologik holatini, ularda boqiladigan hayvonlarning fatsiolezga chalinish darajasini, kasallik qo'zg'atuvchisining yuqish muhlatlarini va tarqalish yo'llarini o'rganish, kasallangan hayvonlarni o'z vaqtida davolash, rejali ravishda gijjasizlantirib borish, va hayvonlar go'nglarini zararsizlantirish chora-tadbirlarini olib borish lozim. Gelmintozlar bilan zararlangan hayvonlar uchraydigan xo'jaliklarda yaylov va suv havzalari oraliq xo'jayinlar mollyuskalar bor yo'qligiga tekshiriladi, mollyuskalar miqdorini cheklash bo'yicha tadbirlar o'tkaziladi.

Fatsiolez tarqalish xavfi yuqori xo'jaliklarda — suv mollyuskalariga qarshi kurash choralari qo'llaniladi. Bunda xo'jalik uchun ahamiyatsiz fatsiola uchoqlari mexanik yo'qotiladi. Xo'jalik uchun ahamiyatli bo'lgan mollyuska biotoplari-sug'orish shoxobchalari, suv ko'chirish kanallari bahor va kuz faslida mexanik yo'l bilan tozalanib boriladi. Tozalash imkoni bo'lmagan mollyuskalarning biotoplari kimyoviy va biologik usullar yordamida tozalanadi. Buning uchun fatsiolagenli o'choqlarga bahor, yoz va kuz fasllarida bir marta mis kuporosi bilan ishlov beriladi. Fatsiolezga nosog'lom xo'jaliklarda qishloq xo'jalik yilida uch marta gijjasizlantirib turish lozim. Bu tadbirning birinchi va ikkinchi martasi qishning boshi va oxirida o'tkazilishi kerak. Bu tadbirning o'tkazilishidan maqsad, erta bahorda yaylovga fatsiolezga chalinmagan hayvonlarni chiqarish va qishki «uyqu» dan chiqqan mollyuskalarni va ularning yangi avlodlarini fatsiola lichinkalari bilan zararlanishini oldini olishdir. Mollyuskalar tanasida qishlab chiqqan fatsiola lichinkalari bahor mavsumida hayvonlarni fatsiolezga chalinishiga sabab bo'ladi, shu sababli nosog'lom hududlarda yoz mavsumining o'rtasida bu kasallikka qarshi gijjasizlantirish tadbiri o'tkazilishi lozim. Mollyuskalar keng tarqalgan ko'llar va boshqa suv havzalarida uy parrandalaridan o'rdak va g'ozlarni boqish va ko'paytirish suv havzalarida mollyuskalar sonining keskin kamayishiga olib keluvchi samarali biologik usullardan biri hisoblanadi [8].

Xulosa qilib aytish mumkinki, gelmintlarning oraliq xo'jayinlari hisoblanadigan suv qorinoqyolli mollyuskalarining biologiyasi va ularning gelment lichinkalari bilan zararlanish muddatlarini bilish gelmintoz kasalliklarni oldini olishda katta rol o'ynaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Азимов Д.А., Дадаев С.Д., Акрамова Ф.Д., Сапаров К.А. Гельминты жвачных животных Узбекистана. — Ташкент: Фан, 2015. — 224 с.
2. Акрамовский Н.Н. Моллюски (Molluska). Фауна Армянской ССР. Ереван, 1976. -268 с.

3. Жадин В.И. Моллюски пресных и солоноватых вод. СССР. -М.-Л.: Изд-во АН СССР. - 1952. - 376 с.
4. Даминов М.А., Рузикулова Н.А. Самарқанд вилояти Пастдарғом туманида (суғориладиган ҳудудларда) қўй ва қорамолларни фасциолалар билан зарарланишига доир маълумотлар// СамДУ Илмий тадқиқотлар ахборотномаси. Самарқанд 2016 йил № 3. 172-174 б.
5. Иззатуллаев З.И., Салимов Б.С. Ветеринарные аспекты малакологии Узбекистана // Сб. научных трудов. — Житомир: Изд-во «Волынь», 2004. — С.161-162.
6. Котельников Г.А. Гельминтологические исследования окружающей среды. — М.: Росагропромиздат, 1991. — 105 с.
7. Салимов Б.С., Иззатуллаев З.И., Хошимов Б. Жигар трематодалари ва уларнинг оралик; хўжайинларининг экологияси // Научный вестник ФерГУ. — Фергана, 2006. -№2. — 22-23 б.
8. Салимов Б.С., Даминов А.С., Иззатуллаев З., Рузикулова Н.А., Уроков К.Х. Қишлоқ хўжалик ҳайвонлари фасциолёзи ва уларни оралик хўжайинларининг биологияси ва экологиясига оид тавсиялар // Самарқанд. 2021. 16 б.
9. Старобогатов Я. И. Фауна моллюсков и зоогеографическое районирование континентальных водоемов земного шара -Л.: Наука, 1970. -372 с.

UO'K 579.2:637.5(076.5)

SUT VA SUT MAHSULOTLARIDA MEZOFIL AEROB VA FAKULTATIV ANAEROB MIKROORGANIZMLAR MIQDORINI VA ICHAK TAYOQCHALARI GURUHI BAKTERIYALARINI ANIQLASH

S.S. Salomova, o'qituvchi, Qarshi davlat universiteti, Qarshi

D.B. Turabekova, katta o'qituvchi, Guliston davlat universiteti, Guliston

N.A.Xo'jamshukurov, professor, Toshkent kimyo-texnologiya instituti, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada Sut va sut mahsulotlarining mikrobiologik tekshiruvi ya'ni ichak tayoqchalari guruhi bakteriyalari turini aniqlash usullari va MAFAnMni aniqlash maqsadida ularni Petri likopchalaridagi ozuqa muhitlariga (go'sht pepton agar) ekish orqali mikroorganizmlarning alohida guruhlarini aniqlash haqida fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: *Stafilococcus aureus, Salmonella, ITGB, Kessler muhiti, Fuksin indikator.*

Аннотация. В данной статье рассматриваются методы микробиологического исследования молока и молочных продуктов, т.е. методы определения вида и численности бактерий группы кишечной палочки и идентификации отдельных групп микроорганизмов путем посева их на питательные среды (мясо-пептонный агар) в чашки Петри. для определения МАФАНММ

Ключевые слова: *Stafilococcus aureus, Salmonella, ITGB, среда Кесслера, индикатор фуксин.*

Abstract. This article discusses methods for microbiological research of milk and dairy products, i.e. methods for determining the type and number of bacteria of the Escherichia coli group and identifying individual groups of microorganisms by inoculating them on nutrient media (meat-peptone agar) in Petri dishes. to determine MAFANMM.

Key words: *Stafilococcus aureus, Salmonella, ITGB, Kessler's medium, fuchsin indicator.*

Kirish. Sut mikroorganizmlar uchun juda yaxshi oziq-ovqat substrati hisoblanadi. Sutning tarkibida aminokislotalar, aminlar, amidlar va boshqa birikmalar uchraydi, ular mikroorganizmlar uchun N (azot) ushlovchi manba bo'lib xizmat qiladilar. Uning miqdori 2,8-6% gacha etadi [4]. Sutda shuningdek, laktoza ham uchraydi (4,7 % gacha). Shakar moddalari, mineral moddalar, vitaminlar, fermentlar, boshqa moddalar sutdagi mikrofloralarning soni va sifat tarkibi sut ishlab chiqarish sanitariya-gigiyena qoidalariga bog'liqdir [5]. Mashina usulida olingan sutda mikrokokklar ko'p bo'lib, kam miqdorda sut kislotasi bakteriyalari, turushlar, mog'or zamburug'larining sporlari uchraydi. Shuningdek sut tarkibida dizenteriya qo'zg'atuvchisi, terlama, brutsellyoz, sil va boshqa yuqumli kasalliklarni qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar ham uchraydi. Oziq-ovqatdan zaharlanishni qo'zg'atuvchilari oltinrang stafilokokk, salmonellalar bo'lishi ham mumkin. Sut mahsulotlari uchun sanitar-ko'rsatkichli mikroblar ITGB, stafilokokklar, enterokokklar, protey guruhi bakteriyalari hisoblanadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Sut va sut mahsulotlari mikrobiologik tahlili SanQM – 0138-03 mikrobiologik me'yorlar va DavSt 26670-85 – oziq ovqatlarni taxlil etishda mikroorganizmlarni o'stirish usullari asosida olib boriladi. Suyuq va yarim suyuq sut mahsulotlari aralashtirilib 50-100 ml steril kolbaga solib olib kelinadi. Tvorog, sariyog' kabi mahsulotlar steril qisqich yordamida mahsulotni chuqur qismidan analiz olinadi. Qadoqlangan mahsulotdan laboratoriyaga har biridan 2ta namuna olib kelinadi. Mahsulotlar laboratoriyaga 2 soat davomida yetkazilishi kerak. Epidemiologik ko'rsatgichni aniqlash uchun patogen mikroorganizmlar, stafilokokk, salmonella va boshqa mikroorganizmlar aniqlanadi.

Tahlil uchun ishlatiladigan ozuqa muhitlar

Sut va sut mahsulotlarini mikrobiologik tahlil qilish uchun *Ichak tayoqchasi bakteriyalar* guruhini aniqlash uchun Kessler, Endo, *Stafilococcus aureus* bakteriyasini aniqlash uchun 6.5%li tuzli bulyon, sutli-tuzli agar, bakteriyalarni umumiy sonini aniqlash uchun Oddiy agar, *Salmonellalarni* aniqlash uchun Myuller-Kaufman, Selenitli bulon (yoki xlormagniyli) Vismut sulfit agari, Kliglera kabi ozuqa muhitlardan foydalaniladi.

Endo agar dastlab Salmonella guruhi bakteriyalarini ajratish uchun ishlab chiqilgan, ammo hozirda ichak tayoqchasi guruhi bakteriyalarini tasdiqlash uchun ishlatiladi va suvni tahlil qilishda ham foydalaniladi. Tarkibidagi natriy sulfat va fuksin reaksiyaga kirishishi natijasida gram-musbat mikroorganizmlar o'smaydi.

Kessler muhiti: 10 gr pepton, 50sm³ o't pufagi suyuqligi qo'shiladi. Aralashma peptonning to'liq erigunicha aralashtirib qaynatiladi, va filtrlanadi, 2,5gr laktoza eritiladi, keyin 2 sm³ gentsianviolet qo'shiladi, poplavokli probirka yoki kolbalarga 121°C haroratda 15 daqiqa davomida sterilanadi. Kessler muhiti mikrobiologik sanoatda quruq kukun ko'rinishida ishlab chiqariladi[3].

Ploskiriyov muhiti: Quruq holda chiqarilib, laktoza, brilliant yashili, mineral tuzlar va indikator (neytral qizil) oziqli agardan iborat. Bu muhit faqat differensial-diagnostik bo'lib qolmasdan, balki selektiv hamdir. Chunki u ko'p mikroblarning (ichak tayoqchasi va boshqalar) o'sishini to'xtatadi va ko'pgina kasal qo'zg'atuvchi bakteriyalar (ich terlama, paratif, dizenteriya ko'zg'atuvchilar) ning o'sishini ta'minlaydi. Laktoza manfiy bakteriyalar bu muhitda rangsiz, laktoza musbatlar esa, och qizil koloniyalarni hosil qiladi.

Tahlil va natijalar: Sut va sut mahsulotlarining mikrobiologik tekshiruvni MAFAnM sonini aniqlash maqsadida ularni Petri likopchalaridagi ozuqa muhitlari (go'shtpepton agar)ga ekish va suyultirilgan qismini agarli muxitga o'stirish va xamma o'sgan ko'zga ko'rinarli koloniyalarni sanash orqali amalga oshiriladi. Sut va sut mahsulotlari mikrobiologik tahlili Qarshi davlat universiteti mikrobiologiya laboratoriyasida amalga oshirildi. Laboratoriyaga sut mahsulotlari 2 soat mobaynida etkazib kelinishi shart. Laboratoriyaga olib kelingan Suyuq va yarimsuyuq mahsulotlarni tekshirish uchun olingan o'rta Namunadan yaxshilab aralashtirilgandan so'ng steril pipetka bilan 1 ml mahsulot olinib, 9 ml steril fiziologik eritmasi bor bo'lgan probirkaga solinadi. Mahsulotning birinchi aralashmasi yangi steril pipetka bilan yaxshilab aralashtiriladi xuddi shu pipetka bilan 1 ml suspenziya olinadi va 9ml steril fiziologik fiziologik eritmali ikkinchi probirkaga solinadi. Shunday qilib ikkinchi aralashma hosil bo'ladi. Har bir eritmani tayyorlash uchun alohida steril pipetka ishlatiladi. Bu qonunga rioya qilmaslik noto'g'ri natijaga olib kelishi mumkin. MAFAnMMni aniqlash uchun zich muhitlarga chuqurlatib ekish usuli qo'llaniladi. Steril pipetka bilan mos aralashma suspenziyasidan 1 ml olinib, 2-3 ta steril Petri likopchalariga solinadi. Buning uchun spirtovka olovi ustida ichida avval qizdirib, keyin 45-50 °C gacha sovitilgan ozuqa muhiti solingan probirka yoki kolbaning tiqini olib tashlanib, chetlari kuydiriladi. Keyin likopchani qopqog'i kolba bo'yni kiradigan qilib ochiladi va ehtiyotkorlik bilan 13-15 ml ozuqa agari(GPA)solinadi. Uning qatlami 5 mm qalinlikda bo'lishi kerak. Likopcha qopqog' bilan yopiladi va shu zahoti aylanma harakatlar bilan ekilgan material solingan ozuqa muhiti aralashtiriladi va muhit sovushi uchun 10-15 daqiqa gorizontal holda qoldiriladi. Ekilgan namunali likopchalar 37±10 °C haroratda 48-72 soat mobaynida termostatda saqlanadi. Koloniyalarni hisoblashda likopchalar o'tayotgan yorug'likda ko'riladi va sanalgan koloniyalar siyoh yoki tush yordamida belgilanadi. ularning 1 sm² dagi o'rtacha soni topiladi va muhitning likopchadagi yuzasi kattaligiga ko'paytiriladi. Sut mahsulotida o'sgan MAFAnM formulada hisoblash orqali topiladi.

MAFAnM (10-1) = $N \cdot C / \text{rp. (cm}^3\text{)}$ ($N=10$)

MAFAnM (10-2) = $N \cdot C / \text{rp. (cm}^3\text{)}$ ($N=100$)

N = namunaning suyultirilish darajasi ($1:10 = 10$);

C = ikkala chashkadagi koloniyalar soni: 2 (o'rtacha arifmetik son);

Sut va sut mahsulotlarida ichak tayoqchalari guruh (ITBG)ni aniqlash

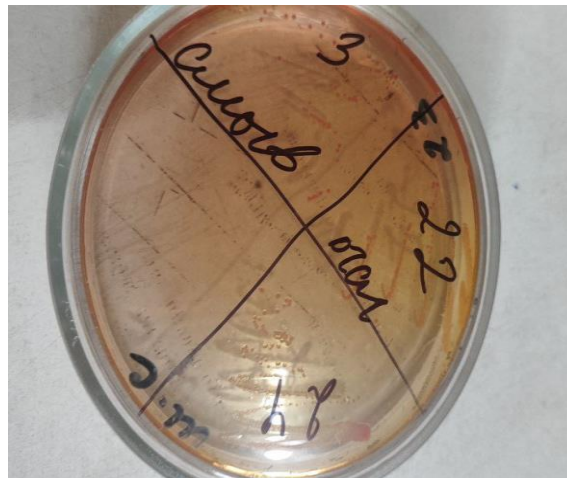
ITGBlarni aniqlash usuli mahsulot ma'lum miqdori suyuq ozuqa muhitlariga ekilganida gaz va kislotaning hosil bo'lishiga asoslangan. Bu muhitlar tarkibida laktoza bo'lib (Kessler muhiti), keyinchalik o'sib chiqqan mikroorganizmlar morfologik va kultural belgilariga ko'ra ichak tayoqchalari guruhiga kirishini tasdiqlanadi. ITGB mavjudligini tekshirish bir necha bosqichda boradi:

I-bosqich – ma'lum miqdordagi mahsulot yoki uning aralashmasini Kessler muhitiga ekish. Kessler muhiti poplavok solingan probirka yoki kolbalarga solinadi. Sterillashdan so'ng poplavok muhit bilan to'ldiriladi. Kessler muhiti mavjud probirkalarga mahsulotning mos aralashmalari (10-1 ; 10-2 ; 10-3) 1 sm^3 miqdorda solinadi va 37 S haroratda termostatga qo'yiladi. 24 soat inkubatsiya qilinganidan so'ng namunalar ko'rib chiqildi va poplavokda gaz hosil bo'lishi, muhitning binafsharangdan sariq-yashil rangga o'zgarishi qayd etildi. Qaysi aralashmalarda gaz hosil bo'lgani yozib olindi.

II-bosqich – Kessler muhitida o'sib chiqqan mikroorganizmlar ITGBga tegishli ekanini tasdiqlash uchun Kessler muhiti solingan probirkalardan biyog'itilganlarini tanlab, bakteriologik qovuzloq bilan izolyatsiyalangan koloniyalar olib Endo zich muhitiga ekiladi. Buning uchun Petri likopchalarini tubini qalam bilan 4-8 ta sektorlarga bo'linadi. Har bir probirkadan alohida sektorga namuna ekildi. Bakteriologik qovuzloq bilan probirkadan tekshirilayotgan materialning minimal miqdori olinadi va sektorda zigzagsimon shtrix usuli bilan ekildi. Bunda qovuzloq agar yuzasidan uzilmaydi va uning butunligi buzilmaydi. Petri likopchalariga kerakli yozuvlar yozilib, 37 S haroratda 18-24 soat termostatga quyiladi. Inkubatsiyadan so'ng likopchalar ko'rib chiqiladi. Ichak tayoqchasi guruhidagi bakteriyalar Endo muhitida yaltiroq yoki yaltiroq bo'lmagan qizil yoki pushti koloniyalar hosil qiladi. Bakteriyalar o'sishining bunday tabiati fuksin indikatorini tiklaydigan kislota hosil bo'lishi va laktozaning biyog'ishi bilan tushuntiriladi. Fuksin indikator koloniyalarni qizil rangga kiritadi. Tipik koloniyalardan Endo muhitida preparatlar tayyorlanib, ular Gram usulida bo'yali va mikroskopda ko'rildi. Agar preparatda mayda grammanfiy spora hosil qilmaydigan tayoqchalar topilsa, bir vaqtning o'zida oksidaza test o'tkaziladi. Mahsulotda topilgan mikroorganizmlar ITGBga mansub ekanligi haqida xulosa ekilgan namunalarda grammanfiy, sporalar hosil qilmaydigan, laktozani 37 S haroratda kislota va gaz hosil qilib biyog'itadigan, testga javob bermaydigan tayoqchalar topilishi asosida qilinadi. Endo muhitida ITGBlarga xos bo'lgan koloniyalar bo'lmasa, mahsulot ichak tayoqchalari bilan zararlanmagan deb hisoblanadi.



1-rasm. Endo muhitida o'sgan ITGBga xos bo'lmagan koloniyalar



2-rasm. Ploskiryov muhitida o'sgan ITGBga xos bo'lmagan koloniyalar



3-rasm. MAFAnMni chashkada o'sgan kolloniyalari



4-rasm. MAFAnMni chashkada o'sgan kolloniyalari

Xulosa. Tadqiqot davomida sut va sut mahsulotlari bakteriologik tahlil qilindi. Sut va sut mahsulotlari tarkibidagi ichak tayoqchalari guruhi bakteriyalari (ITBG)ni aniqlanmadi. MAFAnMni chashkada o'sgan kolloniyalari sanab formulaga quyib aniqladik.

Natijani hisoblash: Hisoblash uchun 15-300 ta koloniyalar o'sgan chashkalar olinadi. 10^1 suyultirishdan ekilgan chashkalarining birida 140 ta ikkinchisida 126 ta kolloniya aniqlandi. $M=10/(126+140)/2=10/133=1330$ koloniya 10^2 suyultirishdan ekilgan chashkalarining birida 16 ta ikkinchisida 18ta koloniya aniqlandi $M=100/(16+18)/2=100/17=1700$ koloniya aniqlangandan keyin sut mahsulotida o'sgan MAFAnM ni xisoblab topdik. $MAFAnM (10-1)+MAFAnM (10-2)/2$ formulasidan foydalanildi. $M=1330+1700/2=1515$ koloniya aniqlandi. Tadqiqot natijasida sut va sut mahsulotlaridagi ichak tayoqchalari guruhi bakteriyalari (ITBG)ni aniqlanmadi va quydagi xulosaga kelindi. Endoda: Och pushti yoki qizil, ko'pincha metal yaltiroqligi bor koloniyalar o'sganligi kuzatilmadi koloniyalardan mazok tayyorlab mikroskopda kuzatilganda xarakterli koloniyalar ya'ni Gr(-) tayoqcha mazokda topilmadi. Sut va sut mahsulotlarida ichak tayoqchalari guruhi bakteriyalari (ITBG)ni aniqlanmaganligi uchun mahsulot ichak tayoqchalari bilan zararlanmagan deb hisoblandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ганина В.И., Королева Н.С., Фильчакова С.А. Техническая микробиология продуктов животного происхождения: Учеб. пособие. – М.: ДеЛи принт, 2008.
2. N.A.Xo'jamshukurov, Q.D.Davranov, Oziq-ovqat va ozuqa mahsulotlari biotexnologiyasi. Darslik.T:Tafakkur bo'stoni. 2014. 176b.
3. Zakirova M.R., Egamova M.U. Oziq-ovqat mikrobiologiyasi (laboratoriya va amaliy mashg'ulotlar uchun). O'quv qo'llanma - Toshkent: «IJOD-PRINT» MCHJ nashriyoti, 2019. - 144 b.
4. Рогов И.А., Антипова Л.В., Шуваева Г.П. Пищевая биотехнология. Основы пищевой биотехнологии. Учебник. — М: КолосС, 2004.
5. Hakimova Sh.I. Oziq-ovqat mikrobiologiyasi. O'quv qo'llanma - Toshkent: "O'zbekiston" nashriyoti, 2005. - 304 b.

UO'K 632.937

KARAM KAPALAGI (PIERIS BRASSICAE) PARAZIT ENTOMOFAGLARINING TUR TARKIBI VA TABIIY SAMARADORLIGI

D.A.Sattorova, assistant, O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti, Toshkent
F.Z.Halimov, dots., Samarqand davlat universiteti, Samarqand

Annotatsiya. Karam kapalagi (*Pieris brassicae*) karamning dominant tur zararkunandasi hisoblanib, bu zararkunandalar sonini boshqarishda tabiatda tabiiy kushandalarning roli katta. Zararkunandalarning tabiiy kushandalari ya'ni entomofaglar zararkunandaning turli rivojlanish bosqichlarida tuxum, lichinka va g'umbaklarida parazitlik qiladi. Shunga ko'ra karam kapalagining tuxum parazitlari, lichinka va g'umbak parazitlari farqlanadi. Lichinka parazitlari 3 tur: *Apanteles glomeratus*, *Anilasta ebenninu*, *Eulophus larvarumlar* birgalikda karam kapalagi qurtlarini 31% gacha zararlaydi. Lichinka parazitlari orasida *Apanteles glomeratus*ning tabiiy samaradorligi 27%

ni tashkil etadi va boshqa parazitlardan ustunlik qiladi. Karam kapalagi g'umbaklarida bitta tur *Pteromalus puparum* parazitlik qiladi va bu parazitning zararkunanda g'umbaklarini zararlantirish darajasi 12,7% ni tashkil qiladi. Karam kapalagining turli rivojlanish bosqishlarida parazitlar bilan zararlanish darajasi umumiy 43,7 % hisoblanadi.

Kalit so'zlar: Entomofag, parazitlar, tuxum paraziti, lichinka paraziti, g'umbak paraziti karam kapalagi, biologik kurash, *Apanteles glomeratus*, *Pteromalus puparum*.

Аннотация. Капустная бабочка (*Pieris brassicae*) является доминирующим видом вредителей капусты, и роль естественных вредителей в контроле численности этих вредителей в природе велика. Естественные враги вредителей то есть энтомофаги паразитируют на яйцах, личинках и куколках вредителя на разных стадиях развития. Соответственно различают яичных паразитов капустной бабочки, личиночных и грибных паразитов. Личиночные паразиты 3 видов: *Apanteles glomeratus*, *Anilasta ebenninu*, *Eulophus larvarum* вместе поражают до 31% личинок капустной бабочки. Среди личиночных паразитов естественная эффективность *Apanteles glomeratus* составляет 27% и превосходит других паразитов. Один вид *Pteromalus puparum* паразитирует на куколки капустной бабочки, и уровень заражения куколки вредителями этим паразитом составляет 12,7%. Уровень поражения капустной бабочки паразитами на разных стадиях развития составляет всего 43,7%.

Ключевые слова: Энтомофаг, паразиты, яичный паразит, личиночный паразит, бабочка капустная, биологическая борьба, *Apanteles glomeratus*, *pteromalus puparum*.

Abstract. The cabbage butterfly (*Pieris brassicae*) is the dominant species of cabbage pests, and the role of natural pests in controlling the number of these pests in nature is great. Natural enemies of pests i.e entomophages, parasitize eggs, larvae and larvae of the pest at different stages of development. Accordingly, egg parasites of the cabbage butterfly, larval and fungal parasites are distinguished. Larval parasites of 3 species: *Apanteles glomeratus*, *Anilasta ebenninu*, *Eulophus larvarum* together infect up to 31% of cabbage butterfly larvae. Among larval parasites, the natural efficiency of *Apanteles glomeratus* is 27% and surpasses other parasites. One species of *Pteromalus puparum* parasitizes the cabbage butterfly hummingbird, and the infection rate of hummingbirds with this parasite is 12.7%. The level of damage to the cabbage butterfly by parasites at different stages of development is only 43.7%.

Keywords: Entomophagus, parasites, egg parasite, larval parasite, cabbage butterfly, biological control, *Apanteles glomeratus*, *pteromalus puparum*.

Kirish. Sabzavot ekinlari orasida karam zararkunandalardan eng ko'p zarar ko'radi. Karamni zararlaydigan hasharotlar ko'p. Asosiylariga karam oq kapalagi, karam kuyasi, karam biti, karam qandalasi va boshqalar kiradi. O'zbekistonda sabzavot ekinlaridagi zararli hashrotlarni o'rganishga bag'ishlangan maxsus tadqiqotlar hajmi ancha katta. B.B.Yaxontov ishlarida sabzavot ekinlari zararkunandalari sifatida karam shirasi va kapalak, karam kuyasi, butgulli burgalar va qandalalarning biologiyasi va zarari haqida ma'lumotlar keltiriladi. Bevosita sabzavot ekinlari zararkunandalariga qarshi kurashda O'zbekiston hududlariga ta'luqli "Биологическая защита крестоцветных овощных культур от вредных насекомых" deb nomlangan monografiyani Adashkevich yaratdi. Bu kitobga olim ko'proq zararkunandalarning tabiiy dushmanlariga to'xtalib, ularni amalda qo'llash yo'llarini tavsiya etgan [1].

Ma'lumotlarga ko'ra (Adashkevich, 1983), sobiq SSSR territoriyasida oq kapalaklarning 50 turdan ortiq parazitlari uchraydi. Yaydoqchilar orasida, ayniqsa, oq kapalak apantelesi va g'umbak pteromaluslari nihoyatda samarali parazitlar hisoblanadi.

Karam kapalagi qurtlarining parazit *Apanteles glomeratus* bilan zararlanish holati yillar davomida 15-20 % dan to 50 % gacha, g'umbaklarining pteromalus puparum paraziti bilan zararlanishi 3% dan 40% gacha o'zgarib turishi mumkin [3]. Ayrim yillarda tabiiy kushandalar karam kapalagi sonini 90% gacha kamaytirishi mumkin [5].

Karam kapalagi entomofaglaridan asosiy ahamiyatga ega bo'lganlari apanteles va pteromalus yaydoqchilari bo'lib, shu turlarning biologik va ekologik xususiyatlari ancha to'liq o'rganilgan [5,7].

Tadqiqot uslublari. Tadqiqot ishlari Samarqand tumani karam agrosenozlarida 2024-yilning bahor va yoz oylarida olib borildi. Karam kapalagi pazaritlarining tur tarkibini aniqlash maqsadida umumiy hajmi 1,5 ga bo'lgan 3 ta karam dalasi tanlandi. Karam dalalarining turli joylaridan karam kapalagining tuxumlari, turli yoshdagi lichinkalar va g'umbaklari material sifatida terib kelindi hamda ular maxsus alohida-alohida shisha idishlarda laboratoriya sharoitida saqlandi. Karam kapalagi qurtlariga ozuqa sifatida karam barglari berib borildi. Qurt va g'umbaklardan chiqqan parazitlarning turlar tarkibi aniqlagichlar yordamida aniqlab chiqildi. Xo'jayinning zararlangan va zararlanmagan lichinka va g'umbaklarining soniga ko'ra zararlanganlik darajasi va parazitlarning tabiiy samaradorligi aniqlanadi.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. Karam agrosenozlaridan jami bo'lib 247 ta karam kapalagining lichinkalari va 321 ta g'umbak va 200 tadan ziyod karam kapalagining tuxumlari material sifatida yig'ib kelindi. Daladan terib kelingan qurtlarning 121 tasi birinchi yosh lichinlar va 126 tasi ikkinchi-uchinchi yosh lichinkalar bo'lib, aniq natija olish uchun ularni alohida-alohida shisha idishlarda saqlandi. (1-rasm)



1-rasm. Karam kapalagi lichinkalari va tuxumlari
(Samarqand tumani, 2024-yil)

Tadqiqot ishlari davomida karam kapalagi qurtlari 3 turdagi parazit bilan zararlanganligi ma'lum bo'ldi. Tadqiqotning 15-16 kunlaridan boshlab zararlangan karam kapalagi qurtlaridan yani ikkichi va uchinchi yosh lichinkalardan parazit lichinkalari chiqa boshladi. 126 ta terilgan qurtlarning 27% i ya'ni 34 tasi *Apanteles glomeratus* parazitlari bilan, 2,4 % ya'ni 3 tasi *Anilasta ebenninus* paraziti bilan hamda 2 tasi ya'ni 1,6 % i *Eulophus larvarum* bilan zararlanganligi aniqlandi. Karam kapalagi qurtlarining parazitlar bilan umumiy zararlanish darajasi 31 % ni tashkil etdi. (1-jadval)

1-jadval

Karam kapalagi qurtlarining parazitlar bilan zararlanish darajasi (Samarqand tumani, 2024 y)

Terilgan qurtlar soni	Apanteles glomeratus		Anilasta Abenninus		Eulophus larvarum		Umumiy zararlanish darajasi %
	Zararlangan qurtlar soni	%	Zararlangan qurtlar soni	%	Zararlangan qurtlar soni	%	
126 ta	34 ta	27%	3	2.4	2	1,6	31%



A

B

2-rasm. A. Parazit apanteles glomeratusning xo'jayini tanasidan chiqishi va sariq pilla ichida g'umbakka aylanishi; B. Zararlanmagan karam kapalagi qurtlarining g'umbakka aylangan holati hamda parazit g'umbaklari. (Laboratoriya sharoitida 2024-yil)

Tadqiqotlar davomida shu narsa ma'lum bo'ldiki, karam kapalagi qurtlari parazitlari orasida *Apanteles glomeratus* dominantlik qiladi va karam kapalagi qurtlari bu parazit bilan ko'p zararlanadi.

Apanteles glomeratusning tabiiy samaradorligi 27% ni tashkil etdi. 2018 yilda karam kapalagi qurtlarining apanteles bilan zararlanish darajasi 44% ni tashkil qilgan.

Har bitta tur zararlangan lichinka ichidan 15 tadan 35 tagacha parazit lichinkalari chiqdi. O'rtacha hisobda bu ko'rsatgich bitta qurt hisobiga 17,5 tani tashkil etadi. Parazit lichinkalari karam kapalagi qurtlarining g'umbak oldi fazasida, ya'ni 5-yosh lichinkalaridan chiqadi. Parazitning oyoqsiz sarg'ish lichinkalari xo'jayin tanasidan chiqqandan keyin ipaksimon sariq pillachalari ichida g'umbakka aylanadi. (2-rasm)

G'umbakga aylangandan 15 kun o'tgach 5 kun davomida g'umbaklardan parazit imagolari uchib chiqa boshladi. (3-rasm)

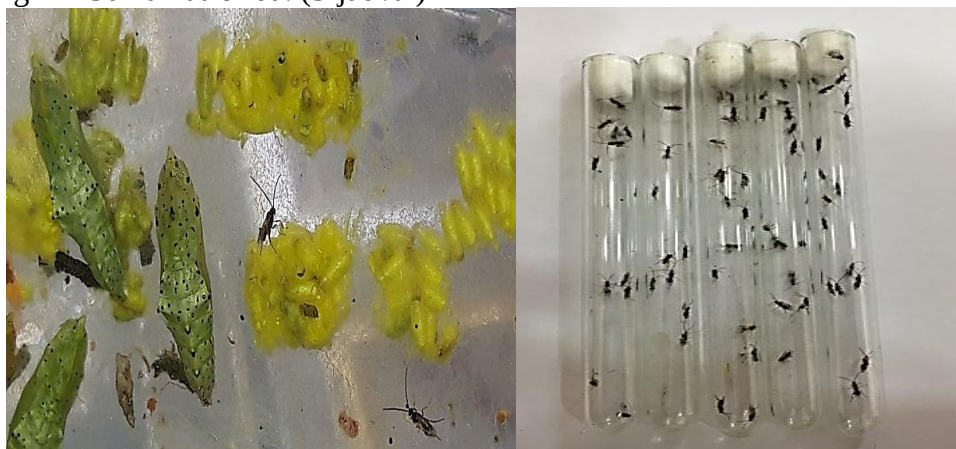
Zararlangan 34 ta qurtlardan chiqqan 595 ta parazitlarning barchasi g'umbak hosil qildi va tadqiqot kuzatishlari davomida shularning 80,8 % i dan ya'ni 481 tasidan yaydoqchi imagolari uchib chiqqanligi kuzatildi. (2-jadval)

2-jadval

Zararlangan qurtlardan chiqqan parazit soni va ularning yashovchanlik darajasi. Apanteles glomeratus (Samarqand tumani, 2024 y)

	Zararlangan qurtlar soni	Zararlangan qurtlardan chiqqan parazit lichinkalar soni	1 ta qurtdagi parazit lichinkalarining o'rtacha soni	Parazit g'umbaklaridan chiqqan imagolar soni	Parazit g'umbaklarining yashovchanlik darajasi, %
Apanteles glomeratus	34	595	17,5	481	80,8

Apanteles glomeratus to'liq o'zgarish bilan rivojlanadi. Parazit urg'ochi imagosi karam kapalagida tuxum qo'ygandan keyin uning tuxumlari ichidan 4-7 kun o'tgandan keyin lichinkalari chiqadi va ular 11-13 kun davomida lichinka gemolimfasi bilan oziqlanadi va g'umbak hosil qilishidan oldin kapalak lichinkasi ichidan tashqariga chiqib, g'umbakka aylanadi. Parazit g'umbaklaridan 14-16 kun o'tgandan keyin imagolar uchib chiqa boshlaydi. Imagolarning yashovchanligi 22-30 kun atrofida. (3-jadval)



3-rasm. Apanteles glomeratusning g'umbagidan chiqishi va probirkalardagi imagolari (Laboratoriya sharoiti)

3-jadval

Apanteles glomeratusning rivojlanish fazalari (Laboratoriya tajribalari, 2024)

№	Rivojlanish davrlari	O'rtacha davom etadi, kun hisobida
1	Tuxum	4-7
2	Qurtlari	11-13
3	Gumbaklari	14-16
4	Imagosi	22-30

Karam kapalagi g'umbaklarining parazitlarini aniqlash uchun karam dalalaridan jami bo'lib 321 ta g'umbak olib kelindi. 321 ta terilgan g'umbaklarning 41 tasidan parazitning chiqishi kuzatildi. G'umbaklarning zararlanish darajasi 12.7 % ni tashkil etadi. (4-jadval)

4-jadval

Karam kapalagi g'umbaklarining parazitlar bilan zararlanish darajasi (Samarqand tumani 2024y.)

Terilgan g'umbaklar soni	Pteromalus puparum	
	Zararlangan g'umbaklar soni	Zararlanish darajasi, %
321	41	12,7

Parazitlarning xo'jayin turli rivojlanish bosqichlariga ixtisoslashuviga qarab ularni tuxum ichi paraziti, lichinka paraziti va g'umbak parazitlariga ajratildi (5-jadval). Tadqiqotlar davomida karam kapalagida 3 ta tur lichinka paraziti va 1 ta tur g'umbak parazitlari aniqlandi. Bular *Hymenoptera* turkumining Braconidae, Pteromalidae, Ichneumonidae va Eulophidae oilalariga mansub bo'lgan turlardir (6-jadval). Tadqiqotlar davomida karam kapalagida tuxum parazitlari aniqlanmadi.

5-jadval

Parazitlarning xo'jayin turli rivojlanish bosqichlariga qarab ixtisoslashuvi

№	Zararkunanda nomi	Tuxum parazitlari	Lichinka parazitlari	G'umbak parazitlari
1	Karam kapalagi	-	Apanteles glomeratus	Pteromalus puparum
2		-	Anilasta abenninus	
3		-	Eulophus larvarum	

6-jadval

**Karam kapalagining parazitlarining tur tarkibi
(Samarqand tumani 2024)**

№	Turkum	Oila	Tur
1	Hymenoptera	Braconidae	Apanteles glomeratus
2		Pteromalidae	Pteromalus puparum
3		Ichneumonidae	Anilasta ebenninus
4		Eulophidae	Eulophus larvarum

Shunday qilib, Karam kapalagining parazit entomofaglari pardaqaotlilar turkumining 4 oilasiga mansub 4 ta turdan iborat bo'lib, ularning 3 tasi (Apanteles glomeratus, Anilasta abenninus, Eulophus larvarum) karam kapaligining qurtlarini, 1 tasi esa (Pteromalus puparum) g'umbaklarini zararlaydi. Karam kapalagining sonini kamaytirishda parazit entomofaglarining samaradorligi yuqori bo'lib, zararkunandaning zararlanish darajasi 31%ni tashkil etadi. Samaradorligi jihatidan Apanteles glomeratus oldingi o'rinda turadi va karam kapalagining bu parazit bilan zararlanish darajasi 27% ni tashkil etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Адашкевич Б.П. Биологическая защита крестоцветных овощных культур от вредных насекомых, Ташкент, Фан: , 1983, 189 с.
2. Адашкевич Б.П., Шукуралiev Б.Т. Вредители капусты и их энтомофаги в Узбекистане. Биологический метод борьбы с вредителями овощных культур . М. 1989 .с. 106-122с
3. Бондаренко Н.В. биологическая защита растений. М.: Агропромиздат, 1986. –С 280. 185-187
4. Осмоловский Г. Е. К биологии наездника Апантелес гломератус- паразита капустной белянки. Энтومол. обозрение, 1964, 43.4, с.755-759.
5. Пашенко Н.Ф. Энтомофаги основных вредителей капусты на юго-востоке Казахстана и их роль в ограничении численности хозяев.Тез.докл. совещания «Современное состояние и перспективы интегрированных методов борьбы с вредителями и болезнями с-х. культур». Ташкент : 1971, с. 42-44.
6. Шапиро В. А. Взаимоотношения между капустной белянкой и ее паразитом Апантелес гломератус в онтогенезе и факторы, определяющие устойчивость к инсектицидам. Бюлл. ВИЗР,1970, 2(14), с.3-7.
7. Xalimov F.Z. Karam kapalagi va uning entomofaglari orasidagi o'zaro munosabatlar tahlili. «Hayvonlar ekologiyasi va morfologiyasi». Ilmiy maqolalar to'plami. Samarqand, SamDU, 2016.b.34-37
8. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. М.: Высшая школа, 1971. 424 с.
9. Мейер Н. Ф. “Паразитические перепончатокрылые сем. Ichneumonidae. СССР и сопредельных стран”. Вып IV. Ленинград. Издательство академии наук СССР Leningrad. 1985. Москва

UO'K 582.28

**ISTE'MOLBOP PLEUROTUS OSTREATUS(JACQ.) P. KUMM. ZAMBURUG'INI
TURLI SUBSTRATLARD A YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASI**

J.P.Sherqulova, dots., Qarshi davlat universiteti, Qarshi
G.G' Xonnazarova, magistr, Qarshi davlat universiteti, Qarshi

Annotatsiya. Maqolada iste'molbop *P.ostreatus zamburug'ini* turli g'o'za poyali chanoq, bug'doy somoni, g'o'za chigiti po'sti, sho'rali substratlarda ekilib, meva tana hosil qilishida harorat,

namlik va yorug'lik omillarining ta'siri o'rganilib, olingan ma'lumotlar asosida xulosalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: *substrat, meva tana, harorat, namlik, urug'lik mitseliy, inokulyum.*

Аннотация. *В статье подобраны оптимальные субстраты и посадки в субстраты грибов-потребителей P. ostreatus. В статье рассмотрено влияние температурных, влажностных и световых факторов на формирование плодовых тел и приведены выводы на основе полученной информации.*

Ключевые слова: *субстрат, плодовое тело, контроль, влажность, семена мйцелей, инокулюм.*

Annotation. *The article selected the optimal substrates and planting of the fungi of the consumer P. ostreatus in substrates. The article examines the effects of temperature, humidity, and light factors in fruit body formation and provides conclusions based on the information obtained.*

Key words: *substrate, myceley, fruit body, control, humidity, seed myceley, inoclyum.*

Kirish. Dunyoda eng ko'p ko'paytiriladigan zamburug'lardan biri *Pleurotus ostreatus* hisoblanadi. *P.ostreatus* birinchi marta 1774 yilda Avstriyada Nikolaus Jozef fon Jakkin tomonidan tasvirlangan. Dastlab *Agaricus* turkumiga kiritilgan, keyinchalik 1871 yilda *Pleurotus* turkumiga o'zgartirilgan[1].

Hozirda *P.ostreatus* zamburug'i bir qancha elektron bazalarda jumladan NCBI identifikatori: 5322 Fungorum indeksi kodi: 174220 MycoBank ID: 174220 raqamlari ostida identifikatsiyalangan.

P.ostreatus Amerika, Yevropa, Osiyo, Shimoliy Afrika va Avstraliyada keng tarqalgan. U asosan saprofit hisoblanadi. Zamburug' odatda keng bargli ignabargli daraxtlarda, qurib qolgan daraxt to'nkalarida tabiiy ravishda o'stirish mumkin. Tabiiy holda eman, chinor, olxa, qayin, qayrag'och, tol, terak va chinor daraxtlarida aniqlangan [2].

P.ostreatus istemolbop zamburug' bo'lib, uning ta'mini yumshoq yangi pishgan yong'oq va dengiz mahsulotlarini pishirilgandagi mazasiga o'xshash ta'mga ega. U butun dunyoda tijorat maqsadida o'stiriladi. Oziqlanish jihatidan bu qo'ziqorinlar oqsil, kaliy va uglevodlarning yaxshi manbasi hisoblanadi. Bundan tashqari, ular tarkibida kalsiy, niatsin, natriy va B5 va D kabi ko'plab vitaminlar mavjud [3]. *P. ostreatus* zamburug'i dorivor maqsadlarda ham ishlatiladi. U tabiiy ravishda qonda xolesterinni kamaytiruvchi birikmalar bo'lgan lovastatin izomerlarini ishlab chiqaradi. Ushbu qo'ziqorinlarda virusga qarshi va hatto OIVga qarshi xususiyatlarga ega bo'lgan oqsillari ham aniqlangan. Kalamushlar ustida olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki o'simta o'sishiga to'sqinlik qiladi va yo'g'on ichak saratonini keltirib chiqaradigan kimyoviy moddalardan himoya qiladi [4].

Ushbu zamburug'ning xususiyatlaridan biri uning substrat materiallariga keng doirasida moslashishi hisoblanadi. Mos keladigan substratlar orasida daraxt qirindilari, qog'oz qipidlari, somon, yog'och, urug'lar va qahva urug'lari kompleksida ham o'sa olishi aniqlangan. Bundan tashqari, u yuqori darajadagi og'ir metallarga chidamli va ularni substratidan ajratib olish va konsentratsiyalash qobiliyatiga ega ekanligi ko'rsatilgan [5].

Dastlab O'zbekistonda makromitsetlarni Z.R.Axmedova [6] qishloq xo'jaligi va sanoat korxonalari chiqindilarini gidrolizini amalga oshiruvchi *P.ostreatus* va boshqa turlaridan fermentli preparatlarni biotexnologiya yo'li bilan olishni ishlab chiqqan. Hozirgi vaqtda iste'molbop *P.ostreatus* iste'molbop zamburug'ining mahalliy shtammlarini ajratish (U.N.Raxmonov, 2013) [7] *P.ostreatus* ni turli qishloq xo'jaligi va sanoat chiqindilarida osongina yetishtirish mumkinligi to'g'risida (Mikiashvili et al., 2006) [8] ma'lumotlar keltirilgan. Ushbu zamburug'larni o'stirishda donli somon (asosan bug'doy somoni) ishlatilganligi keltirilgan. Bundan tashqari O'zbekiston sharoitida makrozamburug'larning toza kulturalarini olish bo'yicha J.P.Sherkulova va E.Y. Eshonkulovlar [9], [10] ilmiy tadqiqotlar olib borishmoqda.

Iste'molbop *P.ostreatus* zamburug'ini turli arzon, kam xarj substratlarga ekish va maqbul substratni tanlash orqali keng ko'lamda oziq-ovqat sanoati uchun ko'paytirish maqsad qilib olingan. Maqolada zamburug'ni g'o'za poyali chanoq, bug'doy somon, g'o'za chigiti po'sti, sho'rali

substratlarda ekilib, meva tana hosil qilishida harorat, namlik va yorug'lik omillarining ta'siri o'rganilib, olingan ma'lumotlar asosida xulosa va natijalar haqida ma'lumotlar keltirilgan.



1-rasm. *P.ostreatus* zamburug'ini ekish uchun turli substratlarni tayyorlash jarayoni

Tadqiqot metodlari. Iste'molbop *P. ostreatus* zamburug'ini yetishtirishni intensiv texnologiyasi ishlab chiqildi. Bunda mahalliy sharoitda keng tarqalgan arzon, hosildorligi va biologik samaradorligi yuqori bo'lgan optimal substratlar tanlangan. *P.ostreatus* zaburug'i shtammlarining yetti kunlik mitseliyli urug'larini turli substratlarga ekishda toza (steril) muhitda olib borildi [11] ekuv xonasini toza saqlash, uning pol, shift va devorlarini kimyoviy moddalar jumladan 2% li xloramin eritmasida artib olindi. Ekuv kamerasidagi boks ichidagi havo BUV-15 namunali bakteriotsid yoritkichlarda 40-60 minut davomida sterilizatsiya qilindi [12].

Olingan natijalar va ularning tahlili. Tadqiqotlarimiz davomida iste'molbop *P.ostreatus* zamburug'ini bug'doyga ekilgan yetti kunlik urug'lik mitseliylar 3 takroriy ravishda g'o'za poyali chanoq, bug'doy somon, g'o'za chigiti po'sti, sho'rali substratlarda ekildi (1-rasm).

1-jadval.

***P.ostreatus* zamburug'ining turli substratlarda dastlabki primordiylari va meva tana hosil bo'lish kunlari**

№	Namlik	Harorat	Inkubatsiya kuni	Dastlabki primordiylar hosil bo'lish kuni	Meva tana hosil bo'lish kuni
<i>G'o'za chigiti po'sti</i>					
1	80-85 %	18-20°C	10-15	16-18	22-23
<i>G'o'za chanoqlari</i>					
2	75-80 %	16-17°C	11-17	18-19	22-23
<i>Sho'ra va o'simlik qoldiqlari</i>					
3	80-85 %	19-20°C	14-17	18-21	25-26
<i>Bug'doy somoni</i>					
4	80-85 %	18-20°C	12-14	16-18	24-25

P.ostreatus zamburug'ini yetishtirishda substrat harorati odatda 30°C dan oshmasligi, substrat namligi 67-70% dan kam bo'lmashligi lozim. Mitseliylarning unib chiqishi uchun optimal harorat 19-20 °C hisoblanadi. O'sish xonasida 80- 85% havo namligida va harorat 18-20°C da saqlandi. Mevatanalarning hosil bo'lishi davrida namlik 80% bo'lishi kerak. Zamburug' 23-26 kun mobaynida o'sib rivojlandi. Substratlarda mevatanalar hosil bo'lgandan so'ng havo namligi 85-88 % harorat 18-

20°C bo'lgan xonalarga joylashtirildi. Zamburug'ning dastlabki primordiylari va mevatana hosil bo'lishi kuzatib borildi (1-jadval).



2-rasm. *P.ostreatus* zamburug'ining A) turli substratlarda namlik bilan ta'minlash jarayoni B) Dastlabki primordiylar hosil bo'lishi C) G'o'za chigiti po'sti va D) Bug'doy somoni substratlarda hosil bo'lgan mewatanalar

Mevatanachalari bir nechta hosil bo'ldi va ular birgalikda to'da bo'lib, yonma-yon yoki birin-ketin, ustma-ust ўсиб чиққанлиги, kam hollarda yakka holdagi meva tanalarni hosil qildi. Mevatananing qalpoqchasini diametri asosan 4-22 sm gacha bo'lishi kuzatildi (2-rasm).

Xulosa. Iste'molbop *P. ostreatus* zamburug'i tez va qisqa vaqtda ko'payadigan eng foydali zamburug'lardan biridir. Tadqiqotlarimiz davomida g'o'za poyali chanoq, bug'doy somon, g'o'za chigiti po'sti, sho'rali substratlarda ekildi. Meva tana unib chiqishi uchun optimal harorat 19-20 °C hisoblandi. O'sish xonasida 80 — 85% havo namligida eng optimal substratlar g'o'za chigiti po'sti va g'o'za chanoqlarida 22-23 kunda meva tana hosil qildi. *P.ostreatus* zamburug'ini oziq-ovqat sanoati uchun ko'p miqdorda yetishtirish orqali aholining ozuqaga bo'lgan talabini qondirilishiga erishiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Miller Jr., Orson K.; Miller, Hope H. North American Mushrooms: A Field Guide to Edible and Inedible Fungi. Falcon Guide. 2006. –: 583.
2. Beltran-Garcia, Miguel J.; Estarron-Espinosa, Mirna; Ogura, Tetsuya (1997). Volatile Compounds Secreted by the Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*) and Their Antibacterial Activities. Journal of Agricultural and Food Chemistry. 1997, 45, 10, 4049–4052.
3. Lee, Ching-Han; Chang, Han-Wen; Yang, Ching-Ting; Wali, Niaz; Shie, Jiun-Jie; Hsueh, Yen-Ping. Sensory cilia as the Achilles heel of nematodes when attacked by carnivorous mushrooms. Pnas. March 2, 2020. 117 (11) 6014-6022
4. Davis, R. Michael; Robert S., John A. M. Field Guide to Mushrooms of Western North America. Berkeley: University of California Press. (2012). pp. 132–133.
5. Hall, Ian R. Growing mushrooms: the commercial reality Lifestyle Farmer: 42–45. Retrieved 26 January. 2012.
6. Ахмедова З.Р. Лигниолитические, ксиланолитические и целлюлолитические ферменты некоторых базидиальных грибов и их взаимосвязь в разложении лигноцеллюлозы.: Автореф. дис. ... док. биолог. наук. – Ташкент: Фан, 1999. – 42 с.

7. Рахмонов У.Н. *Pleurotus ostreatus* истеъмол замбуруғининг маҳаллий штаммларини ажратиш. Ўзбекистон Республикаси Агросаноат мажмуаси тармоқларида инновацион бошқарув фаолиятини модернизациялаш ва ривожлантириш муаммолари. // Илмий-амалий конференцияси материаллари. II қисм. – Тошкент, 2013. – Б. 155-156.
8. Mikiashvili N., Elisashvili V., Wasser S.P., Nevo E. Comparative Study of Lectin Activity of Higher Basidiomycetes. International Journal of Medicinal Mushrooms. Vol.8, pp. 31-38.
9. Eshonkulov E., Sherkulova J. Technology of deep cultivation of medicinal fungus *schizophyllum commune* // Universum: химия и биология. – 2023. – №. 12-3 (114). – С. 20-24
10. Eshonkulov E, Murodullayev D, Keldiyorova N. Medicinal *Schizophyllum commune* Fr. the first report of the fungus which is distributed in the territory of Uzbekistan // Universum: химия и биология 11-3 (101) (2022): 13
11. Билай В.И. Методы экспериментальной микологии. -Киев: Наук думка, 1973. - 238 с.
12. Бухало А.С. Высшие съедобные базидиомицеты в чистой культуре.–Киев: Наукова думка, 1988.–143 с

UDC 611/616.-053.2

INFLUENCE OF PHYSICAL LOADS ON SOME FUNCTIONAL AND ANTHROPOMETRIC INDICES OF YOUNG ATHLETES

F.M. Topilova, senior lecturer, Andijan State University, Andijan

G. A. Kimsanova, assistant professor, Andijan State University, Andijan

L.M.Saidbaeva, prof., Andijan State University, Andijan

Annotatsiya. Maqolada jismoniy yuklamalarning jismoniy rivojlanishiga ta'siri, shuningdek, turli xil sport turlari bilan shug'ullanadigan o'smir sportchilarning yurak-nafas olish tizimiga jismoniy yuklarning ta'siri o'rganilgan va bayon etilgan.

Kalit so'zlar: gemodinamika, antropometriya, fiziometriya, ontogenez, dinamometr, spirometr, tonometr.

Аннотация. В статье рассматривается влияние физических нагрузок на физическое развитие юных спортсменов, а также влияние физических нагрузок на кардио-респираторную систему подростков занимающихся различными видами спорта.

Ключевые слова: гемодинамика, антропометрия, физиометрия, онтогенез, динамометр, спирометр, тонометр.

Abstract. The article deals with the influence of physical loads on physical development, as well as the influence of physical loads on the cardio-respiratory system of adolescents engaged in sports activities.

Keywords: hemodynamics, anthropometry, physiometry, ontogenesis, dynamometer, spirometer, tonometer.

The state of health of children and adolescents is estimated by the normal level of anthropometric indices. Of particular interest is the study of the nature of the relationship between somatometric and physiometric indicators and adaptation of systems and to functional loads depending on age. It is known that each age is characterized by a certain level of performance, which is provided by the uneven development of individual qualities, which indicates certain mechanisms of regulation of these processes at different stages of ontogenesis.

Anthropometry is one of the main methods of anthropological research, which consists in measuring the human body and its parts in order to establish age, sex, race and other features of physical structure, allowing to quantitatively characterize their variability. Anthropometric measurements make it possible to determine the level and features of physical development, the degree of its correspondence to sex and age, existing deviations, as well as the level of improvement of physical development under the influence of physical exercise and various sports [5].

Thus, it is shown that athletes of different sports specialization have differences in anthropometric indicators, for example, the body of swimmers became more elongated in length and less massive. Compared to the ever-increasing body length, its weight, transverse and girth dimensions increased not so appreciably. A significant change in the indicators characterizing the development of the external respiratory apparatus indicates the increasing role of functional training. This is especially true for such indicators, LEF, excursion and chest circumference [7].

Practical significance of the study. Wide application in sports practice of anthropometric measurements is due to their visibility and informativeness, relative data acquisition. They are used to solve the problems of selection and sports orientation, to control the physical ability of the athlete, correction and management of the training process.

The aim of our study was to investigate the influence of physical load on the features of cardio-respiratory system and physical development of adolescents engaged in various sports (football, boxing, swimming).

Methods of research. To assess the functional state of the organism depending on physical load, 20 young swimmers, 25 young football players and 25 young boxers were examined. As a control group, adolescents not engaged in sports were examined.

The following somatometric measurements were performed.

Height measurement using a height meter.

Body weight by weighing on an electronic medical scale.

Chest circumference using a centimeter tape.

Muscular strength of hands was measured with a hand dynamometer.

The following indices were carried out to study the functional performance.

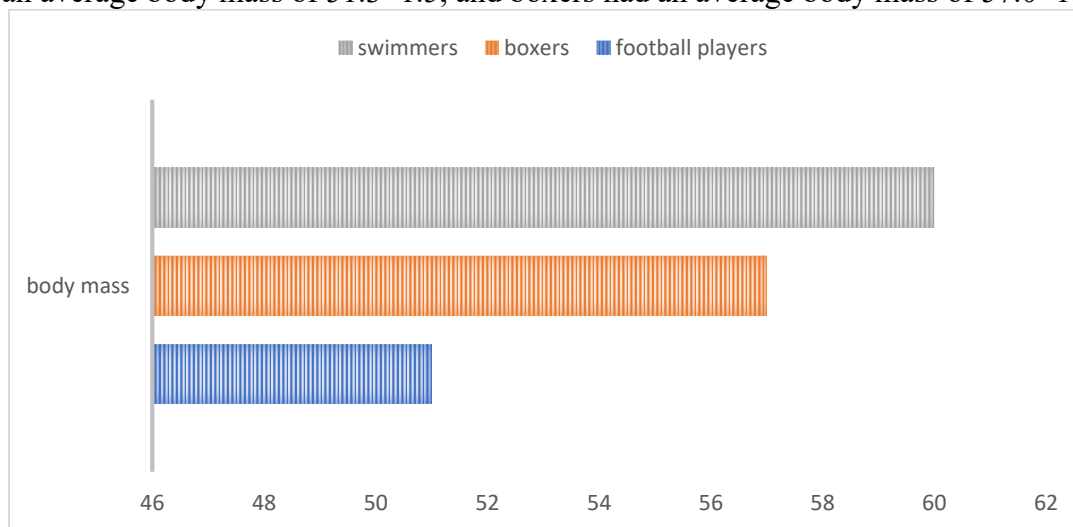
Pulse measurement by palpation method.

Measurement of blood pressure by method of Korotkov.

Measurements of vital capacity of lungs using the method of spirometry.

Measurements were performed at rest and 2-3 minutes after physical activity (30 times of squats, 15 seconds of fast jogging and 3 minutes of fast jogging). The obtained data were statistically processed by Student-Fisher method.

Results of the study and their discussion: When comparing the results of the study group of adolescents not engaged in sports, and young athletes revealed reliable differences between many indicators. According to our data, the body mass of young swimmers is 60.0 ± 1.6 kg, soccer players have an average body mass of 51.3 ± 1.5 , and boxers had an average body mass of 57.0 ± 1.7 kg.



Young athletes regardless of the sport had similar ages. These showed no significant difference.

Physical loads cause rearrangements of various functions of the organism, as well as the features and degree of which depend on the nature of motor activity, the level of health and fitness of children and adolescents. The impact of physical activity on the organism of children and adolescents can be assessed on the basis of the totality of reactions of the whole organism, including reactions from the central nervous system, cardiovascular system, respiratory system, metabolism and others. It should be emphasized that the severity of changes in the functions of the body in response to physical load depends primarily on the individual characteristics of the organism and the level of its training.

With increasing age, the strength of the muscles of the hands increases. The change in strength and muscle function depends on the nervous system, the support system, as well as physical activity.

The increase in strength and muscle mass during the growth and development of adolescents occurs due to the volume and mass of skeletal muscle. The strength of the hands develops and increases gradually starting from the age of ten. This age is characterized by the development of voluntary movements, which indicates the development of the central and peripheral nervous system.

Motor activity is the most adequate physiological stimulus that stimulates normal life activity. It is motor activity that plays the main role in the full-fledged formation and development of functional reserves of the body and the formation of children's health. It was revealed that lack of motor activity seriously worsens the health of a growing child's body, weakens its defenses. Full-fledged physical development is impossible without physical activity.[1]

Motor activity has a significant impact on the development and condition of the entire circulatory system. First of all, the heart itself changes: the mass of the heart muscle and the size of the heart increase.

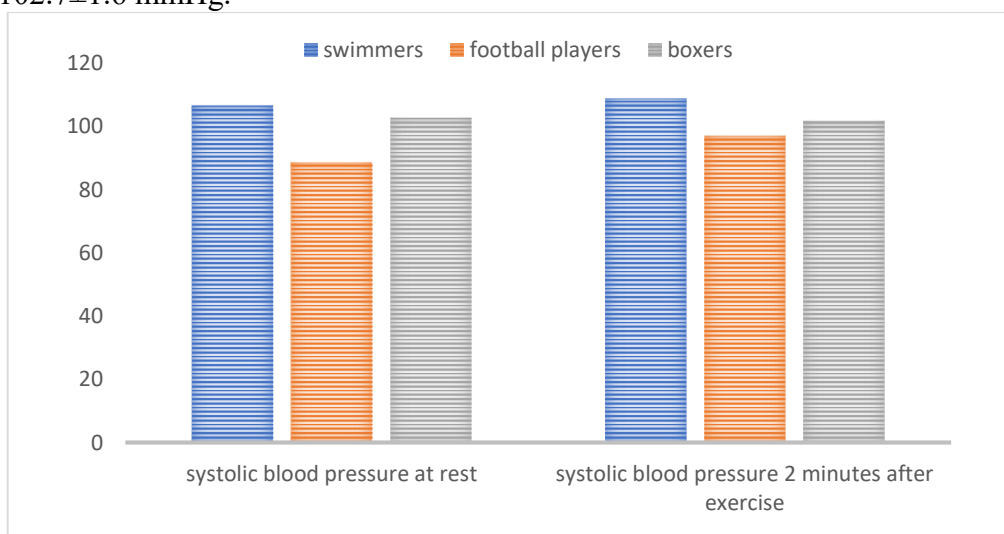
The human heart is extremely easy to train and like no other organ needs it. Active muscle activity contributes to hypertrophy of the heart muscle and an increase in the cavities of the heart. The heart volume of athletes is 30% higher than that of people who do not engage in sports.

An increase in the volume of the heart, especially its left ventricle, is accompanied by an increase in its contractility, an increase in systolic and minute volumes. Physical activity contributes to a change in the activity of not only the heart, but also blood vessels. Active motor activity causes the expansion of blood vessels, a decrease in the tone of their walls, and an increase in their elasticity. During physical exertion, the microscopic capillary network is almost completely revealed, this allows you to significantly accelerate blood flow and, consequently, increase the supply of nutrients and oxygen to all cells and tissues of the body. The work of the heart is characterized by a continuous change of contractions and relaxation of its muscle fibers. With each contraction of the heart, blood is released into the arteries under high pressure. As a result of the resistance of blood vessels, its movement in them is created by pressure, called blood pressure. The highest pressure in the arteries is called systolic, or maximum, the lowest - diastolic, or minimum. The number of heart contractions per minute is the heart rate .

After 2 minutes of physical activity, all subjects showed a recovery in their indicators. For swimmers, 1 minute after 20 squats was 126.0 ± 2.5 beats/min, after 2 minutes 86.4 ± 1.8 beats/min.

In boxers, 2 minutes after the load, there was a statically significant difference from the indicators at rest ($p < 0.001$). Therefore, the change in heart rate depends on the type of physical activity, physical development and age of children.

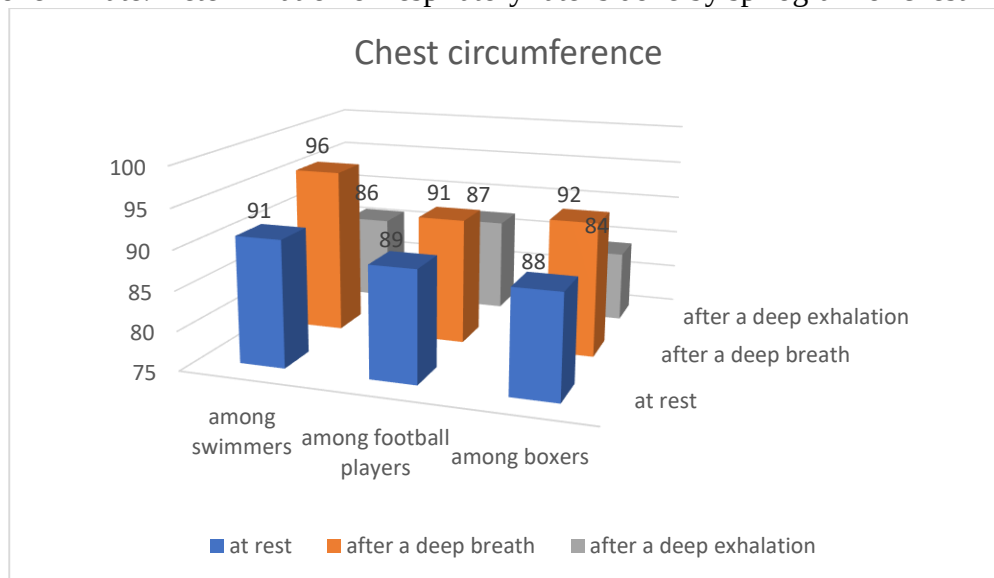
Systolic A/D at rest in swimmers was 106.5 ± 2.6 mmHg, in football players 88.4 ± 1.6 mmHg, in boxers 102.7 ± 1.6 mmHg.



After 2 minutes of physical activity, this indicator was 108.7 ± 3.6 mmHg for swimmers, 96.8 ± 1.8 mmHg for football players, 101.7 ± 1.6 mmHg for boxers.. There was no significant difference in diastolic pressure after exercise. Diastolic pressure depends on the elasticity of arterial vessels and capillary blood flow. During exercise, as well as after the end of training, blood pressure

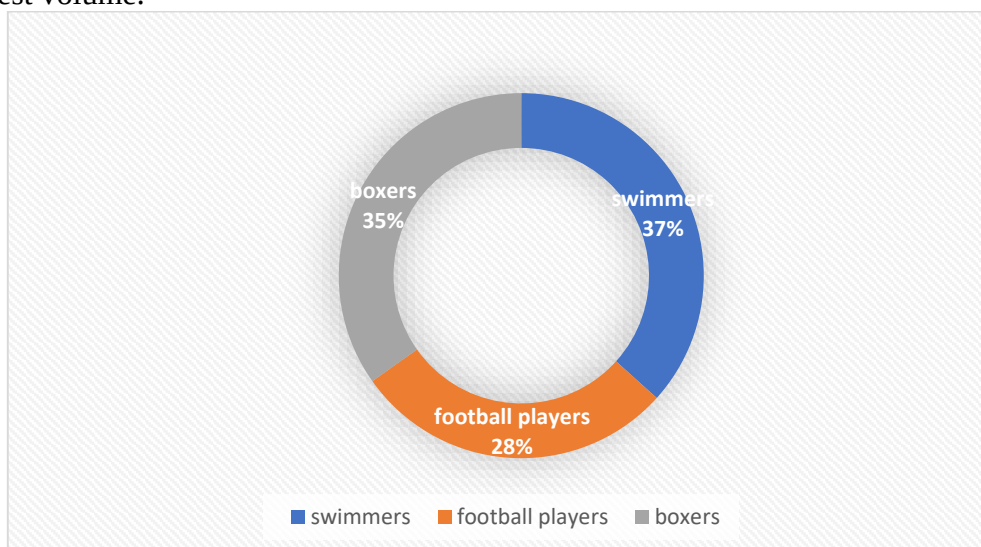
usually rises. The degree of its increase depends on the power of the physical activity performed and the level of fitness of the person. Diastolic pressure changes are less pronounced than systolic pressure.

Changes in respiratory system parameters during muscle activity are assessed by respiratory rate, vital capacity of the lungs, oxygen consumption, oxygen debt and other more complex laboratory tests. Respiratory rate (change of inhalation and exhalation and respiratory pause) - the number of breaths in one minute. Determination of respiratory rate is done by spirogram or chest movement.



With the increase in breathing rate, its depth inevitably decreases. Breathing depth is the volume of air of a calm inhalation or exhalation during one respiratory cycle. The depth of breathing depends on the height, weight, chest size, level of respiratory muscle development, functional status and degree of training of a person.

The function of the respiratory system has been studied. Chest circumference was studied at rest, after deep inhalation and exhalation. With the help of these indicators it is possible to assess the degree of chest development. According to our data, the chest circumference in swimmers was $96 \pm 2,6$ cm; and $86,7 \pm 2,5$ cm; in soccer players $87,4 \pm 2,6$ cm; and $91,8 \pm 6,7$ cm; in boxers $92,7 \pm 6,6$ cm and $84,8 \pm 6,8$ cm. Under the influence of physical activity, pectoral muscles develop, which leads to an increase in chest volume.



The GEF is the largest volume of air that can be exhaled after a maximal inhalation. During muscular work, tissues, especially skeletal muscles, require significantly more oxygen than at rest and produce more carbon dioxide. Under the influence of exercise, the vital capacity of the lungs increases. According to our data, the vital capacity of swimmers was $3900,0 \pm 128,0$ ml; of soccer

players 3030,0±65,0 ml; of boxers 3700,0±70,0 ml. Increase in the vital capacity of the lungs proves the increased supply of oxygen to the organism.

Maximum oxygen consumption (MIC) is the main indicator of productivity of both respiratory and cardiovascular (in general, cardio-respiratory) systems. MOR is the greatest amount of oxygen that a person is able to consume during one minute per 1 kg of weight. MPC is an indicator of the aerobic capacity of the organism, i.e. the ability to perform intensive muscular work, providing energy expenditure at the expense of oxygen absorbed directly during work. [6] The obtained data, make it possible to assess the physical development of adolescents, as well as the impact of physical activity on the growth and development of children and adolescents.

Conclusions: Analysis of the obtained results show trained and untrained adolescents significant change depending on age, which should be taken into account when planning the educational and training process, as well as rational distribution of physical loads depending on age and type of physical activity.

REFERENCES:

1. Саидбаева Л. М., Топилова Ф. М. Влияние физических нагрузок на некоторые функциональные и антропометрические показатели подростков //Ilmiy xabarnoma. Научный вестник Учредители: Андижанский государственный университет им. ЗМ Бабура. – №. 2. – С. 35-37.
2. Топилова Ф. М., Кимсанова Г. Влияние физических нагрузок на показатели физическо-го развития детей и подростков //Министерство Высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан Каракалпакский Государственный Университет. – С. 96.
3. Мирзабекова Ф. Н., Муллажонов Н. М. Влияние физической нагрузки на физическое развитие юных пловцов //Современные тенденции развития науки и технологий. – 2015. – №. 2-1. – С. 68-70.
4. Мирзабекова Ф. Н. и др. Влияние занятий футболом на физическое развитие подростков //Интернаука. – 2017. – №. 13. – С. 8-9.
5. Kushaqboeva M., Kholmiraeva M., Topilova F. Description of physical development indicators of primary class boys of andijan region //International Journal of Medical Sciences And Clinical Research. – 2023. – Т. 3. – №. 04. – С. 19-27.
6. Саидбаева, Л. М., Топилова, Ф. М., Абдуллаев, А. А., & Мирзабеков, И. Влияние физических нагрузок на интенсивность восстановительных процессов подростков, занимающихся различными видами спорта. Ilmiy xabarnoma, 32.
7. Топилова Ф., Юнусов Л. Влияние занятий футболом на физическое развитие подростков //Современные тенденции развития науки и технологий. – 2016. – №. 4-1. – С. 113-115.

UO‘T: 592/599

XORAZM VILOYATIDA OLMA DARAXTLARI FITOFAGLARINING TUR TARKIBI

E.Yusupboyev, tayanch doktorant, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

L.Gandjajeva, b.f.d., k.i.x., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva, Urganch davlat universiteti, Urganch

S.Yusupova, oqituvchi, Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali akademik liseyi, Urganch

Annotatsiya. Maqolada Xorazm viloyatida uchraydigan heteroptera va hemiptera turkumiga kiruvchi Miridae, Coreidae, Rhopalidae, Geocoridae, Lygaeidae, Rhyparochromidae, Pentatomidae, Tingidae, Aphididae va Diaspididae oilasiga mansub olma daraxti zararkunanda hasharotlarning tur tarkibi tog'risida ma'lumotlar keltirilgan. Tadqiqotlar Xorazm viloyati Qo'shko'pir tumani Yangiqoraman qishlog'ida va Xiva tumanidagi Sayat qishlog'i "Kattibosh mahallasi"da olib borildi. Turlar asosan olma daraxtlarining vegetatsiya davrida "Pakana" va "Yarim pakana" navlari o'rta yoshli ko'chatlarda aniqlangan.

Kalit so'zlar: heteroptera, hemiptera, kolleksiya, "Pakana" va "Yarim pakana" navlari, Xorazm.

Аннотация. В статье приведены сведения о видовом составе вредителей яблони, принадлежащих к семействам Miridae, Coreidae, Rhopalidae, Geocoridae, Lygaeidae, Rhyparochromidae, Pentatomidae, Tingidae, Aphididae и Diaspididae семейств, которые относятся к отрядам Heteroptera и Hemiptera, встречающихся в Хорезмской области. Исследования проводились в селе "Янгикораман" Кошкопирского района Хорезмской области

и «квартале Каттибош» села Саят Хивинского района. Виды выявлялись преимущественно в период вегетации яблонь сортов «Пакана» и «Харим Пакана» у сеянцев среднего возраста.

Ключевые слова: heteroptera, hemiptera, коллекция, сорта «Пакана» и «Харим Пакана», Хорезм.

Abstract. The article provides information on the species composition of apple pests belonging to the families Miridae, Coreidae, Rhopalidae, Geocoridae, Lygaeidae, Rhyparochromidae, Pentatomidae, Tingidae, Aphididae and Diaspididae of the order Heteroptera and Hemiptera, which are found in Khorezm region. Studies were conducted in “Yangikoraman” village of Koshkopir district, and “Kattibosh quarter” of Sayat village, Khiva, Khorezm region. The species were detected mainly during the vegetation period of apple trees of “Pakana” and “Harim Pakana” varieties in middle-aged seedlings.

Key words: heteroptera, hemiptera, collection, varieties “Pakana” and “Harim Pakana”, Khorezm.

Olma daraxti hasharotlarga doimiy ko‘payishi va to‘planishi uchun zarur shart-sharoitlarni yaratadi [2; 4]. 2022 yildan 2024 yilgacha bo‘lgan davrda Xorazm sharoitida biz olma daraxti zararkunandalari sifatida 22 turdagi hasharotlarni aniqladik.

Shimoli-g‘arbiy mintaqalarda olma daraxti zararkunandalarining biologiyasi bo‘yicha ilmiy nashrlar juda ko‘p [8; 10; 11].

Turlarning soni va ularning bog‘larda paydo bo‘lishi R.Dajoz (R.Dajoz (2000)) formulasi yordamida hisoblangan [1]:

$$F (\%) = 100 \times (P_i / P)$$

Bu yerda: P_i — topilgan tur;

P — mutlaq miqdori.

Hasharotlar ekin maydoniga migratsiya qilishidan oldin dalaning 20 ta joyida kuzatuvlar o‘tkazildi.

O‘simliklarning vegetatsiya davrida hasharotlarning tur tarkibi va miqdoriy hisobini aniqlash maqsadida bog‘ dalalarida kuzatuv ishlari entomologik to‘r yordamida o‘simliklarni silkitish usulini qo‘llash orqali amalga oshirildi. Dala maydonining 5 ta nuqtasidan, ya‘ni konvert usulida hasharotlarning namunalari yig‘ib olindi [5; 7].

O‘simliklaridagi hasharotlarning tur sonini dinamikasini tahlil qilish har kuni dalalarda diagonal bo‘ylab 50-100 ta o‘simlik namunalarini kuzatish orqali amalga oshirildi. Katta yoshdagi hasharotlar, barcha yoshdagi lichinkalar va tuxum tutqichlari soni qayd etilgan.

Dala maydonlarida hasharotlar va ularning lichinkalari aniqlangan hududlarni fotohujjatlashtirish amalga oshirildi. Bog‘ hududida to‘plangan namunalarni sistematik tur tarkibini aniqlash uchun ular laboratoriyaga yuborildi.

Dala maydonlarida 110 dan ortiq umurtqasiz hayvonlarning namunalari sinov uchastkalarida, ulardan 80 ga yaqin namunalar identifikatsiya qilish protsedurasidan o‘tkazildi.

Namunalarni identifikatsiyalash V.G.Puchkov [12], I.M. Kerjner [9], V.B.Golub [3] tomonidan tuzilgan identifikatsiya belgilari bo‘yicha amalga oshirildi.

Tadqiqotimizning maqsadlari olma daraxtining fitofaglarini aniqlashdan iborat edi. O‘zbekistonning Shimoliy-G‘arbiy mintaqasida turli olma daraxti zararkunandalarining tarqalishiga aniqlik kiritdik. Xorazm viloyati Qo‘shko‘pir tumani Yangiqoraman qishlog‘i va Xiva tumanidagi Sayat qishlog‘i “Kattibosh mahallasi”. Olma daraxtlarining vegetatsiya davrida “Pakana” va “Yarim pakana” navlari o‘rta yoshli ko‘chatlarda zararkunandalar komplekslari soni hisoblab chiqildi.

Bog‘ agrosenozlarida topilgan eng ko‘p zararkunanda turlari Heteroptera turkumiga tegishli 19 tur edi va 86 % ni tashkil etdi. Hemiptera turkumi Sternorrhyncha kenza turkumiga mansub 3 turlari aniqlangan fitofaglarining umumiy sonining 14 % ni tashkil etdi (1 — jadval).

Zararkunandalarning rivojlanishi va maksimal zarari olma daraxtining faol vegetatsiya davrining boshlanishiga to‘g‘ri keladi. Bir oz ko‘proq vaqt — "gullash" fazasidan oldin, lichinkalar zarar ko‘radi. Olma novdasi kurtaklari rivojlanishi davrida eng zararli hisoblanadi.

V.A.Emelyanovning (1995) [6] ma'lumotiga ko'ra, olma daraxtida zararkunandalarining paydo bo'lish vaqti aprel oyining birinchi o'n kunligidan uchinchi o'n kunligida qayd etilgan. Bizning tadqiqotlarimizda qishlash joylaridan imago holatidagi hasharotlarning paydo bo'lishi xuddi shunday davrda sodir bo'lgan. Hasharotlarning tinim davridan uchib chiqish dastlab 10 apreldan boshlab 22 aprelgacha kuzatilgan. Ular olma daraxtining generativ organlarini shikastlagan, shuningdek, barglarga va mevalarga yuzaki zarar yetkazgan.

1 — jadval

Tur	Oila	Turlarning uchrash ko'rsatkichi
1	2	3
<i>Agnocoris rubicundus</i> (Fallen, 1807)	Miridae Hahn, 1833	++
<i>Brachycoleus decolor</i> (Reuter, 1887)		++
<i>Lygus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)		++
<i>Lygus pachycnemis</i> (Reuter, 1879)		++
<i>Lygus rugulipennis</i> (Poppius, 1911)		+
<i>Orthops kalmi</i> (Linnaeus, 1758)		+
<i>Coreus marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	Coreidae Leach, 1815	+
<i>Liorhyssus hyalinus</i> (Fabricius, 1794)	Rhopalidae Amyot & Serville, 1843	++
<i>Engistus salinus</i> (Jakovlev, 1874)	Geocoridae Baerensprung, 1860	+
<i>Engistus exsanguis</i> (Stål, 1872)		++
<i>Lygaeus equestris</i> (Linnaeus, 1758)	Lygaeidae Schilling, 1829	++
<i>Ortholomus punctipennis</i> (Herrich-Schäffer, 1850)		++
<i>Beosus quadripunctatus</i> (Muller, 1766)	Rhyparochromidae Amyot And Serville, 1843	++
<i>Hyalocoris pilicornis</i> (Jakovlev, 1874)		+
<i>Lamprodema maura</i> (Fabricius, 1803)		+
<i>Palomena prasina</i> (Linnaeus, 1761)	Pentatomidae Leach, 1815	++
<i>Apodiphus integriceps</i> (Horvath, 1888)		++
<i>Cellobius abdominalis</i> (Jakovlev, 1885)		++
<i>Stephanitis pyri</i> (Fabricius, 1775)	Tingidae Laporte, 1832	+++
<i>Aphis pomi</i> (de Geer, 1773)	Aphididae Latreille, 1802	+++
<i>Eriosoma lanigerum</i> (Hausmann, 1802)		++
<i>Diaspidiotus perniciosus</i> (Comstock, 1881)	Diaspididae Maskell, 1878	++
Jami: 22		

Belgilanishi: Agrotsenozda turlarning paydo bo'lish darajalari: + — kompleks populyatsiyasining 10% gacha; ++ — 10-30% gacha; +++ — 30% dan ortiq. Agrotsenozda aniqlangan fitofaglarining butun majmuasi 100% deb qabul qilingan.

Guruhning fitofaglar majmuasining tuzilishi dominantlarning o'zgarishi bilan tavsiflangan. 2022-2023 yillarda ikkita tur ustunlik qildi — *Stephanitis pyri* va *Aphis pomi* va boshqa turlarning ulushi ahamiyatsiz edi.

Shunday qilib, Shimoliy-G'arbiy O'zbekistonning olma bog'larida fitofaglar majmuasi, jumladan, 22 tur aniqlangan. Mintaqaning turli hududlari aniqlangan turlarning nisbatan bir xil tarqalishi bilan tavsiflanadi. Aniqlangan turlar soni barchasi zararkunandalar hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Dajoz R. Précis d'écologie. 7° edition. — Paris: Dumond, 2000. — PP. 615.
2. Гиляров М.С. Популяционная экология: уч. пособие / М.С Гиляров. — М.: Р13Д-В0 МГУ, 1990. — С. 40-61.
3. Голуб В.Б., Цуриков М.Н., Прокин А.А. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. — Москва, 2012. — С. 339.
4. Долженко Т.В. Действие инсектицидов на полезных членистоногих в саду / Т.В. Долженко // Фитосанитарное оздоровление экосистем: Материалы второго Всероссийского съезда по защите растений (5-10 декабря 2005 г., Санкт-Петербург). — С.-Пб., 2005. — Т. II — С. 230-231.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). — М.: Агропромиздат, 1985. — С. 351.
6. Емельянов В.А. Закономерности изменений в акароценозе плодового сада / В.А. Емельянов // Борьба с вредителями и болезнями картофеля, плодовоовощных и полевых культур: сб. науч. тр. ЛСХА. — Елгава, 1982. — Вып. 200.-С. 11-19.

7. Ивантер Э.В., Коросов А.В. Элементарная биометрия: учеб. пособие. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2010. – С. 104.
8. Канат Я.А. Пяденицы — вредители яблони в условиях Северо- Западного региона России и биоэкологическое обоснование мер борьбы с ними: автореф. дис. канд. биол. наук: 06.01.11 — защита растений / МСХА им. К.А. Тимирязева. — Великие Луки, 2005. — 24 с.
9. Кержнер И.М. Отряд Hemiptera (Heteroptera) – Полужесткокрылые, или Клопы. Определитель насекомых европейской части СССР в пяти томах: Т. I. Низшие, Древнекрылые, С неполным превращением. под общ. ред. Г.Я. Бей-Биенко. – Л.: Наука, 1964. – С. 654–845.
10. Крюкова А.В. Минирующие моли — вредители яблони на Северо- Западе России и биоэкологическое обоснование борьбы с ними: автореф. дис. канд. биол. наук: 06.01.11 — защита растений / ВИЗР. — СПб.- Пушкин, 2004. — 22 с.
11. Николаева З.В. Комплекс чешуекрылых вредителей яблони Северо- Запада России (характеристика, закономерности формирования, методы ограничения численности): дис. д-ра биол. наук: 03.00.09 — энтомология / ВИЗР. — Санкт-Петербург. — 2003. — 369 с.
12. Пучков, В.Г. Щитники Средней Азии (Hemiptera, Pentatomoidea). – Фрунзе: Изд-во «ИЛИМ», 1965. – С. 330.

УДК 595.7

ЭКОЛОГО-ТРОФИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ВОДНЫХ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ (СЕМЕЙСТВО CORIXIDAE LEACH, 1815)

С.Беглиев, базовый докторант, Хорезмская академия Маъмуна, Хива
Л.Ганджаева, начальник отдела естественных наук, DSc, Хорезмская академия
Маъмуна, Хива, Ургенчский государственный университет, Ургенч
С.Юсупова, преподаватель, Академический лицей Ургенчского филиала Ташкентской
медицинской академии, Ургенч

Annotatsiya. Ushbu maqola Corixidae oilasiga mansub suv hasharotlari haqida ma'lumot beradi. Bu turlar Xorazm viloyatining Urganch tumanidagi suv omborlarida aniqlangan.

Kalit so'zlar: suv qandalalari, kolleksiya, Nepomorpha, Corixidae, Corixa, Sigara, Notonecta, Plea, Mesovelina, Hebrus.

Аннотация. В данной статье представлена информация о водных клопах, который относится к семейству Corixidae. Эти виды были выявлены в водоемах Ургенчского района Хорезмской области.

Ключевые слова: водные клопы, коллекция, Nepomorpha, Corixidae, Corixa, Sigara, Notonecta, Plea, Mesovelina, Hebrus.

Abstract. This article presents information about aquatic bugs, which belongs to the family Corixidae. These species were identified in aquatic bugs of Urgench district of Khorezm region.

Keywords: aquatic bugs, collection, Nepomorpha, Corixidae, Corixa, Sigara, Notonecta, Plea, Mesovelina, Hebrus.

Водные клопы играют главную роль в экосистемах и находятся на вершине трофической пирамиды которые составляют неперенный элемент животного населения водных объектов различного типа.

Исследования водных клопов проводились по общепринятым методикам с учетом особенностей и образа жизни водных клопов [3]. В основном использовалась методика кошения гидробиологическим сачком, описанная как зарубежными, так и отечественными авторами [18]. До этого времени отсутствуют групповые изучения по экологии водных клопов, а еще нет данные о трофических отношениях водных клопов.

Материалом для написания данной работы послужили сборы водных клопов, проведенные автором в поселке Чалыш Ургенчского района в водоемах в 2021 - 2024 гг. Общий объем материала составляет более 100 экземпляров имаго и 150 экземпляров личинок водяных клопов, относящихся к семействам Corixidae.

Трофические взаимоотношения водных полужесткокрылых необходимо изучать в комплексном состоянии:

- питание водных полужесткокрылых, их функции в водной среде и хозяйственное значение;
- водные полужесткокрылые как составная часть рациона беспозвоночных и позвоночных;
- паразиты и комменсалы водных полужесткокрылых.

Большинство водных полужесткокрылых насекомых - гемиметаболические, с различными размерами и формой тела и сосущими ротовыми аппаратами. Способ охоты этих водных полужесткокрылых червей отражен в их морфологическом строении. Водяные клопы используют свои ротовые аппараты для уничтожения пойманной добычи. У полужесткокрылых червей ротовым аппаратом является хоботок. Хоботок, он свободен, не прикреплен к переднему краю головы и обычно состоит из четырех или трех члеников. [8].

Хоботок хищных водяных клопов часто короткий, толстый и жесткий, изогнутый как клюв по всей длине или только у основания, далеко от нижней поверхности головы. Представители семейства Corixidae потребляют разнообразную пищу и проявляют хищническое и детритофагическое поведение, соскребая грязь ложкообразными передними ногами [2].

Хищные личинки и взрослые особи водных клопов питаются различными водными беспозвоночными, включая ракообразных, наземных и воздушных насекомых, личинок насекомых (хирономиды, кулициды, майские мухи, личинки стрекоз, черви) и водоросли. Водные клопы, принадлежащие к 1 семейству, потребляют рыбы мальки, головастики и моллюсков.

Вредоносность клопов в естественных водоемах преувеличена, так как Канюкова (2006) [2] в лабораторных условиях обнаружила, что клопы предпочитают нападать на личинки насекомых, а не на мальков рыб. Также отмечено, что большинство клопов проявляют избирательность к пищевым объектам, которая зависит от их размера. В результате проведенных исследований и анализа литературных данных были обобщены сведения о питании и хозяйственном значении для человека 7 видов водных полужесткокрылых, отмеченных в Хорезме.

Семейство Corixidae Leach, 1815 - Изучив содержимое пищеварительного тракта семи видов гребневигов, удалось охарактеризовать кормовое поведение Corixidae [17]. Условно были выделены четыре группы типов питания. Во-первых, есть хищники, которые в основном потребляют остатки животных; во-вторых, есть детритофаги, которые в основном потребляют фрагменты детрита; в-третьих, есть альгофаги, которые в основном потребляют волокна и клетки водорослей; и в-четвертых, есть полифаги, которые включают примерно равные количества всех типов остатков.

Большинство видов относится к последней группе. Благодаря своим ложкообразным ногам большинство веслоногих - скребки, использующие их для удаления отложений мусора с твердого грунта. Некоторые авторы, например Сокольская и Житенева (1972) [10], сообщают, что слюна гребневика обладает парализующим действием. Представители рода исследовались в роли хищников в рыбоводных прудах [11] и регуляторов количества укусов [1]. Corixidae кроме животных, используют в пищу водоросли: диатомовые, нитчатые и др., составляя группу зоофитофагов. Среди водных клопов нет специализированных по отношению к кормовым объектам монофагов или олигофагов [3, 6]. Гребляки могут питаться и мацерированными растительными тканями; пищу, они собирают черпачками передних ног на дне и с поверхности растений [4]. Виды Micropneustinae в лаборатории сохраняются живыми только при пополнении 2-3 раза в неделю свежим донным материалом из их естественных мест обитания [16].

Corixa punctata (Illiger, 1807) - Пищевой рацион и степень вредности для рыбоводных прудов изучены Петровичем (1939) [5]. Указано, что клоп питается детритом, личинками насекомых, ракообразными, икрой, иногда может нападать на небольших мальков карпа. Нами этот крупный клоп, отмечен также из вороночной ловушки, приманкой в которой являлась печень птицы.

***Sigara striata* (Linnaeus, 1758)** - Пучкова (1969) [7], проанализировав имеющиеся литературные сведения, а также используя собственные наблюдения за питанием *Sigara striata*, пришла к выводу, что у этого вида, как у большинства гребляков, смешанный тип питания, в основе которого лежит фитофагия, а зоофагия имеет факультативный характер. Питание смешанное, летом повышается альгофагия, но клоп может высасывать и мелких беспозвоночных [14]. Хищничество подтверждается наблюдениями Сокольской и Житенева (1972, 1973) [10, 11]. Клоп может нападать на личинок комаров и рыб и на икру последних. Отмечен и как детритофаг [17].

***Sigara lateralis* (Leach, 1817)** - Питание смешанное, летом повышается альгофагия, но клоп может высасывать и мелких беспозвоночных [6, 14]. Хищничество подтверждается наблюдениями различных авторов [13], указывающих, что среди прочих гребляков у *S. lateralis* оно выражено в наибольшей степени. Клоп может нападать на личинок комаров и рыб и на икру последних. Отмечен и как детритофаг [17].

***Notonecta glauca* Linnaeus, 1758** - Питание имаго происходит в основном с поверхности воды, нападение на придонных ракообразных незначительно. При ловле добычи раздражителем являются колебания водной поверхности. Личинки ранних возрастов питаются дафниями в толще воды, начиная с III возраста, переходят к питанию с поверхности воды [9]. Гладыш имеет высокий коэффициент агрессивности в отношении преимагинальных стадий кровососущих комаров.

***Plea minutissima* Leach, 1817** - Пля – обитатель зарослей, где она лазает и ползает по поверхности растений, выискивая себе пищу из остракод, циклопов и дафний [12]. Взрослые клопы более прожорливы и охотятся на крупных личинок комаров [12], высасывая максимально до 25 экз., за сутки [13] указывают, что личинки клопа начиная со 2-го возраста, могут истреблять личинок комаров. Клоп *Plea minutissima* по указаниям Туркпенбаева, Асановой (1975) [12], служит объектами питания для личинок стрекоз и *Ranatra*.

***Mesovelica furcata* Mulsant et Rey, 1852** - Хищные, питаются мелкими беспозвоночными с поверхности водоема. Ekblom (1930) [15] выращивал их на мертвых или полумертвых комарах Culicidae и Chironomidae, замечено питание рачками (Ostracoda, Cladocera).

***Hebrus pilipes* Kanyukona, 1997** - Хищные, охотятся на мелких беспозвоночных. Способ охоты, по нашим наблюдениям, заключается в передвижении и проверке расщелин и полостей в растительности или в других плавающих объектах для поисков добычи.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Берест, З. Л. К оценке роли водных полужесткокрылых в истреблении личинок кровососущих комаров / З. Л. Берест // Патология членистоногих и биологические средства борьбы с вредными организмами: тез. докл. Первой Киевской городской конф. – Киев, 1974. С. 23-25.
2. Канюкова, Е. В. Водные полужесткокрылые насекомые (Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha) фауны России и сопредельных стран / Е. В. Канюкова. – Владивосток: Дальнаука. 2006. – 297 с.
3. Кириченко, А. Н. Настоящие полужесткокрылые (клопы) (Hemiptera) / А.Н. Кириченко // Жизнь пресных вод. 1940. – Т. 1. – С. 144-157.
4. Павловский, Е. Н., Лепнева С. Г. Очерки из жизни пресноводных животных / Е. Н. Павловский, С. Г. Лепнева. – М.: Советская наука. 1948. – С.109-133.
5. Петрович, П. Насекомые - вредители прудовых хозяйств «Слепянка» и «Волма» и меры борьбы с ними / П. Петрович // Зоол. журн. 1939. – Т. 18, – вып. 5. – С. 835-841.
6. Пучкова, Л. В. Водные полужесткокрылые в каналах юга СССР / Л. В. Пучкова // Гидробиология каналов и биологические помехи в их эксплуатации. – Киев. 1972. – С. 84-86.
7. Пучкова, Л. В. О трофических связях клопов гребляков (Corixidae) / Л. В. Пучкова // Зоологический журнал. – 1969. Т. 48, – вып. 10. – С.1581-1583.
8. Сапрыкин М.А. Эколого-фаунистический анализ водных клопов и водомерок (Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha) Северо-Западного Кавказа. Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Краснодар – 2013. с. 101.
9. Сиротинина, О. Н. Материалы по фауне и биологии водных клопов (Rhynchota) бассейна реки Волги / О. Н. Сиротинина // Работы Волж. биол. станции. – Саратов. 1921. – Т. 5, No 4-5. – С. 335-371.
10. Сокольская, Н. П. Изменение морфологического состава крови личинок рыб под влиянием укуса водяных клопов семейства Corixidae / Н. П. Сокольская, Л.Д. Житенева // Вопросы ихтиологии. – 1972. – Т. 12, Вып.1. – С. 179-185.

11. Сокольская, Н. П. О биологии клопов-гребляков (Heteroptera, Corixidae), вредящих рыбоводству в Ростовской области / Н. П. Сокольская, Л. Д. Житенева // Зоологический журнал. – 1973. – Т. 52, Вып. 9. – С. 1330-1334.
12. Туркпенбаев, Н. Ж. К биологии водного клопа *Plea leachi* Mc. Gr. et Kirk. (Heteroptera, Pleidae) / Н. Ж. Туркпенбаев, Р. Б. Асанова // Известия АН КазССР. Сер. биол. 1975. – No 4. – С. 38-41.
13. Чилдибаев, Д. Б. К вопросу о регуляции численности кровососущих двукрылых водными клопами в пойменных водоемах / Д. Б. Чилдибаев, Р. Т. Ахметбекова Р. Т. // Труды Института Зоологии АН КазССР: перспективные регуляторы численности гнуса. – Алма-Ата: Наука. – 1986. – Т. 43. – С. 99-107.
14. Bakonyi, G. Contribution to the knowledge of the feeding habit of some water boatmen: *Sigara* spp. (Heteroptera, Corixidae) / G. Bakonyi // Folia Entomol. Hung. – 1978. – Vol. 31. – P. 19-24.
15. Ekblom, T. Morphological and biological studies of the Swedish families of Hemiptera-Heteroptera. Part II. The families Mesoveliidae, Coreidae and Corixidae / T. Ekblom // Zool. Bidr. Upps. 1930. – Vol 12. – P. 113-150.
16. Jansson, A. The Corixidae (Heteroptera) of Europe and some adjacent regions / A. Jansson // Acta Entomol. Fenn. – 1986. – Vol. 47. – P. 1-94.
17. Popham, E. J. The role of front legs of British corixid bugs in feeding and mating / E. J. Popham, M. T. Bryant, A. A. Savage // J. Nat. Hist. – 1984. – Vol. 18. – P. 445-464.
18. Oldroyd, H. Collecting, preserving and studying Insects. – London: Hutchinson & Co, – 1958. – 327 p.

УДК 574

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

Н.П. Мираметова, PhD, доц., Нукусский государственный педагогический институт, Нукус
К.С. Абдуллаев, докторант, Нукусский государственный педагогический институт, Нукус

Annotatsiya. Maqolada Qoraqalpog'iston Respublikasi qishloq xo'jaligida pestitsidlardan foydalanishni ekologik baholash va ularning aholi salomatligiga ta'siri masalalari muhokama qilinadi. Pestitsidlarni turli kasalliklarning paydo bo'lishidagi ahamiyati darajasini hisoblashda, kasalliklarning ustuvor shakllari uchun juft korrelyatsiya koeffitsientlari hamda regressiya tenglamalarini hisoblash bilan matematik tahlil asosida baholandi.

Kalit so'zlar: Qoraqalpog'iston, atrof-muhit, pestitsidli yuklama, regressiyali model.

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы экологической оценке, применения пестицидов в сельском хозяйстве Республики Каракалпакстан и их влияния на здоровье населения. Степень значимости пестицидов для уровня заболеваемости различными формами заболеваний оценена на основе математического анализа с вычислением, как коэффициентов парной корреляции, так и уравнений регрессии для приоритетных форм заболеваний.

Ключевые слова: Каракалпакстан, окружающая среда, пестицидная нагрузка, регрессионная модель.

Abstract. The article discusses issues of environmental assessment, the use of pesticides in agriculture of the Republic of Karakalpakstan and their impact on public health. The degree of significance of pesticides for the incidence of various forms of diseases was assessed on the basis of mathematical analysis with the calculation of both pair correlation coefficients and regression equations for priority forms of diseases.

Key words: Karakalpakstan, environment, pesticide load, regression model

В настоящее время одним из мощных факторов воздействия на организм человека являются пестициды - особая группа химических веществ, преднамеренно вносимых в окружающую среду, которые при определенных условиях повышают риск нарушений состояния здоровья (Атабаев и др., 1970, Roustan, 2014). Многолетнее применение пестицидов в огромных масштабах во всех странах мира выявило ряд отрицательных последствий, таких, как загрязнение окружающей среды, пищевых продуктов, отрицательное влияние на состояние здоровье человека.

Большинство пестицидов способны длительное время сохраняться в окружающей среде, попадая из одного объекта среды в другой, в ряде случаев превращаясь в более токсичные соединения, и могут представлять собой реальную опасность для людей, флоры и фауны, вызывая дисбаланс в биоценоотическом равновесии. В 1993 году Пятая Экологическая Программа Действий (5th EAP, известная также как Программа действий по охране окружающей среды) призвала Европейский Союз достигнуть существенного сокращения использования пестицидов на единицу защищаемой земельной площади к 2000 году. Но, несмотря на эту политическую цель, современные европейские данные об использовании пестицидов показывают, что, скорее, имеется тенденция к увеличению.

Материал и методы исследований. В ходе исследования были использованы фактические данные Каракалпакских Управлений «Сууакаба», «Каракалпактутыныу», статистические данные Каракалпакского НИИ экспериментальной и клинической медицины Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, медицинские документы Статметодотдела Министерства здравоохранения Республики Каракалпакстан. Показатели рассчитывали на 10 тыс. населения. Также были использованы данные Министерства макроэкономики и статистики Республики Каракалпакстан.

Качество атмосферного воздуха было изучено на базе данных, предоставленных Глав Гидрометцентром Республики Каракалпакстан. Расчет годовых территориальных нагрузок пестицидов по районам проводился по Методической рекомендации "Изучение действий пестицидов и регуляторов роста растений на состояние здоровья населения" (1985), а также архивные данные Каракалпакского отделения «Узсельхозхимия». Наличие пестицидов в почве, воде и продуктах питания были определены по методике тонкослойной хроматографии. Для систематизации и удобства использования эти вещества классифицируют. Все использованные пестициды в период 1980-2000 гг. на территории региона Приаралья изучены по гигиенической классификации согласно основным критериям вредности, предложенной Л.И. Медведь в соавторстве (1970).

Обсуждение результатов. Южное Приаралье в силу своего географического расположения, нерационального природопользования, неразумного ведения хозяйства, испытывает огромную антропогенную нагрузку. В регионе Южного Приаралья (Республике Каракалпакстан) в 1980-1989 гг. было использовано 4,8 тыс. т пестицидов, в том числе стойкие и высокотоксичные. Плотность применения — 13,2 кг/га. Весной количество гексахлорциклогексана (ГХЦГ) в почвах в ряде случаев достигала 3-5 ПДК (Курбанов и др., 2002). В то же время на складах различных хозяйств Узбекистана в конце 80-х гг. XX века скопилось 12 тыс. т химических препаратов с истекшим сроком хранения. В их числе 1112 т запрещенных пестицидов, с которыми не знали, что делать. По данным 1992 г. на складах оставалось 2,5 тыс. т бутифоса, запрещенного к применению в 1987 г. 2,7 тыс. т пестицидов и минеральных удобрений были обнаружены на сельскохозяйственных аэродромах и хлопковых полях. Следствием чрезмерного использования пестицидов явилось загрязнение ими почв, вод, растений, рост заболеваемости населения, проживающее на данной территории.

Большое значение в развитии интоксикации имеет состояние организма. Высокой чувствительностью отличаются дети, подростки, больные и ослабленные лица, а также беременные и кормящие женщины (Клоров, 1998). Характерно многообразие клинических проявлений. Функциональные нарушения нервной системы выражаются в основном в астеническом синдроме и вегетативно-сосудистой дистонии с вовлечением в патологический процесс сердечнососудистой системы (склонность к гипотонии, нарушение ритма сердечной деятельности, функции проводимости и сократимости сердечной мышцы). Гипертрофические и субатрофические изменения слизистой верхних дыхательных путей. Часты хронические гастриты, гепатохолеститы, гепатиты, воспалительные заболевания кожи. Наблюдается высокая частота язвенной болезни, нередко протекающей бессимптомно, конъюнктивиты, помутнение роговицы, ангиопатия сетчатки, снижение световой чувствительности (Мельников и др., 1977; Хачиров и др., 2009).

Хроническому воздействию малых доз пестицидов подвергается все население Земли, а степень их воздействия зависит от пищевого рациона, географического положения и уровня промышленного развития региона проживания (к примеру, уровень воздействия пестицидов на людей, живущих в районах, где активно развито сельское хозяйство, значительно выше, чем на тех, кто проживает вдали от объектов сельскохозяйственной промышленности) (Мельников и др., 1977).

По данным специалистов, с 1980 по 2000 гг. на посевные площади Каракалпакстана было внесено пестицидов общим объемом 75,8 кг/га по 100% действующему веществу (табл.1). Особенно в большом количестве было внесено в 1981, 1982, 1986, 1987, 1990 гг. с постепенным уменьшением в последующие годы (с 1995 года). Чаще были использованы пестициды, входящие в группы неорганических металлосодержащих соединений (61,18%), галоидозамещенных анилидов карбоновых кислот (14,5%). Фосфоорганические и хлорорганические пестициды составили 3,8% и 1,7% соответственно (Курбанов и др., 2002). За последние несколько лет загрязнение химическими токсикантами окружающей среды региона Приаралья достигло критического значения.

Таблица 1.

**Распределение пестицидов, применяемых в Каракалпакстане
по видам использования (%) (по Курбанову и соавт., 2002)**

Районы	Гербициды	Инсектоакарициды, сосисиды	Дефолианты	Фунгициды	Биопрепараты
Амударьинский	2,42	51,8	42,5	1,52	1,75
Берунийский	7,94	52,2	33,8	3,83	2,11
Бозатауский	20,6	38,6	33,2	1,68	6,0
Караузакский	58,0	17,6	21,0	0,59	2,81
Кегейлийский	9,55	37,6	46,9	2,99	2,82
Кунградский	38,5	22,7	35,4	1,62	1,77
Канлыккульский	41,9	22,3	31,3	1,03	3,52
Тахтакупырский	70,1	19,9	8,54	0,33	1,12
Турткульский	4,18	44,1	42,1	2,90	6,70
Ходжейлийский	7,03	50,0	39,1	1,86	1,96
Чимбайский	43,2	25,0	26,3	1,49	3,97
Шуманайский	7,67	30,2	55,4	2,7	3,07
Элликкалинский	6,48	44,8	38,6	2,59	7,52
По Республике Каракалпакстан	24,4	34,8	35,8	1,86	3,09

Так, в период с 1995-2002 гг. в Каракалпакстане средняя пестицидная нагрузка составила 4 кг/га по 100% действующему веществу. Были использованы пестициды в ассортименте 46 наименований с общим объемом 477 т. (Курбанов и др., 2002). Как показали результаты исследований, использование пестицидов за 7 лет распределились по следующей классификации: инсектициды и акарициды – 64%, гербициды – 26%, фунгициды – 7% (рис.1).

Как показали результаты исследований, использование пестицидов за последние годы распределились по следующей классификации: инсектициды и акарициды – 64%, гербициды – 26%, фунгициды – 7%. Проведенный совместно с сотрудниками Республиканской санитарно-эпидемиологической службой Республики Каракалпакстан анализ показал, что в продуктах питания и сельхозпродуктах (в мясных, рыбных, молочных продуктах, яйцах, консервах, овощах, бахчевых культурах, в хлопковом масле, зерне) обнаружены остаточные количества пестицидов. Часто встречались остаточные количества ДДТ, ТХФМ, ГХЦГ и др. из проведенных 93 анализов, в которых обнаружены ядохимикаты, у 80 (87%) оказались выше ПДК.

Отметим, что самым широко распространенным пестицидом в экологической среде региона Приаралья оказался гексахлорциклогексан (ГХЦГ). Он был обнаружен в почвах, в открытой колодезной и водопроводной воде, в кормах, в зернопродуктах, в яйцах и молоке. Из обнаруженных ядохимикатов выше ПДК 62,5% определены в почве, 20% определены в поверхностных источниках водоснабжения по всем районам Каракалпакстана, 3,7% определены в кормах, 11,25% в яйцах, 1,3% в зерновых продуктах и 1,3% в молочных

продуктах. При этом процент проб, загрязненных пестицидами составил: в 1985 – 0,99%, 1987 г. – 1,85%, 1988 г. – 8%, в последующие годы колебался в пределах от 1,4% до 3,4%.

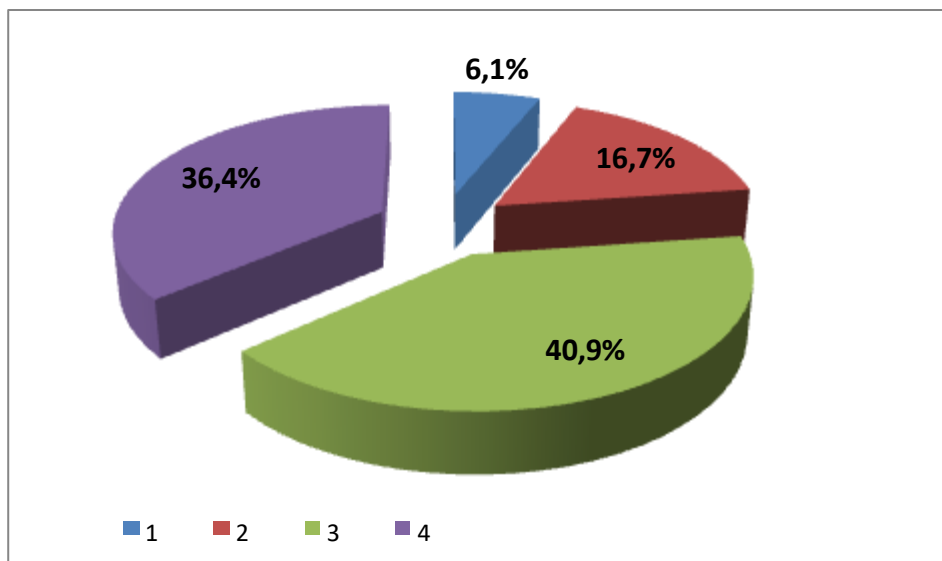


Рис. 1. Использование пестицидов с различным токсическим действием в регионе Приаралья

Примечание: 1 – СДЯВ, 2- среднетоксичные, 3 – малотоксичные, 4 - высокотоксичные

За период с 1990-2000 гг. из проведенных 2848 анализов продуктов питания в 25 (0,87%) случаях обнаружены остаточные количества пестицидов, в том числе: из 72 анализа зерна в 4 (0,55%) случаях, из 2036 анализов овощей, фруктов и бахчевых в 13 (0,63%) случаях, из 90 анализов свежей рыбы в 8 (8,88%) случаях обнаружены пестициды. Кроме того, остаточное количество пестицидов обнаружено также в водопроводной воде, при этом отмечалась высокая встречаемость ДДД, ДДТ, хлорофоса, ТХФМ. Остаточное количество пестицидов обнаружено в воздухе, где наиболее часто встречались следующие пестициды: в 1987 г. – ТХФМ, хлорат магния, в 1988 г. – ТХФМ, 1989 г. – хлорофос, в 1991 г. – хлорат магния, в 1994 г. – ГХЦГ, в 1995 г. – хлорат магния (Курбанов и др., 2002).

По результатам исследований, проведенных организацией «Врачи без границ» совместно с Европейским Центром по Окружающей среде и Здоровью ВОЗ по определению уровней загрязнения диоксинами (PCDD/PCDF), полихлорированными бифенилами (PCB), хлорорганическими и фосфорорганическими пестицидами в продуктах, употребляемых жителями Каракалпакстана, установлено, что самые высокие уровни загрязнения были обнаружены в продуктах с повышенным содержанием липидов (бараний и куриный жир, яйца и хлопковое масло).

За период с 2010-2020 гг. из проведенных 850 анализов продуктов питания в 9 (1,02%) случаях обнаружены остаточные количества пестицидов. Проведенные анализы выявили и их метаболиты стойких хлорорганических пестицидов во всех образцах сельскохозяйственных продуктах питания. Эти результаты указывают, что пищевые продукты, традиционно выращиваемые и потребляемые в Каракалпакстане, могут рассматриваться как основные пути воздействия нескольких стойких токсических загрязнителей.

Степень значимости пестицидов для уровня заболеваемости различными формами заболеваний оценена нами на основе математического анализа с вычислением, как коэффициентов парной корреляции, так и уравнений регрессии для приоритетных форм заболеваний. Наличие корреляционной связи не означает существование причинно-следственных связей изучаемых явлений (Гильденскиольд, 2001). Положительная корреляционная связь показывает лишь косвенную связь изучаемого фактора с истинной причиной заболеваний. В контексте данного исследования пестициды, на взгляд, необходимо рассматривать как гигиенический фактор риска, имеющий наибольшее значение для 3-х классов заболеваний (заболеваний крови и кроветворных органов, заболеваний кожи и подкожной клетчатки, заболеваний мочеполовой системы) (Жолдакова, 2003). Это подтверждается и тем, что даже при самом высоком показателе «R» (0,89), рассчитанный

коэффициент детерминации составляет 79,2%, а в остальных случаях прямой корреляционной связи коэффициент детерминации колеблется от 9% до 39,7%.

При проведении регрессионного анализа в наших исследованиях в качестве индикатора загрязнения пестицидами окружающей среды взяты данные о частоте обнаружения пестицидов в почве, так как именно для почвы выявлены наибольшие величины «R» по следующим классам болезней.

Рассчитанные уравнения регрессии имели вид:

- для заболеваний крови и кроветворных органов:

$$\bar{Y} = 112,5 + 0,36X, \quad (1)$$

где $\bar{Y}$ – уровень заболеваемости, X – частота выявления пестицидов в почве

- для заболеваний кожи и подкожной клетчатки:

$$\bar{Y} = 40,2 \pm 0,17X$$

где $\bar{Y}$ и X – то же, что и в уравнении (1)

- для заболеваний мочеполовой системы:

$$\bar{Y} = -21,9 \pm 0,67X$$

Построенные на основе приведенных уравнений графики зависимости уровня заболеваемости от частоты выявления пестицидов в почве показали, что заболевания крови и кроветворных органов будут регистрироваться и при отсутствии пестицидов в почве, однако в изученном регионе существует вероятность повышения уровня заболеваемости этими болезнями под действием пестицидов.

Таким образом, в решении проблемы воздействия пестицидов на здоровье особое и первостепенное внимание необходимо уделять безопасности продукции сельского хозяйства, поскольку из общего количества пестицидов, поступающих в организм человека из окружающей среды, более 90% приходится на продукты питания. Для улучшения ситуации необходимо своевременное проведение комплекса мероприятий по раннему выявлению больных путем профилактических осмотров, санитарно-просветительской работы. В таких условиях особую важность приобретают комплексные исследования типа медико-экологического, цитогенетического, геохимического, социо-экологического мониторинга, которые бы позволили расшифровать механизмы мобилизации функциональных резервов человека.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Атабаев Ш.Т., Якубова Р.А. Пестициды и охрана внешней среды в условиях поливного земледелия // В кн. Коммунальная гигиена, Алма-Ата.- 1970.- с. 273-275.
2. Верзилина И.Н., Чурносов М.И., Евдокимов В.И. Анализ влияния пестицидов на гинекологическую заболеваемость подростков в Белгородской области // Гигиена и санитария.- 2013.- №2.- С.67—70. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/analiz-vliyaniya-pestitsidov-na>
3. Гильденскиольд Р.С., Винокур И.Л. Перспектива развития методики гигиенического ранжирования. // Науч. тр. конф., посвящ. 110-летию со дня основания ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана «Гигиена: прошлое, настоящее, будущее». М., 2001. - вып. 1. - С. 81-84.
4. Жолдакова З.И. Единая система оценки токсичности и опасности химических веществ в окружающей среде. / Тез. докл. 2-го съезда токсикологов России. М., 2003. - С. 107-108.
5. Курбанов А.Б., Ешанов Т.Б., Ибрагимов М.Ю., Константинова Л.Г., Темирбеков О., Косназаров К.А. Гигиеническая оценка пестицидов, применяемых в Республике Каракалпакстан.- Нукус, Билим.- 2002.
6. Медведь Л.И. Совершенствование методов и повышение теоретического уровня исследований гигиенической оценки пестицидов// ВНИИ ГИНТОКС.- Киев.- 1970.- с.5-18.
7. Мельников Н.Н., Волков А.И., Короткова О.А. Пестициды и окружающая среда.-М.-Химия.-1977-340 с.
8. Хачиров Дж.Г., Шихнабиева Н.Д. О влиянии средств химизации сельскохозяйственного производства на онкогинекологическую заболеваемость в условиях сельской местности. Сибирский онкологический журнал. 2009.
9. Klopov V.P. Persistent organic compounds in women residing in the Russian Arctic. Int. J. Circumpolar Health -1998; -57 Suppl 1: 555-60.
10. European Environmental Agency (EEA), World Health Organisation (WHO), (2002): Main risks to children from exposure to environmental hazards, Fact sheet 02/2002, Copenhagen and Brussels, 15 April 2002
11. Roustan A., Aye M., De Meo M., Di Giorgio C. Genotoxicity of mixtures of glyphosate and atrazine and their environmental transformation products before and after photoactivation // Chemosphere. 2014; 108: 93—100. doi: 10.1016/j.chemosphere.2014.02.079

ЗАВИСИМОСТЬ ФЕРМЕНТОВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ФЕРМЕНТНОГО ГОМЕОСТАЗА У КРЫС ПОСЛЕ ГАММА - ОБЛУЧЕНИЯ

*Ш.Н.Саломов, студент, Андижанский государственный медицинский институт,
Андижан*

И.Б.Кличева, доц., Андижанский государственный медицинский институт, Андижан

Аннотация. 150 – 200г оғирликдаги вояга етган эркак, оқ каламушларнинг меъда ости бези тўқимасидаги ферментлар активлигига 1, 2, 4 ва 6 Грей дозадаги γ -нурланиш таъсири ўрганилган. Ушбу дозаларда нурлантирилгандан 1, 3, 10, 20, 30, 45 ва 60 кун ўткандан сўнг тажрибадаги каламушлар меъда ости бези тўқимаси гомогенатида амилаза, липаза ферментлари, умумий протеолитик активлик аниқланган.

Олинган натижаларга асосан, меъда ости бези тўқимаси ферментлар активлигининг ўзгариши берилган γ -нур дозасига боғлиқ эканлиги ва гамма нурланиш меъда ости бези тўқимасидаги барча ферментлар активлигини пасайтириши аниқланган.

Калит сўзлар: темир, ferment, гомеостаз, ГАММА нурланиш

Аннотация. Изучали влияние γ - облучения в дозе 1, 2, 4 и 6 Грей на активность ферментов ткани поджелудочной железы. Через 1, 3, 10, 20, 30, 45 и 60 дней после облучения в гомогенате ткани поджелудочной железы крыс определяли активность ферментов амилазы, липазы и общую протеолитическую активность.

Получены результаты изменения активности ферментов ткани поджелудочной железы, зависящие от дозы γ -облучения. Установлено, что гамма облучение снижает активность всех изученных нами ферментов.

Ключевые слова: железа, фермент, гомеостаз, гамма - облучения

Abstract. The influence of γ -radiation in Grey dosage 1, 2, 4 and 6 on the activity of pancreatic tissue's enzymes has been studied. The activity of amylaza, and lipaza enzymes and general proteolytic activity has been determined in 1, 3, 10, 20, 30, 45 and 60 days after radiation of pancreatic tissue's homogenate in rats.

The results of changes in the activity of pancreatic tissue's enzymes depending on the dosage of γ -radiation have been obtained. It was stated that gamma-radiation decreases the activity of all studied enzymes.

Key words: iron, enzyme, homeostasis, gamma irradiation.

Любое эмоциональное, физическое или химическое воздействие может явиться толчком к выходу организма из состояния динамического равновесия, в котором он пребывает. Возникает сложный комплекс реакций, основная задача которых – приспособить организм к изменившимся условиям, предотвратить или сгладить возможный сдвиг в составе и свойствах внутренней среды. Возникшее и закрепившееся в процессе эволюционного развития состояние внутренней устойчивости позволяет организму приспосабливаться к условиям окружающей среды. В процессе приспособления организм может перестраиваться, переходит на новый гомеостатический уровень, активировать одни физиологические системы, тормозить другие. Гамма-излучение в зависимости от дозы снижает синтез ферментов (амилазы, липазы, и протеазы) в поджелудочной железе и инкрецию их (амилазы и липазы) в кровь. 30- и 60-дни гипокинезии активность липазы в крови увеличивается, в поджелудочной железе снижается. 20- и 30- дни гипокинезии в ткани поджелудочной железы общая протеолитическая активность увеличивается. При сочетанном влиянии гипокинезии и γ -излучении в ткани поджелудочной железы и в крови амилалитическая активность повышается. На 30 день в ткани железы активность данного фермента возвратилась до исходного уровня, в крови на 60 день также осталась повышенной.

Проблема радиационных поражений приобрела за последнее десятилетие особую актуальность во всем мире. Радиация 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.. В результате, всё большее количество людей подвергается вредному воздействию ионизирующих излучений, приводящих нередко к тяжелым и необратимым последствиям. Учитывая это, перед настоящей работой стояла цель - изучить секрецию ферментов поджелудочной железы при γ - излучении. Проблема радиационных поражений приобрела за последнее десятилетие особую актуальность во всем мире. Это связано с широким использованием ядерной энергии и радиоактивных веществ во многих отраслях народного хозяйства - в промышленности, сельском хозяйстве, медицине, научно-исследовательских учреждениях.

Эксперименты проводились на 60 взрослых беспородных крысах, самцах весом 150-200г. Облучение воспроизводили при помощи аппарата «Луч», давали Co^{60} - γ излучений. Площадь облучений 20x20см, расстояние фокуса 75 см. Доза облучений 0,86-0,85 Гр/мин, поглощенная доза 1, 2, 4, 6 Грей. После облучения крысы забивались под эфирным наркозом через 1,3,10,20,30 и 60 суток. В гомогенате поджелудочной железы определяли амилазу, липазу и общую протеолитическую активность. Контролем служили показатели интактных крыс: в гомогенате поджелудочной железы активность ферментов соответствовали амилазы 1460 ± 56.0 ед/г, общие протеазы 230.0 ± 6.1 ед/г, активность липазы 70.1 ± 3.1 ед/г.

Полученные результаты показали, что после γ - облучений в дозах 1, 2, 4 Грей на 3 день амилазная активность в ткани поджелудочной железы снизилась. На 7- и 10 – дни снижение активности данного фермента достигло максимальных величин, т.е. этот показатель на 20-40% стал меньше, чем показатель контроля.

На 60 день после γ - облучения в дозе 1 и 2 Грей амилазная активность ткани поджелудочной железы достигла исходных величин.

С увеличением дозы γ - облучения изменения активности амилазы в ткани железы имело более выраженный характер. При γ - облучении в дозе 4 Грей амилазная активность в ткани железы снизилась и на этом уровне остается до 60 дня после облучения. Когда облучали животных дозой в 6 Грей, через сутки резко снизилась активность амилазы в ткани поджелудочной железы. На 3 сутки после γ - облучения немного восстановилась ее активность, но в последующие дни становилась все ниже и ниже, и на 30 сутки она стала на 70% ниже контроля.

После γ - облучения в дозах 1, 2, 4 Грей на 3 день амилазная активность в ткани поджелудочной железы снизилась. На 7- и 10 – дни снижение активности данного фермента достигла максимальных величин, т.е. этот показатель на 20-40% стал меньше чем показатель контроля.

На 60 день после γ - облучения в дозе 1 и 2 Грей амилазная активность ткани поджелудочной железы достигла исходных величин.

При дозе 1 и 2 Грей липолитическая активность в гомогенате ткани железы и крови осталась на уровне исходных величин (Таблицы 3, 4). Значит, эти дозы не влияют на секрецию липазы поджелудочной железы и инкреции ее в крови.

С увеличением дозы до 4 Грей активность липазы в ткани железы на следующий день γ - облучения примерно в два раза снизилась, на десятый день после облучения ее активность стала в 3 раза ниже исходных величин. На 60 день наблюдения также липолитическая активность в ткани поджелудочной железы осталась намного ниже контрольных показателей.

При дозе 6 Грей липолитическая активность ткани на следующий день после облучения примерно в 3 раза снизилась, на 20-30 дни этот показатель стал в 4 раза ниже исходных величин.

Изменение общей протеолитической активности ткани поджелудочной железы также зависело от дозы γ -облучения.

При γ -облучении в дозе 1 Грей на десятый день опыта общая протеолитическая активность ткани железы снизилась на 18%, на двадцатый день вернулась к исходным величинам. На 30 и 45 дни после облучения активность ее в ткани поджелудочной железы достоверно снизилась, и на 60 день эксперимента активность общей протеазы вернулась до уровня контроля.

При дозе 2 Грей наблюдали другую картину изменения активности протеаз в ткани поджелудочной железы. В начале она снизилась на 37%, затем постепенно, на 45 день эксперимента возвратилась к исходным величинам.

При γ -облучении в 4 Грей на следующий день эксперимента в ткани железы снизилась протеолитическая активность на 13%, с 20 по 60 день эксперимента ее активность стала примерно в 4 раза ниже исходного уровня.

Когда животные облучались в дозе 6 Грей, на следующий день активность протеаз в ткани железы снижалась на 30%, в последующие дни эксперимента ее активность снижалась все больше и больше, на 30 день эксперимента она стала в 2 раза ниже контроля.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Карпов А.Б., Тахауов Р.М., Урут В.В. Роль ионизирующего излучения в развитии гомеостатического дисбаланса. // Бюллетень Сибирской медицины: научно-практический журнал.- 2005, -№2. -С.82-87.
2. Петрова Г.В. Заболеваемость злокачественными новообразованиями на территориях, пострадавших вследствие аварии на ЧАЭС(1981-2006г). //Медицинская радиология и радиационная безопасность. -М., 2009. - №1. -С.16-18.
3. Токарская З.Б., Хохряков В.Ф. О факторах риска злокачественных опухолей среди работников ПО «Маяк» //Медицинская радиология и радиационная безопасность.-М., 2010.-№2.-С.-32.
4. Бушмаков А.Ю., Баранов А.Е., Надежина И.М. Три случая острого радиационного поражения человека от внешнего гамма- излучения. // Бюллетень Сибирской медицины: научно - практический журнал. -2005, -т.

УДК 576.895:591.2.

ИЗУЧЕНИЕ ЦЕСТОД РЫБ БАСЕЙНА РЕКИ ЗАРАФШАН НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА НУКЛЕОТИДНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ

Б.Б. Соатов, PhD, Джизакский филиал Национального университета Узбекистана, Джизак

Н.А. Худайбергенов, PhD, Хорезмская академия Маъмуна, Хива, Ургенчский государственный университет, Ургенч

Д.У. Рустамова, преподаватель, Ургенчский государственный университет, Ургенч

Аннотация. Зарафшон дарёси қўйи оқими ҳавзасидаги балиқлардан олинган цестоданинг генетик хилма-хиллиги ядро ва митохондриал нуклеотидлар кетма-кетлигини таҳлил қилиш натижасида аниқланди. 18S рДНК кетма-кетлигини таҳлил қилиш турли хил карпсимон балиқларида *Ligula* нинг вояга етмаган босқичлари ва *Siluris glanis* мускуларида битта протеоцефалид мавжудлигини аниқлади. Кейинги тур *Proteocephalus* авлоди вакиллариға жуда ўхшайди. Цитохромоксидаза I суббирликнинг (Cox1 мтДНК) митохондриал генининг қўшимча таҳлили *Ligula* авлодининг ўрганилган вакиллари ичида иккита филогенетик кладалар мавжудлигини кўрсатди.

Калит сўзлар: цестода, митохондриал ДНК, секвенс, ПЦР *Proteocephalus*, *Ligula*, фаста, Cox1гени, филогенетик клада.

Аннотация. По результатам анализа ядерного и митохондриального нуклеотидной последовательностей в бассейне реки Зарафшан, отмечено генетическое разнообразие цестод. Анализ последовательностей 18S рДНК выявил наличие неполовозрелых стадий *Ligula* разных карповых рыб и одного протеоцефалида у сома *Siluriglans*. Последний очень похож на представителей рода *Proteocephalus*. Дополнительный анализ митохондриального гена субъединицы I цитохром-С-оксидазы (мтДНК Cox1) показал наличие у изученных представителей рода *Ligula* двух филогенетических клад.

Ключевые слова: цестоды, митохондриал ДНК, секвенс, ПЦР *Proteocephalus*, *Ligula*, фаста, Cox1ген, филогенетик клада.

Abstract. Genetic diversity of the *Cestoda* obtained from fishes collected in the basin of Zarafshan River was inferred from the sequence analysis of nuclear and mitochondrial nucleotide sequences. An analysis of the 18S rDNA sequences revealed the presence of *Ligula* immature stages in different cyprinid fishes and one proteocephalid in the *Siluris glanis* catfish. The latter closely resembles the representatives of the genus *Proteocephalus*. Additional analysis of the mitochondrial gene of cytochrome C oxidase subunit I (Cox1 mtDNA) demonstrated the presence of two phylogenetic clades within the studied representatives of the genus *Ligula*.

Key words: Cestodes, mitochondrial DNK, sequences, ПЦР, *Proteocephalus*, *Ligula*, *fasta*, *Cox1* gene, phylogenetic clades.

Введение. Современная таксономия паразитических организмов, как и большинства других организмов на нашей планете, была почти исключительно на морфологических признаках. Этот подход в значительной степени оправдал себя, позволив диагностировать отдельные виды, что, в свою очередь, дало значительный экономический и социальный эффект (при диагностике, например, вредителей сельского хозяйства или переносчиков опасных заболеваний). В то же время уже на протяжении «морфологической» эпохи были видны ограничения этого подхода. Это, в первую очередь, касалось невозможности достоверно оценить пределы вариации тех или иных признаков (особенно при ограниченности доступных для изучения выборок), оценить роль влияния географических, трофических и прочих факторов на выраженность морфологических признаков. Новые возможности открыло использование метода полимеразной цепной реакции, при котором даже микроскопические навески тканей животных, содержащие ДНК, могут быть использованы для получения информативных нуклеотидных последовательностей, их последующего сравнения и обоснованных выводов о родстве [3].

Для исследователей-паразитологов внедрение методов анализа нуклеотидных последовательностей стало поистине революционным событием, позволившим решать вопросы систематики и таксономии паразитических организмов, и в особенности тех групп для которых наблюдается очевидный «дефицит» морфологических признаков. Существенное воздействие «молекулярные» данные оказывают на понимание эволюции паразитизма. Они же дают возможность выявления внутривидовых группировок (гаплотипов) у широко распространенных групп паразитов, оценивать инвазивный потенциал и расселение паразитических организмов.

Целью наших исследований изучения некоторых видов цестод от рыб бассейна реки Зарафшан основанных на анализе нуклеотидных последовательностей.

Материал и методы исследований. Определение цестод, выделенных у рыб из бассейна реки Зарафшан проводили с использованием морфологических критериев и результатов анализа нуклеотидных последовательностей.

Особь цестод, извлеченные из спиртового фиксатора, ополаскивали в автоклавированной воде и изучали под бинокулярным микроскопом. С помощью определителей гельминтов рыб [1]. и под руководством к.б.н С.Г.Соколова (Россия), выявленные особи цестод были определены до рода (группы родов), после чего от каждой особи цестод отделяли фрагмент размером около 2-5 кубических миллиметров и переносили в чистый 70% спирт. Оставшуюся часть гельминта сохраняли в первоначальном фиксаторе, в качестве морфологического образца (ваучера). Все исследованные нами пробы представлены в таблице.

Предназначенные для выделения ДНК фрагменты тела ополаскивали в растворе автоклавированной воды и использовали для выделения ДНК колонками. Для экстракции ДНК цестод использовали колонки Wizard® SV Genomic DNA Purification System (Promega, Madison, USA). От 0.8 до 1.6 мкл полученного раствора ДНК использовали при постановке полимеразной цепной реакции на основе набора для ПЦР - EncycloPlus PCR kit® (Evrogen, Moscow, Russia).

Таблица

Полученные ПЦР продуктов для разных участков ядерной и митохондриальной ДНК пробы цестод рыб Узбекистана

№ п.п.	Описание пробы цестод	18S rDNA	CoxI mtDNA
UC1	<i>Ligula</i> от серебряного карася <i>Carassius gibelio</i>	+	+
UC2	<i>Ligula</i> от серебряного карася <i>Carassius gibelio</i>	+	+(неполная)
UC3	<i>Ligula</i> от краснопёрки <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	+	+(неполная)
UC4	<i>Ligula</i> от серебряного карася <i>Carassius gibelio</i>	+	+
UC5	<i>Ligula</i> от серебряного карася <i>Carassius gibelio</i>	+	+
UC6	<i>Ligula</i> от воблы <i>Rutilus caspicus</i>	+	+
UC7	<i>Ligula</i> от серебряного карася <i>Carassius gibelio</i>	+	+(неполная)
UC8	<i>Proteocephalus osculatus</i> отсома <i>Silurus glanis</i>	+	-

Для получения последовательности малой субъединицы рибосомы - участка 18S рибосомальных повторов ядерной ДНК (= SSU rDNA) цестод были использованы праймеры WormA (5' GCCAATGGCTCATTAATCAG 3') и Worm B (5' CTTGTTACGACTTTTACTTCC 3') [6]. Для получения частичной последовательности гена цитохромоксидазы I (Cox I mtDNA) митохондриального генома были использованы праймеры PBI-cox1F (CATTTTGCTGCCGGTCARCAATGTTTGTGTTTTTGG) and PBI-cox1R (CCTTTGTCGATACTGCCAAARTAATGCATDGGRAA) [8].

Успешность проведения ПЦР оценивали электрофорезом 1 мкл продукта в 1% агарозном геле. Получив достаточное количество ПЦР-продукта его очищали в препаративном геле. Полоски соответствующей длины вырезали из геля, после чего ПЦР-продукт извлекали из «кубиков» геля с помощью набора EurogeneCleanupStandardkit (Eurogene®, Moscow, Russia) или колонках «S-car» той же фирмы. Очищенный в геле ПЦР-продукт дополнительно очищали преципитацией этанолом с добавлением 5М раствора ацетата аммония. Количество ДНК в очищенном продукте оценивали на спектрофотометре ThermoScientificNanoDrop 2000. Секвенирование проводили в ЦКП «Генотех» при Институте молекулярной биологии РАН (Москва, Россия). Полученные из ЦКП «Генотех» хроматограммы (в формате ab1) анализировали в программе Chromas 2.6.6. (TechneliumLtd.) и переводили в FASTA формат. Полученные нуклеотидные последовательности анализировали с помощью алгоритма BLAST, что позволяло определить круг наиболее близких к изучаемым формам видов паразитических организмов. Отбор данных для анализа предполагал включение в состав сравниваемых видов всех родственных форм, а также нуклеотидных последовательностей представителей другого рода для использования в качестве “outgroup”. Выравнивание строили в программе ClustalX[10]. Для получения прямоугольной матрицы, полученное переводили в формат msf, после чего несовпадающие у разных форм фланкирующие последовательности удаляли в программе Genedoc[7]. Прямоугольную матрицу экспортировали в aln-формат и анализировали в программе MEGAX[9].

Полученные деревья непосредственно копировали из MEGAX и переносили в графический редактор для окончательного оформления. Анализ проводили тремя различными методами: максимальной парсимонии (MP), присоединения ближайшего соседа (NJ) и максимального правдоподобия (ML). Для последнего метода определяли подходящую модель с помощью имеющейся в пакете MEGAX опции.

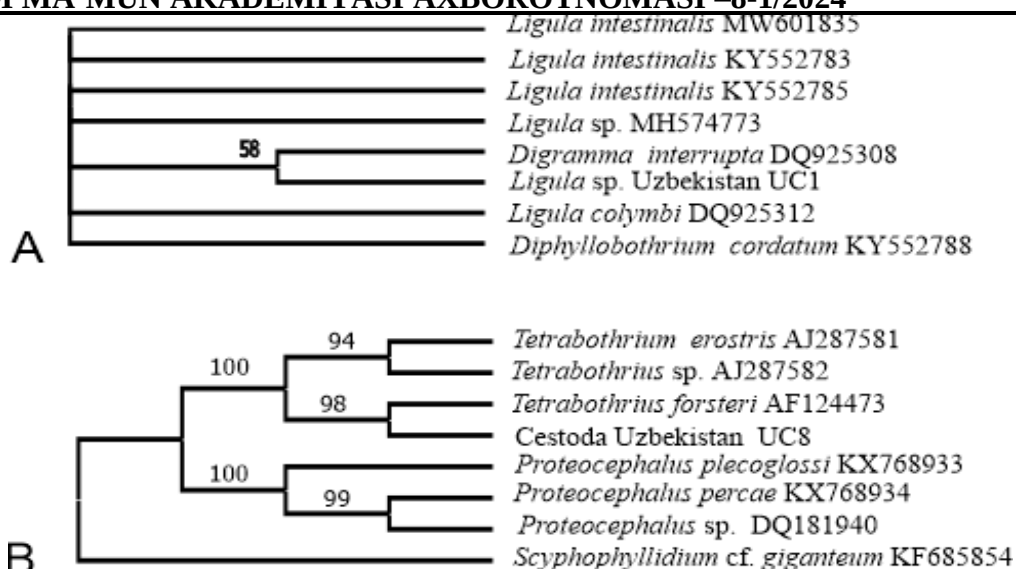


Рис.1. А – филогенетические связи образца цестод UC1 (анализ методом максимального правдоподобия, модель K2); В – филогенетическое родство образца цестод UC8 (анализ методом максимального правдоподобия, модель HKY+G)

Результаты исследования. Для первичной оценки таксономической принадлежности цестод от рыб бассейна реки Зарафшан, нами было проведено амплифицирование участка 18SrDNA. Поиск в NCBI GenBank сходных последовательностей с помощью алгоритма BLAST выявил ряд родственных форм для образцов UC1 и UC8. Как можно видеть на рис. 1А лигулы из образца UC1 оказались близкими по последовательности 18SrDNA к *Ligula intestinalis* (Linnaeus, 1758) и *Digramma interrupta* (Rudolphi, 1810). Образец UC8 показал родство с цестодой *Tetrabothrius forsteri*, а также другими цестодами-протеоцефалидами. Отметим, что именно такое определение (как представители сем. Proteocephalidae) было предложено С.Г.Соколовым. В то же время, учитывая значительную консервативность участка 18SrDNA, более точное определение таксономической принадлежности по этому маркеру невозможно. Для этого нами был исследован более изменчивый участок генома, а именно – частичная последовательность гена цитохромоксидазы I (CoxI mtDNA) митохондриального генома. Последовательности этого митохондриального гена были получены для четырех образцов из восьми имеющихся. Нам не удалось получить последовательность CoxI mtDNA для единственного образца цестод-протеоцефалид. Для образцов лигул UC2, UC3 и UC7 были получены лишь короткие прочтения, которые подтвердили их идентичность более полным прочтениям. Из дальнейшего анализа эти образцы были исключены.

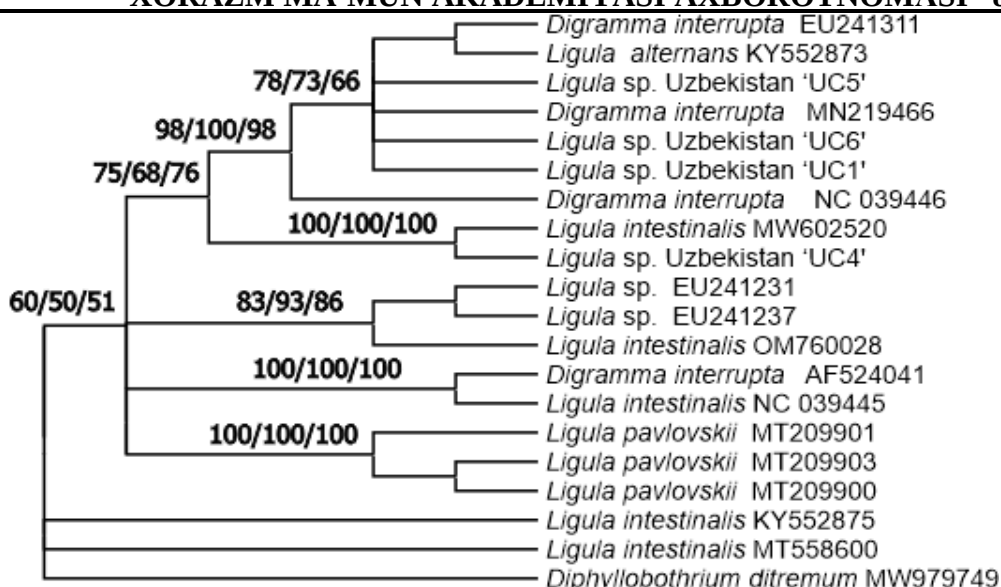


Рис.2. Филогенетические связи четырех образцов лигул от рыб бассейна реки Зарафшан, по результатам анализа участка *Coх1mtDNA*. Значение статистической (bootstrap) поддержки даны в формате MP/NJ/ML.

На рисунке 2 можно видеть, что изученные лигулы относятся к двум кладам полученного филогенетического древа. Один из образцов (UC1) показал 100%-ное сходство с последовательностью *Ligula intestinalis*, депонированной под номером MW602520. Эта последовательность была получена от взрослых лигул, полученных от тюленей *Pusa hispida* в Финляндии[4]. Три остальные пробы попадают в одну филогенетическую группу со средним уровнем поддержки с последовательностями, депонированными как полученные от *Digamma interrupta* и *Ligula alternans*. Среди образцов *D. interrupta* «родственных» образцам отметим *D. interrupta* от востробрюшек озера Ханка [2, 5]. *D. interrupta* от неопределенных до вида рыб озера Уху в провинции Аньхой Китая (X. Shen, данные депонированные в генбанке NCBI - MN219466). Примечательно, что образец *L. alternans* также происходит от востробрюшек бассейна Амура в России[11].

Закключение. Таким образом в бассейне реки Зарафшан выявлено определенное генетическое разнообразие цестод рода *Ligula*. Судя по результатам анализа последовательностей митохондриального гена цитохромоксидазы 1 исследованные нами образцы относятся к двум филогенетическим кладам в пределах этого рода. Лигула из одной клады показывает полное сходство с *Ligula intestinalis* из Северной Европы, тогда как лигулы из другой клады демонстрируют близость к представителям этого рода, а также формам, идентифицированным как *Digamma interrupta* из Восточной Азии. Таким образом, в фауне лигул бассейна реки Зарафшан выявлены представители фауны как западной, так и восточной Евразии. Анализ последовательностей 18SrDNA образца цестод-протеоцефалид от сома подтвердил близость их к представителям родов *Glanitaenia* и *Proteocephalus*. Для точного определения этих цестод требуется изучения более изменчивых и информативных локусов. Представляется также необходимым разрешить вопрос о правомочности идентификации выявляемых паразитов как *Digamma interrupta* при достоверном высоком сходстве этих форм с представителями рода *Ligula*.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Дубинина М.Н. Клас Ленточные черви – Cestoda// В кн.: Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. – Л.: Наука, 1987.Том.32. - С. 5-76.
2. Bouzid,W., Stefka,J., Hypsa,V., Lek,S., Scholz,T., Legal,L., Ben Hassine,O.K. and Loot,G.Geography and host specificity: two forces behind the genetic structure of the freshwater fish parasite *Ligula intestinalis* (Cestoda: Diphyllbothriidae). International Journal of Parasitology. 2008. 38 (12), 1465-1479.
3. Gasser, R.B. Molecular tools - advances, opportunities and prospects. Veterinary Parasitology. 2006;136(2):69-89.

4. Fraija-Fernandez, N., Waeschenbach, A., Briscoe, A. G., Hocking, S., Kuchta, R., Nyman, T. and Timothy J Littlewood, D. Evolutionary transitions in broad tapeworms (Cestoda: Diphyllbothriidae) revealed by mitogenome and nuclear ribosomal operon phylogenetics. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. (2021) 107262, doi: 10.1016/j.ympev.2021.107262.
5. Loot, G. Geography and host specificity: two forces behind the genetic structure of the freshwater fish parasite *Ligula intestinalis* (Cestoda: Diphyllbothriidae) *International Journal of Parasitology*, 2008; 38 (12), 1465-1479.
6. Littlewood, D., Olson, P. Small subunit rDNA and the platyhelminthes: Signal, noise, conflict and compromise. In Littlewood, D., Bray, R., *Interrelationships of the Platyhelminthes* New York: Taylor Francis Inc. 2001, P. 262-278.
7. Nicholas K., Nicholas H. Gene Doc: A tool for editing and annotating multiple sequence alignments. 1997.
8. Scholz, T., DeChambrier, A., Kuchta, R., D. T. J. Littlewood, D. T. J., Waeschenbach, A. *Macrobathriotaenia ficta* (Cestoda: Proteocephalidae), a parasite of sunbeam snake (*Xenopeltis unicolor*): example of convergent evolution. *Zootaxa* 2013, 3640 (3): 485–499.
9. Stecher, G., K. Tamura, S., Kumar. Molecular Evolutionary Genetics Analysis (MEGA) for macos. *Molecular Biology and Evolution*, 2020, 37:1237 – 1239
10. Thompson, J., Higgins, D., Gibson, T. Clustal W: improving the sensitivity of progressive multiple sequence alignment through sequence weighting, position gap penalties and weight matrix choice. *Nucleic Acids Research*, 1994; 22, 4673 – 4680.
11. Waeschenbach, A., Brabec, J., Scholz, T., Littlewood, D. T. J. Kuchta, R. The catholic taste of broad tapeworms - multiple routes to human infection *International Journal for Parasitology*, 2017; 47(13):831-843.

УЎК: 594.591.9

**СИРДАРЁ ҲАВЗАСИДАГИ ЯНГИЕР ВА ЧИРЧИҚ БАЛИҚЧИЛИК
ХЎЖАЛИКЛАРИДА UNIONIDAE ВА CORBICULIDAE ОИЛАСИ ИККИ ПАЛЛАЛИ
МОЛЛЮСКАЛАРИ ФАУНАСИ ВА ЭКОЛОГИЯСИ**

**С.Ж. Хурозов, таянч докторант, Самарқанд давлат ветеринария медицинаси,
чорвачилик ва биотехнологиялар университети, Самарқанд**

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

Аннотация. Тадқиқотлар натижасида Янгиер балиқчилиги хўжалигида *Unionidae* ва *Corbiculidae* оиласи икки паллали моллюскаларнинг 4 уруғи тааллуқли 6 тури ва 2 кенжа турини, Чирчиқ балиқчилиги хўжалигида икки паллали моллюскаларнинг 6 тури ва 2 кенжа турининг яшаши аниқланди. Чирчиқ балиқчилиги хўжалигидаги *Sinanodonta* уруғи турлари зичлиги жиҳатидан Янгиер балиқчилиги хўжалигига қараганда нисбатан камдир. Янгиер балиқчилиги хўжалигида *Sinanodonta* лар яшаши учун қулай бўлган лой биотопларининг кўпчилиги билан боғлиқ бўлиши мумкин. Қумли биотопларда яшайдиган *Corbicula* уруғи турлари учун балиқчилиги хўжаликларино ноқулай сув ҳавзаси деб айтишимиз мумкин. Бу ҳолат уларнинг балиқчилиги хўжаликларидаги зичлигини дарёдаги зичлигидан кичиклиги билан изоҳланади.

Калит сўзлар. *Colletopterum bactrianum*, *C. kokandicum*, балиқчилиги хўжалиги, *Colletopterum ponderosum volgense*, *C. cyreum sogdianum*.

Аннотация. В результате исследований на промысле Чирчика обнаружено 6 видов и 2 подвида, принадлежащих к 4 родам семейств двустворчатых моллюсков *Unionidae* и *Corbiculidae*, а также 6 видов и 2 подвидам двустворчатых моллюсков. Плотность икры *Sinanodonta* на Чирчикском промысле относительно меньше, чем на Янгиерском. Возможно, это связано с большим количеством иловых биотопов, благоприятных для обитания синанодонтов на Янгиерском промысле. Для видов *Corbicula*, обитающих в песчаных биотопах, можно сказать, что промысловые водоёмы неблагоприятны. Такая ситуация объясняется тем, что их плотность в рыбных хозяйствах ниже, чем в реке.

Ключевые слова. Коллетоптерум бастрианум, *C. kokandicum*, рыбное хозяйство, *Solletopterum ponderosum volgense*, *S. syreum sogdianum*.

Abstract. As a result of research in the Chirchik fishery, 6 species and 2 subspecies were discovered, belonging to 4 genera of the families of bivalve mollusks *Unionidae* and *Corbiculidae*, as well as 6 species and 2 subspecies of bivalve mollusks. The density of *Sinanodonta* eggs in the Chirchik fishery is relatively lower than in the Yangier fishery. This may be due to the large number of silt biotopes, favorable for the habitat of synanodonts in the Yangiersky fishery. For *Corbicula*

species living in sandy biotopes, it can be said that commercial water bodies are unfavorable. This situation is explained by the fact that their density in fisheries is lower than that in the river.

Keywords. *Colletopterum bactrianum*, *S. kokandicum*, fishery, *Solletopterum ponderosum volgense*, *S.syreum sogdianum*.

Кириш. Дунёда қурғоқчиликнинг кенгайиши табиий сув ҳавзалари биологик хилма-хиллигининг қисқариши сув экотизимларининг инқирозига олиб келмоқда. Табиий сув ҳавзаларида тарихан шаклланган гидрофауна турлари алоҳида аҳамиятга эга бўлиб, антропоген ва техноген омиллар таъсирида улар биотопларининг ўзгариши гидробионтлар фаунаси трансформатсиясига ва ноёб турларнинг йўқолишига сабаб бўлмоқда [2,4,5,6]. Ҳозирги кунда Сирдарё ҳавзасидаги Янгиер ва Чирчиқ балиқчилик хўжаликларида Unionidae ва Corbiculidae оиласи икки паллали моллюскалари фаунаси ва экологиясини ўрганиш долзарб муаммолардан бири бўлиб ҳисобланади.

Тадқиқот методологияси. Материалларни теришда Жадин (1952), Иззатуллаев (2018, 2019) услубларидан фойдаланилди. Кичикроқ сув ҳавзаларида гидробионтларни тўплаш учун кўл асбоблари, жумладан, пинсет ва гидробиологик сачокдан фойдаланилди [1,3,7]. Иккипаллали моллюскаларни 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» ишларидан фойдаланилди.

Тадқиқот натижалар ва уларнинг таҳлили. Биз Сирдарё ҳавзасидаги Янгиер ва Чирчиқ балиқчилик хўжаликларида тадқиқотлар олиб бордик.

Янгиер балиқчилик хўжалиги. Янгиер балиқчилик хўжалиги Сирдарё дарёси соҳилида Сирдарё вилояти ҳудудида жойлашган. Балиқчилик хўжалиги сув ҳавзаларида балиқ захирасини кўпайтириш ва сифатини яхшилашда муҳим ўрин тутади. Тадқиқотлар натижасида Янгиер балиқчилик хўжалигида Unionidae ва Corbiculidae оиласи икки паллали моллюскаларнинг 4 уруғи тааллуқли 6 тури ва 2 кенжа турининг яшаши аниқланди (1-жадвал).

Балиқчилик хўжалигида *Sinanodonta gibba*, *S.orbicularis* ва *S.puerorum* ларнинг ўртача зичлиги 1 м² жойда 2,7-2,9 тани ташкил этади. Тадқиқотларнинг кўрсатишича, Сирдарёнинг бошқа сув типларига қараганда (кўл, канал, сув омбори) ҳудудидаги балиқчилик хўжалигида хитой тишсизлари сон жиҳатидан кўпдир. Ушбу моллюскалар балиқчилик хўжалигидан биринчи марта кўрсатилмоқда.

Colletopterum bactrianum ва *C. kokandicum* балиқчилик хўжалиги ҳудуди сувларида учрамаслиги аниқланди. *Colletopterum ponderosum volgense* ва *C.syreum sogdianum* лар зичлиги 1,6 га тенг. Балиқчилик хўжалигида ушбу турларнинг чиғаноқларини кўплаб учратиш мумкин. Corbiculidae оиласидан *C.fluminalis*, *C.tibetensis* ва *C. ferghanensis* лар зичлиги 2,2-3,3 тани ташкил этади. Бу турлар асосан қумлоқ биотопларда тарқалган. Янгиер балиқчилик хўжалигида *Corbicula cor* ва *C. purpurea* турлари учрамайди.

Ушбу балиқчилик хўжалигида сув ости балчиқларида яшовчи пелополлимонфилларнинг 1 тури (*Colletopterum ponderosum volgense*), оқар сув лойларида яшовчи пелореофилларнинг 6 тури (*S.gibba*, *S.orbicularis*, *S.puerorum*, *C.fluminalis*, *C.tibetensis*, *C. ferghansis*) ва оқар сувларда ҳаёт кечирувчи реофил 1 кенжа тур (*C.syreum sogdianum*) яшайди. Балиқчилик хўжалигида пелополлимонфиллар 12,5% ни, пелореофиллар 75% ни ва реофиллар 12,5% ни ташкил этади.

Чирчиқ балиқчилик хўжалиги. Чирчиқ балиқчилик хўжалиги Сирдарё ҳавзасида Тошкент вилояти Чиноз тумани жойлашган. Тадқиқотлар натижасида балиқчилик хўжалигида икки паллали моллюскаларнинг 6 тури ва 2 кенжа турнинг яшаши аниқланди (1-жадвал).

Sinanodonta уруғи турлари балиқчилик хўжалигида сон жиҳатдан кўп учрайди. Аммо, Чирчиқ балиқчилик хўжалигидаги *Sinanodonta* уруғи турлари зичлиги жиҳатидан Янгиер балиқчилик хўжалигиникидан нисбатан камдир. Бу Янгиер балиқчилик хўжалигида *Sinanodonta* лар яшаши учун қулай бўлган лой биотопларининг кўплиги билан боғлиқ бўлиши мумкин. Хўжаликда *Sinanodonta gibba*, *S.orbicularis* ва *S.puerorum* лар зичлиги 2,6-2,7 ташкил

этади. *Colletopterum bactrianum* ва *C. kokandicum* балиқчилик хўжалиги ҳудуди сувларида тарқалмаган. *Colletopterum bactrianum* фақат Сирдарё дарёсининг Сирдарё вилояти ҳудудида учрайди. *Colletopterum cyreum sogdianum* ва *C. ponderosum volgensе* 1 м² жойда 1,7 тадан тарқалган бўлиб, улар асосан балиқчилик хўжалиги лойли биотопларида учрайди.

Corbicula уруғидан *Corbicula purpurea* турининг зичлиги 1,9 ни ташкил этиб, *Colletopterum* уруғи туларидан зичлиги кўплиги билан ажралиб турса, *Sinanodonta gibba* дан зичлиги камлиги билан фарқ қилади. *C.tibetensis*, *C. ferghanensis* лар эса 1 м² жойда 2,9-3,1 тагача учраши аниқланди. Экологик гуруҳлари ажратилган бўлиб пелореофилларнинг 6 тури (*Sinanodonta gibba*, *S.orbicularis*, *S.puerorum*, *Corbicula purpurea*, *Corbiculina tibetensis*, *C. ferghansis*) оқар сувларда яшовчи реофил (*Colletopterum cyreum sogdianum*) ва пелолемнофилларнинг 1 тури (*Colletopterum ponderosum volgensе*) яшаши аниқланди. Балиқчилик хўжалигида пелореофиллар 75 % ни реофиллар 12,5 % ни ва пелолемнофиллар 12,5 % ни ташкил этади.

Икки паллали моллюска турларининг Сирдарё ва балиқчилик хўжаликларида тарқалишидан шуни айтиш мумкинки, ҳавза балиқчилик хўжаликларининг икки паллали моллюскалари сони дарёниқидан камдир. Бу ҳолат айниқса, камёб ва эндем *Colletopterum bactrianum*, *C. kokandicum*, *Corbicula cor*, *C. purpurae*, *C. fliminalis* турлар учун хосдир.

Икки паллали моллюскаларнинг балиқчилик ва Сирдарё ўртасидаги солиштирма зичлиги коэффициентидан шуни айтиш мумкинки, балиқчилик хўжаликларидаги моллюскаларнинг солиштирма зичлиги дарёниқидан анча юқоридир (1- жадвал).

Хусусан, Янгиер балиқчилик хўжалигида *Sinanodonta orbicularis* нинг солиштирма зичлиги 1,4 ни, *S. gibba* ва *S.puerorum* ники 1,3 ни, *Colletopterum ponderosum volgensе* ва *C.cyreum sogdianum* ларники 1,4 ни ташкил этади. Умуман айтадиган бўлса, Ўзбекистондаги *Sinanodonta* ва *Colletopterum* уруғи вакиллариининг энг катта зичлик коэффициенти Сирдарё ҳавзасидаги балиқчилик хўжаликларида кўринади. Бу ҳолат *Corbiculina* турлари учун ҳам хосдир. Таъкидлаш лозимки, балиқчилик хўжалиги кўпгина турларнинг яшаб қолиши ва тарқалишига ҳам ижобий таъсир этмайди. Бу ҳолат эндем бўлган *Colletopterum* вакилларида яққол намоён бўлади. Бу уруғнинг вакиллари дарёларда кенг тарқалган бўлса-да, уларни балиқчилик хўжаликларида кўп ҳам тарқалмаганлигини кўриш мумкин.

1-жадвал

Сирдарё ҳавзаси балиқчилик хўжаликлари икки паллали моллюскаларининг солиштирма зичлиги коэффициенти

№	Турлар	Сирдарё ҳавзаси (Сирдарё вилояти ҳудуди)	
		Янги ер	Чирчиқ
1.	<i>Sinanodonta orbicularis</i>	1,4	1,3
2.	<i>S. gibba</i>	1,3	1,2
3.	<i>S. puerorum</i>	1,3	1,3
4.	<i>Colletopterum bactrianum</i>	-	-
5.	<i>C. cyreum sogdianum</i>	1,4	1,5
6.	<i>C.ponderosum volgensе</i>	1,4	1,5
7.	<i>C. kokandicum</i>	-	-
8.	<i>Corbicula cor</i>	-	-
9.	<i>C. purpurae</i>	-	0,9
10.	<i>C. fliminalis</i>	0,9	-
11.	<i>Corbiculina tibetensis</i>	0,9	0,9
12.	<i>C. ferghanensis</i>	0,8	0,8
Жами		8	8

Қумли биотопларда яшайдиган *Corbicula* уруғи турлари учун балиқчилик хўжаликларино ноқулай сув ҳавзаси деб айтишимиз мумкин. Бу ҳолат уларнинг балиқчилик хўжаликларидаги зичлигини дарёдаги зичлигидан кичиклиги билан изохлаш мумкин.

Corbiculina уруғи турлари *Corbicula* уруғи турларига ўхшаб қумли биотопларда тарқалган, аммо уларнинг дарёларда ва балиқчилик хўжаликларида тарқалиши *Corbicula* уруғи турларига қараганда кенгдир. *Corbiculina* уруғи турларининг зичлиги коэффициентидан шуни айтиш мумкинки, бу уруғ турларига ҳам балиқчилик хўжаликлари уларнинг тарқалиши

ва кўпайиш учун ноқулайдир. *Corbiculina* уруғи турларининг зичлиги кам бўлса-да, сув ҳавзаларида кенг тарқалганлиги улар глохидияларини сув оқими билан бошқа сув ҳавзаларига ҳаракатланишида деб айтиш мумкин.

Хулоса. Тадқиқотлар натижасида Янгирер балиқчилик хўжалигида Unionidae ва Corbiculidae оиласи икки паллали моллюскаларнинг 4 уруғи тааллуқли 6 тури ва 2 кенжа турини, Чирчиқ балиқчилик хўжалигида икки паллали моллюскаларнинг 6 тури ва 2 кенжа турнинг яшаши аниқланди. Қумли биотопларда яшайдиган *Corbicula* уруғи турлари учун балиқчилик хўжаликларини ноқулай сув ҳавзаси деб айтишимиз мумкин. Бу ҳолат уларнинг балиқчилик хўжаликларидаги зичлигини дарёдаги зичлигидан кичиклиги билан изоҳлаш мумкин.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Иззатуллаев З.И., Боймуродов Х.Т. Зарафшон дарёси ҳавзаси иккипаллали моллюскалари. Монография. – Самарқанд, 2009. – Б. 95.
2. Иззатуллаев З.И. Фауна моллюсков водных экосистем Средней Азии и сопредельных территорий. Монография. Тошкент: «LESSON PRESS», 2019. – 420 с.
3. Боймуродов Х.Т. Двустворчатые моллюски (Bivalvia: Unionidae, Corbiculidae) водных бассейнов Узбекистана // Автореф. докторской (DSc) диссертации по биол. наукам. Ташкент, 2017. С.29-60.
4. 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>
5. Kh. Boymurodov, X. Yunusov, A. Egamkulov, U. Fayzullaev, Saprobie 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>.
6. 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.
7. 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.

UO'K 631.53.027.325:631.527.5

**YUMSHOQ BUG'DOY NAV-NAMUNALARIDA MIQDORIY BELGILARNING
IRSIYLANISHI****A.B. Elmurodov, kich.i.x., Genetika va O'EB instituti, Toshkent****Z.M. Ziyayev, kat.i.x., O'simliklar genetik resurslari ITI, Toshkent****M.B. Sodiqova, tayanch doktorant, Genetika va O'EB instituti, Toshkent****A.E. Hakimov, kich.i.x., Genetika va O'EB instituti, Toshkent**

Annotatsiya. Ushbu maqolada o'zaro chatishtirilgan yumshoq bug'doyning tur ichidagi F_1 duragaylarida hosildorlik elementlari (bir boshqog'irligi, boshqog' uzunligi, boshqog'chalar soni, bir boshqog'dagi don soni va bir boshqog'dagi don og'irligi) geterozis ta'sirining namoyon bo'lishini tahlil qilish natijalari keltirilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, 10 ta F_1 duragay avlodlarda mahsuldorlik elementlari bo'yicha eng yuqori haqiqiy geterozis Hisorak x KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821, D-98 x Seri, Vexa x KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821 va Pervitsa x Yonbosh kombinatsiyalarida kuzatildi.

Kalit so'zlar: yumshoq bug'doy, chatishtirish, duragay, dominantlik, geterozis, irsiylanish

Аннотация. В статье представлены результаты анализа влияния гетерозиса на элементы урожайности (массу колоса, длину колоса, количество колосьев, количество зерен в колосе и массу зерна в колосе) у гибридов F_1 помесной мягкой пшеницы. Результаты исследования показали, что в 10 гибридных поколениях F_1 наибольшим истинным гетерозисом по элементам продуктивности были Hisorak x KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821, D-98 x Seri, Vexa x KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821 наблюдается в комбинациях и Первица x Ёнбош.

Ключевые слова: мягкая пшеница, гибридизация, гибрид, доминирование, гетерозис, наследование.

Abstract. The article presents the results of an analysis of the influence of heterosis on yield elements (ear weight, ear length, number of ears, number of grains in an ear and grain weight in an ear) in F_1 hybrids of crossbred soft wheat. The results of the study showed that in 10 F_1 hybrid generations, the greatest true heterosis in terms of productivity elements were Hisorak x KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821, D-98 x Seri, Vexa x KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821 is observed in combinations of Pervitsa x Yonbosh.

Key words: soft wheat, hybridization, hybrid, dominance, heterosis, inheritance.

Respublikamiz g'alla mustaqilligiga erishgach, mahalliy bug'doy navlarini yaratish bo'yicha keng ko'lamdagi ishlar olib borilib, bu ekinning hosildorligini oshirishda ma'lum yutuqlarga erishildi. Olimlar tomonidan bug'doy navlarida turichi diallel chatishtirish usulida miqdoriy belgilarning irsiylanishini o'rganish bo'yicha tadqiqotlar olib borilgan [8; 6].

Bug'doyda miqdoriy belgilarning fenotipda namoyon bo'lishining tashqi omillarga bog'liqligi o'rganilgan [9]. Xususan, ular miqdoriy belgilarning irsiylanishiga genotip — muhit o'zaro ta'siri kuchli ekanligini hamda belgining ijobiy va salbiy dominantlik holatida irsiylanishini aniqlash asosida tanlash ishlarini turli avlodlarda olib borish lozimligini ko'rsatilgan.

Miqdoriy belgilar; o'simliklarning bo'yi, hosildorligi, ular urug' (don) larining og'irligi kabilar kiradi. Ularni o'lchash, sanash, tortish kabi usullar orqali o'rganilib, ularga miqdoriy baho beriladi. Organizmlar miqdoriy belgilari genetikasining barpo etilishi va rivojlanishi atoqli genetik olimlar Nilson-Ele, A. Lang, E.M. Ist, G.M. Rasmussen va K. Mazer nomlari bilan bog'liq. Bu va boshqa olimlarning tadqiqotlari natijasida organizmlarning ba'zi sifat belgilarining va barcha miqdoriy belgilarining irsiylanishi va rivojlanishida polimer genlarning kumulyativ roli katta ekanligi isbotlangan. Poligenlarning har biri miqdoriy belgining rivojlanishiga nisbatan sust ta'sir ko'rsatadi. Ammo poligenlar tizimi jamlangan holda esa to'liq fenotipik rivojlanish ro'yobga chiqadi. Miqdoriy belgilarning rivojlanishiga genotipdan tashqari, muhit sharoitlari ham ta'sir ko'rsatadi. Shuni ham

ta'kidlash kerakki, poligen irsiyatning asosida irsiy birlik — genlar va ularning o'zaro ta'siridagi faoliyatlari yotadi [4].

Yumshoq bug'doy genetikasi va seleksiyasining asosiy usullaridan biri tur ichida duragaylash usulidan foydalanib, biologik foydali belgilar va xo'jalik uchun qimmatli bo'lgan xususiyatlarni ta'minlovchi dominant genlarning majmuasini yangi navning genotipida yig'ish imkoniyatini ochib bergan [1]. Ota-ona shakllar tanlanayotgan belgi bo'yicha turli kombinatsion qobiliyatga ega bo'ladi. Shu munosabat bilan belgilarning irsiylanishi to'g'risidagi to'liq ma'lumotga ega bo'lish seleksiyani samarador bo'lishini ta'minlaydi [5].

Tizmalar orasida duragaylashda tizmalarining o'rtacha bir genotipda jamlanadi. Duragaylarning potentsiali yoki mahsuldorligi tatbiq etilgan navlar yoki ota-ona shakllarning duragaylash jarayonida o'zaro mos kelishi bilan belgilanib, istalgan gen yoki belgining avlodlarda yuzaga chiqishida ko'rinadi. Tizmalarining genetik salohiyatini birlashtirish, genotiplarning qiymatini ba'zi bir juftlashtirish dizaynida, nasldan-naslga berilishi asosida baholash mumkinligi keltirilgan [7; 3].

Tadqiqotning maqsadi kuzgi bug'doy navlaridan foydalangan holda olingan F_1 duragaylarida fenotipik dominantlik darajasini va geterozis ta'sirini aniqlashdan iborat.

Tadqiqot uslublari. Tajriba jarayonida bug'doyda miqdoriy belgilar, ya'ni bir boshqog'irligi, boshqog' uzunligi, boshqog'chalar soni, bir boshqog'dagi don soni va bir boshqog'dagi don og'irligi kabi hosildorlik elementlarining irsiylanishi va o'zgaruvchanligi o'rganildi.

Duragaylash ishlarida bichish umum qabul qilingan V.Y. Yurev va boshqalar usulida, changlantirish CIMMIT xalqaro markazida ishlab chiqilgan Tvell uslubida amalga oshirildi.

Duragaylar "onalik-duragay-otalik" sxemasida qo'lda ekildi. F_1 o'simliklarida dominantlik koeffitsiyenti G.M. Beil va R.E. Atkins ishlarida keltirilgan S.Wright formulasi bo'yicha hisoblandi.

$$hp = \frac{F_1 - MP}{P - MP}$$

hp – dominantlik koeffitsiyenti;

F_1 – duragay belgisining o'rtacha arifmetik ko'rsatkichi;

MP – ikkala ota-ona shakl belgisining o'rtacha arifmetik ko'rsatkichi;

P – eng yaxshi ota yoki ona shakl belgisining o'rtacha arifmetik ko'rsatkichi.

Gipotetik va haqiqiy geterozisning ko'rsatkichlari quyidagi formulalar yordamida hisoblab chiqilgan:

$$G_{gip} = \frac{F_1 - P_{ort}}{P_{ort}} \times 100\%$$

F_1 – duragay belgisining o'rtacha arifmetik ko'rsatkichi;

P_{ort} — ikkala ota-ona shakllarining o'rtacha ko'rsatkichidir.

Haqiqiy geterozis eng yaxshi ota-ona shakliga nisbatan F_1 da belgining kuchliroq namoyon bo'lishini tavsiflaydi. Baholash uchun biz D.S. Omarov [8] formulasiga ko'ra haqiqiy geterozis koeffitsiyentlarini hisoblash usulidan foydalandik.

$$G_{haq} = \frac{F_1 - P_{yuq}}{P_{yuq}} \times 100\%$$

F_1 – duragay belgisining o'rtacha arifmetik ko'rsatkichi;

P_{yuq} — eng yuqori ota-ona shaklining o'rtacha ko'rsatkichidir.

Tadqiqot natijalari va muhokamasi. O'zaro chatishtirish orqali olingan birinchi avlod duragaylarini o'rganish mahsuldorlikning asosiy elementlari (boshqog'irligi, boshqog' uzunligi, boshqog'chalar soni, bir boshqog'dagi don soni va bir boshqog'dagi don og'irligi) bo'yicha o'tkazildi.

Boshqog' og'irligi, uzunligi va zichligi o'simlikning navdorlik xususiyati bo'lib, tashqi muhit omillariga bog'liq holda o'zgarishi mumkin. Boshqog' mahsuldorligi belgilari hosildorlikning shakllanishida katta ahamiyatga ega bo'lib, seleksiya ishlarida boshqog' og'irligi va uzunligi belgisining rivojlanishi F_1 o'simliklarida genetik tahlil qilish hisoblanadi.

Boshqog' og'irligi F_1 duragaylarda 2,42-4,25 gr gacha bo'lib, ota-onalik shakllariga nisbatan yuqori ko'rsatkich qayd etildi (1-jadval).

Boshqog' og'irligi belgisining dominantlik darajasi bo'yicha 10 ta F_1 kombinatsiyalarida turli darajadagi ($hp=1,3$; $hp=35,2$) dominantlik yoki ijobiy geterozisli o'ta dominantlik holatida irsiylandi.

Eng yuqori haqiqiy geterozis ♀ Hisorak x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821 (75,7 %), ♀ D-98 x ♂ Seri (48,6 %), ♀ Vexa x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821 (38,4 %) va ♀ Pervitsa x ♂ Yonbosh (38,1 %) kombinatsiyalarida kuzatildi. Shuni ta'kidlash kerakki, ota-ona shakllari ko'rib chiqilayotgan belgida bir oz farq qiladigan duragaylarda geterozis ta'sir yuqori.

1-jadval

F₁ duragaylarda bir boshqog'irligi belgisining irsiylanishi

№	Kombinatsiyalar	Bir boshqog'irligi, gr			G (gip), %	G (haq), %	Hp
		P♀	F ₁	P♂			
1	♀ Pervitsa x ♂ Yonbosh	2,11	3,55	2,57	51,7	38,1	5,3
2	♀ Bezostaya-100 x ♂ Yonbosh	2,38	2,42	2,39	1,5	1,2	7,0
3	♀ Hisorak x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821	2,26	3,97	2,16	79,6	75,7	35,2
4	♀ Vassa x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9820	2,57	4,01	3,2	39,0	25,3	3,6
5	♀ Vassa x ♂ Yog'du	2,7	2,78	2,51	6,7	3,0	1,8
6	♀ Yonbosh x ♂ Chillaki	2,76	3,61	2,09	48,9	30,8	3,5
7	♀ Vassa x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821	2,99	3,31	2,07	30,8	10,7	1,7
8	♀ Vexa x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821	2,76	3,82	2,45	46,6	38,4	7,8
9	♀ Yonbosh x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821	3,2	3,35	2,36	20,5	4,7	1,3
10	♀ D-98 x ♂ Seri	2,86	4,25	1,8	82,4	48,6	3,6

Boshqog' uzunligi F₁ duragaylarda 9,42-12,76 sm gacha ekanligi aniqlandi. Boshqog' uzunligi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich Vassa navi va KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9820 tizmasi bilan chatishtirilib olingan kombinatsiyada (12,76 sm) kuzatildi. Boshqog' uzunligi belgisining dominantlik darajasi bo'yicha ♀ Yonbosh x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821 F₁ kombinatsiyasida (hp=0,8) belgi ijobiy to'liqsiz dominantlik holatida irsiylangan bo'lsa, qolgan kombinatsiyalarda turli darajadagi (mos ravishda hp=1,1; hp=11,5) ijobiy geterozisli o'ta dominantlik holatida irsiylandi (2-jadval). Eng yuqori haqiqiy geterozis ♀ D-98 x ♂ Seri (25,8 %) va ♀ Hisorak x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821 (16,0 %) kombinatsiyalarida kuzatildi.

2-jadval

F₁ duragaylarda boshqog' uzunligi belgisining irsiylanishi

№	Kombinatsiyalar	Boshqog' uzunligi, sm			G (gip), %	G (haq), %	Hp
		P♀	F ₁	P♂			
1	♀ Pervitsa x ♂ Yonbosh	10,15	11,0	8,7	16,7	8,4	2,2
2	♀ Bezostaya-100 x ♂ Yonbosh	8,18	9,42	8,76	11,2	7,5	3,3
3	♀ Hisorak x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821	8,95	11,6	10,0	22,4	16,0	4,0
4	♀ Vassa x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9820	10,36	12,76	12,44	11,9	2,6	1,3
5	♀ Vassa x ♂ Yog'du	9,95	10,0	8,3	9,6	0,5	1,1
6	♀ Yonbosh x ♂ Chillaki	9,35	10,3	9,1	11,6	10,2	8,6
7	♀ Vassa x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821	10,3	10,9	9,75	8,7	5,8	3,2
8	♀ Vexa x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821	9,6	10,85	9,8	11,8	10,7	11,5
9	♀ Yonbosh x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821	9,36	10,04	10,1	3,2	-0,6	0,8
10	♀ D-98 x ♂ Seri	8,06	10,14	7,58	29,7	25,8	9,7

3-jadval

F₁ duragaylarda bir boshqog'dagi boshqog'chalar soni belgisining irsiylanishi

№	Kombinatsiyalar	Boshqog'chalar soni, dona			G (gip), %	G (haq), %	Hp
		P♀	F ₁	P♂			
1	♀ Pervitsa x ♂ Yonbosh	16,7	20,5	17,8	18,8	15,2	5,9
2	♀ Bezostaya-100 x ♂ Yonbosh	17,6	19,6	19	7,1	3,1	1,8
3	♀ Hisorak x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821	17,3	23,4	18,6	30,4	25,8	8,4
4	♀ Vassa x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9820	19,4	21,2	20	7,6	6,0	5,0
5	♀ Vassa x ♂ Yog'du	18,6	19	16,5	8,26	2,1	1,4
6	♀ Yonbosh x ♂ Chillaki	19,4	21,8	18,2	15,9	12,4	5,0
7	♀ Vassa x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821	18,5	20,2	18,4	9,5	9,2	35,0
8	♀ Vexa x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821	21,4	21,8	18,8	8,4	1,9	1,3
9	♀ Yonbosh x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821	21,2	21,2	19,8	3,4	0,0	1,0
10	♀ D-98 x ♂ Seri	14,8	20,4	16,6	29,9	22,9	5,2

Boshogdagi boshogqchalar soni mahsuldorlikning samarasini belgilaydi. Boshogq uzunligi va boshogqchalar soni bir-biri bilan uzviy bog'liq bo'lib, bu ikki belgi boshogq zichligi bilan chambarchas bog'langan.

Tadqiqot tahliliga ko'ra, boshogqchalar soni bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich Hisorak navi va KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821 tizmasi bilan chatishtirilib olingan kombinatsiyada (23,4 dona), past ko'rsatkich esa Vassa va Yog'du navlari kombinatsiyasida kuzatildi (3-jadval). Boshogqchalar soni belgisining dominantlik darajasi bo'yicha F_1 kombinatsiyalarida turli darajadagi ($hp=1,0$; $hp=35,0$) dominantlik yoki ijobiy geterozisli o'ta dominantlik holatida irsiylandi. Eng yuqori haqiqiy geterozis ♀ Hisorak x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821 (25,8 %) va ♀ D-98 x ♂ Seri (22,9 %) kombinatsiyalarida kuzatildi.

Boshogdagi don soni belgisi ko'rsatkichlari navning genetik imkoniyatlariga hamda o'simlik o'stiriladigan tashqi muhit omillariga bog'liqdir.

4-jadval

 F_1 duragaylarda boshogdagi don soni belgisining irsiylanishi

№	Kombinatsiyalar	Boshogdagi don soni, dona			G (gip), %	G (haq), %	Hp
		P♀	F ₁	P♂			
1	♀ Pervitsa x ♂ Yonbosh	39,1	56,0	40,3	41,1	38,9	27,2
2	♀ Bezostaya-100 x ♂ Yonbosh	43,0	47,2	44,4	8,0	6,3	5,0
3	♀ Hisorak x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821	47,4	68,8	39,5	58,3	45,1	6,4
4	♀ Vassa x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9820	46,6	60,4	55,0	18,9	9,8	2,3
5	♀ Vassa x ♂ Yog'du	39,4	48,3	40,4	21,0	19,5	16,8
6	♀ Yonbosh x ♂ Chillaki	40,7	58,7	44,4	37,9	32,2	8,7
7	♀ Vassa x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821	40,9	48,6	42,1	17,1	15,4	11,8
8	♀ Vexa x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821	47,8	62,2	46,3	32,2	30,1	20,2
9	♀ Yonbosh x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821	55,4	56,6	51,0	6,4	2,2	1,5
10	♀ D-98 x ♂ Seri	45,2	63,4	43,0	43,8	40,3	17,5

Tadqiqot natijalari va ularning statistik tahliliga ko'ra, bir boshogdagi don soni ♀ Hisorak x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821 (68,8 dona), ♀ D-98 x ♂ Seri (63,4 dona) va ♀ Vexa x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821 (62,2 dona) F_1 avlodlarida yuqori ekanligi aniqlandi (4-jadval).

Bir boshogdagi don soni belgisining irsiylanishi bo'yicha o'rganilgan 10 ta kombinatsiyalari F_1 avlodining barchasida ($hp=1,5$; $hp=27,2$) o'ta dominantlik holatida irsiylanishi kuzatildi. F_1 duragaylarda eng yuqori haqiqiy geterozis ♀ Hisorak x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821 (45,1 %), ♀ D-98 x ♂ Seri (40,3 %) hamda ♀ Pervitsa x ♂ Yonbosh (38,9 %) kombinatsiyalarida kuzatildi.

Boshogq mahsuldorligining eng muhim elementi, asosiy boshogqdan olingan don massasidir. Boshogq og'irligi F_1 duragaylarda 1,97-3,44 gr gacha bo'lib, ota-onalik shakllariga nisbatan yuqori ko'rsatkich qayd etildi (5-jadval). F_1 o'simliklar orasida boshogdagi don og'irligi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich D-98 tizmasi va Seri navi bilan chatishtirilib olingan kombinatsiyada (3,44 gr) hamda Vassa navi va KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9820 tizmasi kombinatsiyasida (3,21 gr), past ko'rsatkichlar Bezostaya-100 va Yonbosh navlari (mos ravishda 1,97 gr) hamda Vassa va Yog'du (2,19 gr) navlari kombinatsiyalarida aniqlandi.

5-jadval

 F_1 duragaylarda bir boshogdagi don og'irligi belgisining irsiylanishi

№	Kombinatsiyalar	Bir boshogdagi don og'irligi, gr			G (gip), %	G (haq), %	Hp
		P♀	F ₁	P♂			
1	♀ Pervitsa x ♂ Yonbosh	1,67	2,79	1,88	57,2	48,4	9,7
2	♀ Bezostaya-100 x ♂ Yonbosh	1,93	1,97	1,85	4,2	2,1	2,0
3	♀ Hisorak x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821	1,74	3,09	1,71	79,1	77,6	91,0
4	♀ Vassa x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9820	2,03	3,21	2,42	44,3	32,6	5,0
5	♀ Vassa x ♂ Yog'du	2,15	2,19	1,99	5,8	1,9	1,5
6	♀ Yonbosh x ♂ Chillaki	1,97	2,69	1,46	56,8	36,5	3,8
7	♀ Vassa x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821	2,3	2,66	1,63	35,4	15,6	2,1
8	♀ Vexa x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821	2,19	3,06	1,84	51,8	39,7	6,0
9	♀ Yonbosh x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821	2,38	2,49	1,87	17,2	4,6	1,4
10	♀ D-98 x ♂ Seri	2,34	3,44	1,35	86,4	47,0	3,2

Boshqodagi don og'irligi belgisining dominantlik darajasi bo'yicha 10 ta F₁ kombinatsiyalarida turli darajadagi (mos ravishda $h_p=1,4$; $h_p=91,0$) dominantlik yoki ijobiy geterozis o'ta dominantlik holatida irsiylendi. Eng yuqori haqiqiy geterozis ♀ Hisorak x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821 (77,6 %), ♀ D-98 x ♂ Seri (47,0 %), ♀ Vexa x ♂ KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821 (39,7 %) va ♀ Pervitsa x ♂ Yonbosh (48,4 %) kombinatsiyalarida kuzatildi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, seleksiya ishlarida eng qimmatli kombinatsiyalar F₁ da o'simlikning boshqoq og'irligi, boshqodagi don soni va boshqodan olingan don og'irligi belgilari ustunlik qiladi. Gibrid kombinatsiyalar hosildorlik elementlari bo'yicha geterozisning eng katta ta'siriga ega bo'ldi. 10 ta F₁ duragay avlodlarda mahsuldorlik elementlari bo'yicha eng yuqori haqiqiy geterozis Hisorak x KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821, D-98 x Seri, Vexa x KIB-20-Sel-23YT-IR-P-9821 va Pervitsa x Yonbosh kombinatsiyalarida kuzatildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Alvarez J.B., Guzman C. Interspecific and intergeneric hybridization as a source of variation for wheat grain quality improvement. // Theor. Appl Genet. 2018 V. 131. № 2, -P 225-251
2. Beil G.M., Atkins R.E. Inheritance of quantitative characters in grain sorghum // Iowa State Journal of Science., V.39.-№3.1965.-P. 35-37
3. Fasahat P., Rajabi A., Rad J.M., Derera J. Principles and Utilization of Combining Ability in Plant Breeding. // Biom Biostat Int J. 2016. V.4. № 1, -P. 2-24. DOI: 10.15406/bbij. 04.00085.
4. Musayev D.A., To'rabekov Sh., Saidkarimov A.T., va boshqalar. Genetika va seleksiya asoslari. -Toshkent Universiteti. -2011. -B. 78
5. Rahaman M.M., Kabir G. Intergeneric hybridization between two wheat and two barley species // Pakistan journal of biological Sciences. 2006. V. 9 №3, — P. 404-408
6. Siddikov R. G'alla parvarishi // O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali. № 2, 2006 -B. 18.
7. Topal A., Aydın C., Akgun N., Babaoglu M. Diallel cross analysis in durum wheat (*T.durum Desf.*): identification of best parents for some kernel physical features. // Field Crops Research. 2004. V.87, -P. 1-12.
8. Аманов А.А., Клинецвич М.Н. Изменчивость и корреляция элементов структуры растений физиологических признаков пшеницы, учитываемых при селекции на солеустойчивость и продуктивность. // вестник региональной сети по улучшению озимой пшеницы в центральной Азии и Закавказье. – Алматы, 2001. №2, -С.6-8
9. Дёмина И.Ф., Косенко С.В. Вестник Алтайского государственного аграрного университета №3 (137) 2016. – С. 5-9.
10. Омаров, Д.С. К методике оценки гетерозиса у растений /Д.С. Омаров // Сельскохозяйственная биология. – 1975. – Т. 10, № 1. — С. 123-127.

UO'K: 627.8

JIZZAX SUV OMBORIDA OLIB BORILGAN TADQIQOTNING DOLZARBLIGI VA AHAMIYATI

A.N. Inamov, PhD, dots., "TIQXMMI" Milliy tadqiqot universiteti, Toshkent
N.O. Shukurova, tayanch doktorant, "O'zdavyerloyiha" DILI, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada Jizzax suv ombori dambasining ehtimoliy buzilishini modellashtirish va ehtimoliy zarar miqdorini baholash bo'yicha tadqiqot olib borishning dolzarbligi va ahamiyati to'g'risida fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: suv ombori, simulyatsiya, suv resurslari, iqlim klassifikatsiyasi, havo harorati, aholi zichligi, aholi xavfsizligi, HAZUS dasturi, suv toshqini.

Аннотация. В данной статье рассматривается актуальность и важность проведения исследования по моделированию возможного повреждения плотины Джизакского водохранилища и оценке размера возможного ущерба.

Ключевые слова: водохранилище, моделирование, водные ресурсы, климатическая классификация, температура воздуха, плотность населения, безопасность населения, программа ХАЗУС, наводнение.

Abstract. This article discusses the relevance and importance of conducting research on modeling possible damage to the Jizzakh reservoir dam and assessing the amount of possible damage.

Key words: reservoir, modeling, water resources, climate classification, air temperature, population density, population safety, HAZUS program, flood.

Kirish. Jizzax viloyati suv resurslarining samarali boshqarilishi va xavfsizligini ta'minlash maqsadida suv ombori to'siq buzilishi mumkinligi simulyatsiyasi amalga oshirildi. Ushbu tadqiqotning maqsadi suv ombori atrofidagi yer va infratuzilmani baholash, shuningdek, favqulodda vaziyatlarda qaysi yo'nalishlar xavfsizroq bo'lishini aniqlashdir. Bunday tadqiqotlar global miqyosda ko'plab mamlakatlarda amalga oshirilmoqda va ularning natijalari aholi xavfsizligini ta'minlash, tabiiy ofatlardan kelib chiqadigan zararlarni kamaytirishga xizmat qilmoqda.

Dunyo bo'ylab ko'plab mamlakatlarda suv ombori to'siq buzilishi simulyatsiyasi amalga oshirilmoqda. Masalan, AQShda FEMA (Federal Emergency Management Agency) tomonidan ishlab chiqilgan HAZUS dasturi orqali suv toshqini xavfi baholanadi va evakuatsiya rejalarini tuzish uchun foydalaniladi.

Xitoyda esa, Yangtze daryosi bo'yidagi suv omborlari xavfsizligi uchun keng ko'lamli simulyatsiyalar o'tkazilib, aholini evakuatsiya qilish va zarar ko'rishi mumkin bo'lgan hududlarni aniqlash bo'yicha choralar ko'rilmogda.

Gollandiyada suv toshqinlari xavfi doimiy tahdid bo'lib, Water Management Centre tomonidan doimiy ravishda toshqin simulyatsiyalari amalga oshiriladi. Ushbu simulyatsiyalar orqali qishloq xo'jaligi yerlari, infratuzilma va aholi punktlarini himoya qilish choralari ko'rish imkoniyati mavjud.

Scopus bazasida suv ombori to'siq buzilishi va suv toshqinlari mavzusida ko'plab ilmiy maqolalar mavjud. Masalan, A. Bharath "Dam Break Modelling: Case Studies and Applications" nomli maqolada suv ombori to'siq buzilishi va uning natijalari tahlil qilingan. Maqolada suv omborlari xavfsizligini ta'minlash, toshqin xavfini kamaytirish va evakuatsiya rejalarini ishlab chiqish bo'yicha tavsiyalar berilgan [1].

Yana bir maqola, Shuayb Abdinour Osman va boshqalar "GIS-Based Flood Risk Assessment: Methods and Applications" nomli maqolada, GAT (Geografik Axborot Tizimlari) texnologiyalari yordamida suv toshqinlari xavfini baholash usullari va amaliyotlari bayon qilingan [2]. Maqolada ArcGIS dasturining imkoniyatlari va afzalliklari tahlil qilingan, shuningdek, turli mamlakatlarda amalga oshirilgan tadqiqotlar natijalari keltirilgan.

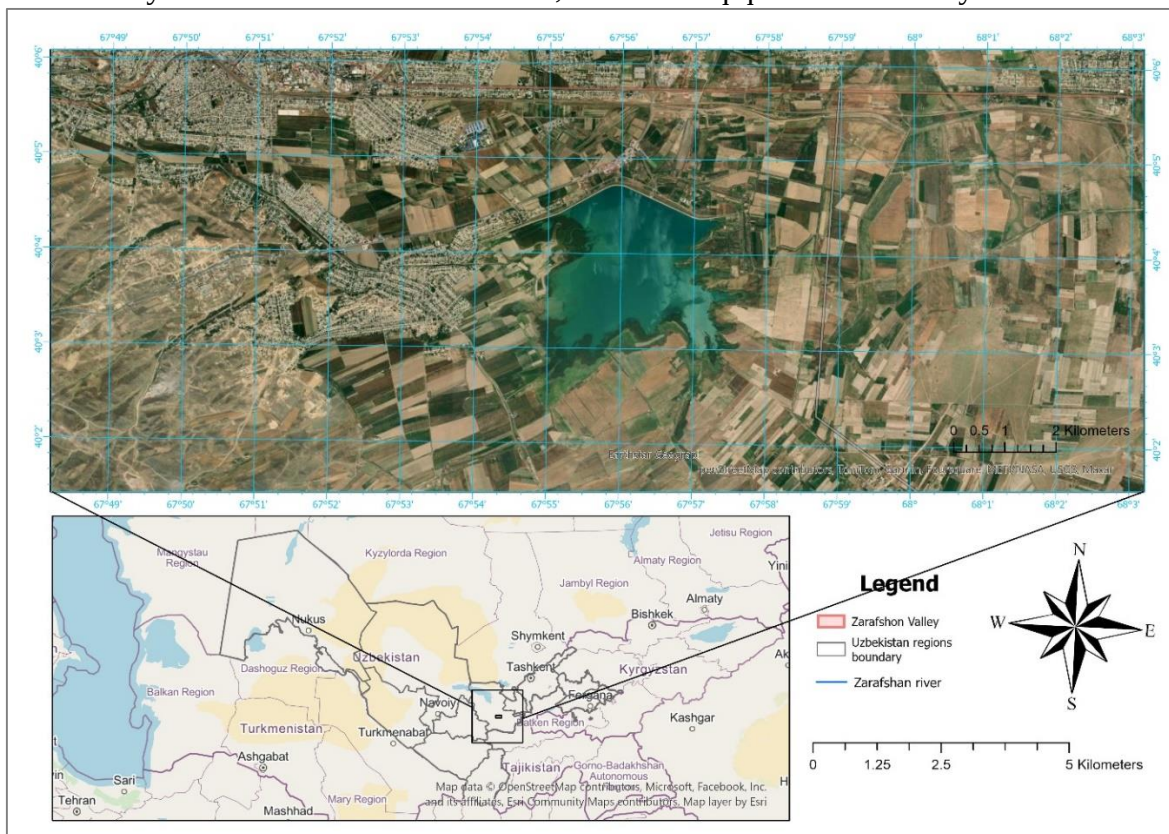
Jizzax viloyatida o'tkazilgan tadqiqotning dolzarbligi. Jizzax viloyatida suv ombori to'siq buzilishi mumkinligi simulyatsiyasi amalga oshirilishi bu hududda favqulodda vaziyatlar oldini olish va xavfsizlik choralari ko'rishda muhim ahamiyatga ega. Viloyatda mavjud suv omborlari va ular atrofidagi yerlarning relyefi va infratuzilmasi haqida aniq ma'lumotlar olish, suv omborida to'siq buzilishi natijasida kelib chiqishi mumkin bo'lgan zararlarni kamaytirish uchun zarurdir. Ushbu simulyatsiya natijalari, aholini evakuatsiya qilish yo'nalishlarini belgilash, qishloq xo'jaligi yerlari va infratuzilma obyektlarini himoya qilish choralari ko'rishda muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, suv ombori to'siq buzilishi natijasida zarar ko'rishi mumkin bo'lgan hududlarni aniq belgilash va aholini xavfsiz hududlarga evakuatsiya qilish uchun zarur bo'lgan yo'nalishlarni aniqlash imkoniyati mavjud. Bu esa, o'z navbatida, aholining hayotini saqlab qolish va iqtisodiy zararlarni kamaytirishga xizmat qiladi. Jizzax viloyatida o'tkazilgan bu tadqiqot, xalqaro tajribaga asoslangan holda amalga oshirilib, viloyatning kelajakdagi xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan muhim qadamdir.

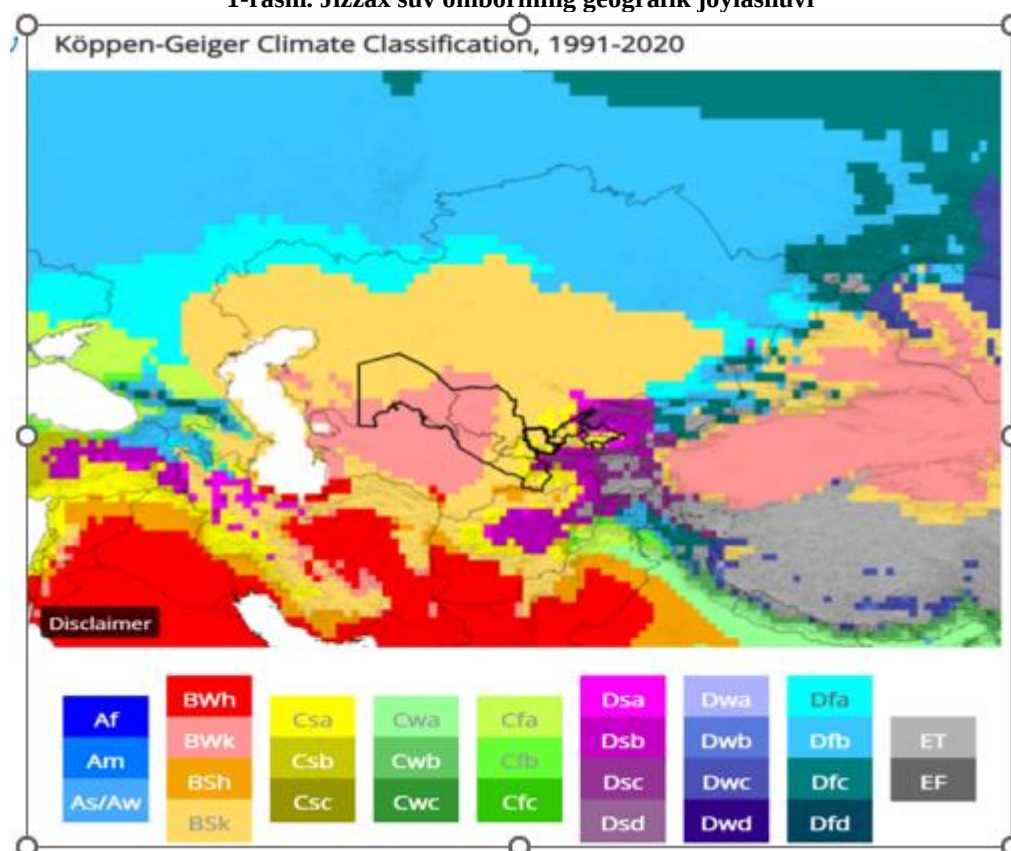
Tadqiqotning ahamiyati. Jizzax viloyatida suv ombori to'siq buzilishi mumkinligi simulyatsiyasi dolzarb va muhim ahamiyatga ega, chunki bu hududda suv resurslari boshqaruvi va favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik ko'rish juda muhim. Viloyatning o'ziga xos geografik va iqlim sharoitlari, shuningdek, aholi zichligi va iqtisodiy faoliyatlari bu kabi tadqiqotlarning ahamiyatini oshiradi. Suv omborida to'siq buzilishi natijasida yuzaga keladigan suv toshqinlari katta hududlarni suv ostida qoldirishi, qishloq xo'jaligi yerlari, uy-joylar va infratuzilma obyektlariga jiddiy zarar yetkazishi mumkin.

Jizzax viloyatining geografik va iqlim sharoitlari. Jizzax viloyati markaziy O'zbekistonning muhim hududlaridan biri bo'lib, qishloq xo'jaligi va sanoat sohalarida katta ahamiyatga ega. Suv resurslarining samarali boshqarilishi bu hudud uchun muhim ahamiyatga ega, chunki viloyatdagi ko'plab qishloq xo'jaligi yerlarining sug'orilishi suv omborlariga bog'liq. Suv ombori to'siq buzilishi

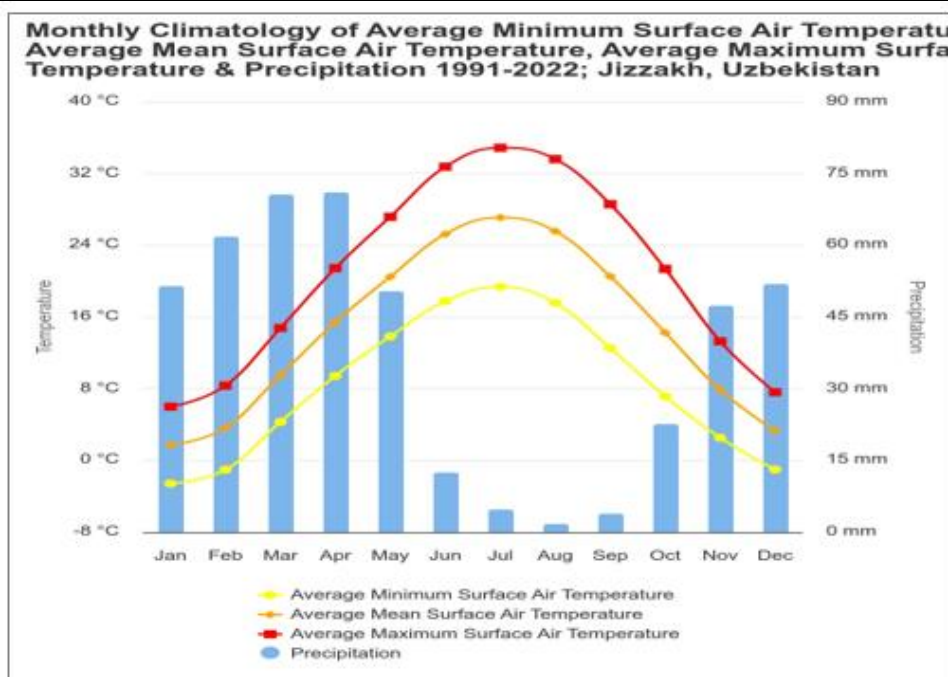
natijasida kelib chiqadigan suv toshqinlari nafaqat qishloq xo'jaligiga, balki aholi punktlariga ham katta zarar yetkazishi mumkin. Shu sababli, bu kabi tadqiqotlar Jizzax viloyati uchun dolzarbdir.



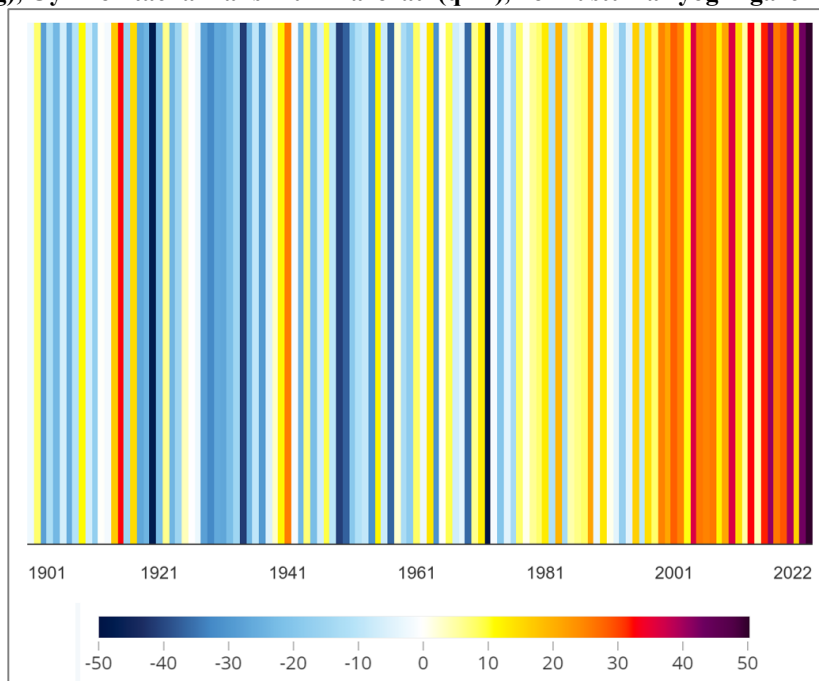
1-rasm. Jizzax suv omborining geografik joylashuvi



2-rasm (chap). Köppen-Geiger iqlim klassifikatsiyasi asosida, O'zbekistonning iqlim zonalarga ajralishi



3-rasm (o'ng). O'zbekistondagi oylik minimum yer yuzasi havo harorati (sariq), O'rtacha yer yuzasi harorati (olov rang), Oylik o'rtacha maksimum harorati (qizil), ko'k ustunlar yog'ingarchilik miqdori



4-rasm. Jizzax viloyatida 1901-2022-yillar davomida yillik o'rtacha havo haroratining o'zgarish dinamikasi.

Manba: World Bank — Jahon banki [3]

Aholi zichligi va iqtisodiy faoliyat. Jizzax viloyatida aholi zichligi ma'lum hududlarda yuqori bo'lib, ko'plab qishloq xo'jaligi yerlari va sanoat obyektlari mavjud hududlar suv omboriga yaqin joylashgan, xususan, Jizzax suv ombori shu jumladandir. Suv omborida to'siq buzilishi natijasida yuzaga keladigan toshqinlar bu hududdagi aholi hayotiga, uy-joylariga va iqtisodiy faoliyatlariga katta ta'sir ko'rsatishi mumkin. Favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik ko'rish va zararlarni kamaytirish maqsadida bunday tadqiqotlar o'tkazish juda muhimdir.

Xalqaro tajriba va uning ahamiyati. Jahon tajribasi shuni ko'rsatadiki, suv ombori to'siq buzilishi mumkinligi simulyatsiyalari va favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik bo'yicha tadqiqotlar ko'plab mamlakatlarda muhim ahamiyat kasb etadi. Masalan, AQSh, Xitoy, Gollandiya kabi mamlakatlarda suv toshqinlari xavfini kamaytirish va aholini evakuatsiya qilish bo'yicha keng

ko'lamli tadqiqotlar va chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Ushbu tajriba Jizzax viloyatida ham qo'llanilishi mumkin bo'lgan muhim natijalarni beradi.

Davlat kadastr va geoma'lumotlarning roli. Davlat kadastr va geoma'lumotlar simulyatsiyalarni o'tkazishda muhim rol o'ynaydi. Kadastr ma'lumotlari yerni ishlatish, infratuzilma obyektlari va yer uchastkalari haqida aniq ma'lumotlar beradi, bu esa tahlillarni aniq va ishonchli amalga oshirish imkonini yaratadi. Geoma'lumotlar va SRTM DEM ma'lumotlari yordamida suv ombori to'siq buzilishi natijasida kelib chiqishi mumkin bo'lgan toshqinlar, ularning yo'nalishlari va zarar ko'rishi mumkin bo'lgan hududlar aniq baholanadi.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati. Ushbu tadqiqot natijalari Jizzax viloyatida favqulodda vaziyatlarda aholining xavfsizligini ta'minlash uchun muhim ahamiyatga ega. Simulyatsiya natijalari asosida evakuatsiya yo'nalishlarini belgilash, zarar ko'rishi mumkin bo'lgan hududlarni aniqlash va aholini xavfsiz joylarga ko'chirish bo'yicha chora-tadbirlar ishlab chiqish mumkin. Bu esa, o'z navbatida, aholining hayotini saqlab qolish, iqtisodiy zararlarni kamaytirish va hududning barqaror rivojlanishini ta'minlashga xizmat qiladi.

Xulosa: Shunday qilib, Jizzax viloyatida suv ombori to'siq buzilishi mumkinligi simulyatsiyasi o'tkazish va uning natijalariga asoslangan chora-tadbirlar ishlab chiqish dolzarb va zaruriy tadbir bo'lib, bu viloyatning kelajakdagi xavfsizligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667010021003759>
2. <https://link.springer.com/article/10.1007/s42452-023-05360-5>
3. <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/uzbekistan>
4. Suv omborlari gidrologiyasi./O'quv qo'llanma/M.R.Ikramova/Toshkent 2019-y.
5. Suv omborlarining atrof-muhitga ta'siri (sardoba suv ombori misolida)/ Ibragimova R.A., Abulqosimova I.P.

UO'K 539.3/.6

MAHALLIY ARPA DONINING STRUKTURALI-MEXANIK XOSSALARINI PARHEZBOP UN TORTISH JARAYONIGA TA'SIRI

Sh.N. Ismatova, dots., Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, Buxoro

Sh.J. Yuldasheva, katta o'qituvchi, Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, Buxoro

O.I. Sultonova, talaba, Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, Buxoro

Annotatsiya. Mahalliy navli arpa donidan oddiy va boyitilgan pishirishni talab qilmaydigan unlarni ishlab chiqarish jarayonlarini texnologik rejimlarining parametrlari tadqiq qilingan. Oddiy va pishirishni talab qilmaydigan arpa uni tarkibidagi biokimyoviy moddalarning miqdori va iste'molboplik xususiyatlari aniqlangan.

Kalit so'zlar: Arpa doni, arpa uni, biokimyoviy ko'rsatkichlar, iste'molboplik xususiyatlari, jo'vali dastgoh, kraxmal, suvda eruvchi moddalar, o'rik va olma sharbati pyuresi.

Аннотация. Изучены параметры технологических режимов процессов производства обыкновенный и обогащенной муки который не требует варки из местных сортов зерна ячменя. Определены количество биохимических веществ и потребительские свойства муки ячменной обыкновенный и обогащенной муки который не требует варки.

Ключевые слова: Зерно ячменя, ячменная мука, биохимические показатели, потребительские свойства, вальцовый станок, крахмал, водорастворимые вещества, пюре из абрикосового и яблочного сока.

Abstract. The parameters of technological production modes for the production of ordinary and fortified flour, which does not require cooking from local varieties of barley grain, have been studied. There are a certain number of biochemical properties and properties of regular and enriched barley flour that are not mandatory.

Key words: Barley grain, barley flour, biochemical indicators, consumer properties, roller mill, starch, water-soluble substances, apricot and apple juice puree.

O'zbekiston Respublikasi aholisini boyitilgan parhez bop oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash bugungi kunda eng dolzarb masalalardan biridir. Boyitilgan parhez bop oziq-ovqat uchun

qo'llaniladigan unlarning (guruch, grechixa, arpa unlari) texnologik rejimlarini optimal ko'rsatkichlarini va ularni ekologik toza holda ishlab chiqarish hozirgi kunning asosiy vazifalaridan biridir.

Mahalliy navli arpa donidan oddiy va boyitilgan pishirishni talab qilmaydigan unlarni ishlab chiqarish jarayonlarini texnologik rejimlarining parametrlari tadqiqoti to'liq o'rganilmagan.

Oddiy arpa uni tortish uchun dursimon 1- nomerli arpa yormasi iflos va donsimon chiqindilardan tozalandi. Tozalangan arpa yormasi bitta yanchish va uchta un tortish sistemalarida maydalandi va elakdonning 27 k va 38 k elaklarida un ajratib olindi. Bunda arpa unining chiqishiga jo'vali dastgohning jo'valari orasidagi ishchi oraliq masofalarini ta'siri aniqlandi (1 – jadval).

1-jadval.

Arpa unining chiqishiga jo'vali dastgohlarni jo'valari orasidagi ishchi oraliq masofani ta'siri.

Sistemalar nomi	Jo'valar orasidagi ishchi oraliq masofa, mm	№27 k elakdan o'tgan unning chiqishi,%
I ya.s.	0,45	10,2
1 u.t.s.	0,30	22,7
2 u.t.s.	0,15	24,6
3 u.t.s.	0,10	18,9
Jami		76,4
I ya.s.	0,30	18,9
1 u.t.s.	0,20	24,1
2 u.t.s.	0,10	24,3
3 u.t.s.	0,08	21,9
Jami		89,2
I ya.s.	0,20	27,7
1 u.t.s.	0,10	26,2
2 u.t.s.	0,08	26,1
3 u.t.s.	0,06	19,2
Jami		99,2

1-jadvalning tahlili shuni ko'rsatyaptiki, dursimon arpa yormasidan jo'vali dastgohda un tortishda oddiy arpa unini eng ko'p chiqishi (99,2 %) quyidagi rejimlarda, ya'ni jo'valar orasidagi ishchi oraliq masofani quyidagi ko'rsatkichlari o'rnatilganda olinadi:

I ya.s. da – 0,20 mm;

1 u.t.s. da – 0,10 mm;

2 u.t.s. da – 0,08 mm;

3 u.t.s. da – 0,06 mm.

Parhezboq oziq-ovqat mahsulotlari uchun arpa uni 1-nomerli dursimon arpa yormasidan ishlab chiqariladi. Pishirishni talab qilmaydigan parhezboq unlarni ishlab chiqarish texnologiyasida maydalangan yorma mahsulotiga suv va issiqlik bilan jadal ishlov beriladi. Bunda unning iste'molboplik xususiyatlari ancha yaxshilanadi va unni pishirib bo'tqa tayyorlash uchun vaqt va energiya talab qilinmaydi. Pishirishni talab qilmaydigan parhezboq un temperaturasi 45 – 55 °C li suv yoki sutga aralashtirilganda tayyor bo'tqa hosil bo'ladi.

Pishirishni talab qilmaydigan parhezboq arpa uni olish uchun dursimon arpa yormasi standart talablar darajasigacha jo'vali dastgohda maydalandi (№27 kapron elakda qolgan mahsulot miqdori 2% dan ko'p emas, №38 kapron elakdan o'tgan mahsulot miqdori 60% dan kam emas). Keyin arpa uni 1:4 nisbatda suv bilan aralashtirildi va 50 °C temperaturada 50 minut davomida qizdirildi. Hosil bo'lgan suspenziya jo'vali quritgichda (jo'va yuzasining temperaturasi 140...150 °C da) quritildi. Qurigan mahsulotning namligi 6...7 % ni tashkil etadi. Keyin quritilgan mahsulot jo'vali dastgohda yana bir marta standart talablarga gacha maydalandi va arpa unining biokimyoviy ko'rsatkichlari aniqlandi (3.2-jadval).

Arpa yormasidan boyitilgan parhezboq un olish texnologiyasi. Boyitilgan pishirishni talab qilmaydigan parhezboq arpa uni olish uchun dursimon arpa yormasi standart talablar darajasigacha jo'vali dastgohda maydalandi (№27 kapron elakda qolgan mahsulot miqdori 2% dan ko'p emas, №38 kapron elakdan o'tgan mahsulot miqdori 60% dan kam emas). Keyin arpa uniga 5 % gacha alohida-alohida olma sharbati pyuresi va o'rik sharbati pyuresi bilan va 1:4 nisbatda suv aralashtirildi va 50 °C temperaturada 60 minut davomida qizdirildi. Hosil bo'lgan suspenziya jo'vali quritgichda (jo'va

yuzasining temperaturasi 140...150 °C da) quritildi. Qurigan mahsulotning namligi 5...7 % ni tashkil etadi. Keyin quritilgan mahsulot jo'vali dastgohda yana bir marta standart talablarga maydalandi va boyitilgan pishirishni talab qilmaydigan arpa unining biokimyoviy ko'rsatkichlari aniqlandi.

Arpa donidan yorma olishda qobiq ajratish va silliqlash natijasida donning meva va urug' qobig'i, qisman aleyron qatlami, murtagi olib tashlanadi. Buning natijasida odam organizmi hazm qilmaydigan moddalar kletchatka, gemetselyuloza va boshqalar dondan olib tashlanadi. Arpa mag'izining tarkibidagi kraxmal, oqsil, suvda eruvchi moddalar va vitaminlar miqdori oshadi.

Donning tarkibidagi suvda eruvchi moddalarning asosiy qismi azotli birikmalardan (aminokislotalar, suvda eruvchi oqsil) 11-51 %, uglevodlar (qand, dekstrin) 39-82 % va mineral moddalardan tashkil topgan.

2 – jadval.

Oddiy va pishirishni talab qilmaydigan arpa unida kimyoviy moddalarning miqdori, %

Mahsulot nomi	Moddalar miqdori, %	
	kraxmal	suvda eruvchi moddalar
Oddiy arpa uni	76,9	5,9
Pishirishni talab qilmaydigan arpa uni	74,7	7,4

2 — jadvalning tahlili shuni ko'rsatyaptiki, oddiy arpa unida kraxmalning miqdori 76,9 % ni, suvda eruvchi moddalarning miqdori 5,9 % ni tashkil qilyapti. Pishirishni talab qilmaydigan arpa unida kraxmalning miqdori 2,2 % ga kamaygan, lekin suvda eruvchi moddalarning miqdori 1,5 % ga oshyapti. Bu arpa uniga issiqlik bilan jadal usulda ishlov berish natijasida suvda eruvchi moddalarni miqdori oshyapti.

Arpa unini alohida olma va o'rik sharbatlari pyuresi bilan boyitilgandan keyin unga issiqlik bilan ishlov berildi va pishirishni talab qilmaydigan boyitilgan arpa uni olindi. Boyitilgan pishirishni talab qilmaydigan arpa unining tarkibidagi kraxmal va suvda eruvchi moddalarning miqdori 3 — jadvalda keltirilgan.

3-jadval

Boyitilgan arpa uni tarkibidagi biokimyoviy moddalar miqdori

Arpa unining turlari	Moddalar miqdori, %	
	kraxmal	suvda eruvchi moddalar
Oddiy arpa uni	75,9	5,3
Pishirishni talab qilmaydigan arpa uni	73,9	7,1
O'rik sharbati pyuresi bilan boyitilgan pishirishni talab qilmaydigan arpa uni	70,9	9,3
Olma sharbati pyuresi bilan boyitilgan pishirishni talab qilmaydigan arpa uni	70,3	8,7

3 — jadvalning tahlili shuni ko'rsatyaptiki, o'rik va olma sharbati pyuresi bilan boyitilgan pishirishni talab qilmaydigan arpa unlarida suvda eruvchi moddalarning miqdori oddiy arpa uniga nisbatan 78% ga, pishirishni talab qilmaydigan arpa uniga nisbatan 24% ga oshmoqda. Pishirishni talab qilmaydigan arpa unida kraxmalni miqdori oddiy arpa uniga nisbatan 2,6% ga kamaymoqda.

4 –jadval

Arpa unining iste'molboplik xususiyatlari

T/r	Mahsulot nomi	Pishish vaqti, min.	Rangi	Ta'mi	Xidi	Konsistensiyasi
1	Oddiy arpa uni	9	Sarg'ish pushti rang	Yaxshi	O'ziga xos	Bir xil
2	Pishirishni talab qilmaydigan arpa uni	Pishirishni talab qilmaydi	Sarg'ish pushti rang	Yaxshi	O'ziga xos	Bir xil
3	O'rik pyuresi bilan boyitilgan pishirishni talab qilmaydigan arpa uni	Pishirishni talab qilmaydi	Sarg'ish pushti rang	Yoqimli	O'ziga xos	Bir xil
4	Olma pyuresi bilan boyitilgan pishirishni talab qilmaydigan arpa uni	Pishirishni talab qilmaydi	Sarg'ish qizg'ish rang	Yoqimli	O'ziga xos	Bir xil

Oddiy arpa uniga issiqlik bilan ta'sir qilish natijasida kraxmal miqdori kamaydi va suvda eruvchi moddalarning miqdori oshdi.

Yosh bolalar oziq-ovqati uchun pishirishni talab qilmaydigan parhez bop arpa unini ishlab chiqarishda arpa unga suv va issiqlik bilan ta'sir qilinadi. Bu uning iste'molboplik xossalriga ta'sir ko'rsatadi, ya'ni tayyor unni pishirish vaqti, tashqi ko'rinishi va rangi, ta'mi va hidi o'zgaradi.

Arpa unlarining iste'molboplik xususiyatlari 4 – jadvalda keltirilgan.

4 – jadvalning tahlili shuni ko'rsatayotgisi, dursimon yormadan olingan oddiy arpa unidan bo'tqa tayyorlash uchun unni 9 minut vaqt davomida pishirish talab etiladi. Pishirishni talab qilmaydigan arpa unlaridan bo'tqa tayyorlash uchun qaynatilgan suvni 40-55 °C temperaturagacha sovitish kerak va 1:5 miqdorda suvga unni qo'shish kerak.

Oddiy va boyitilgan pishirishni talab qilmaydigan arpa unlaridan tayyorlangan bo'tqalarning rangi, ta'mi, hidi va konsistensiyasi yaxshi ko'rsatkichlarga ega.

O'rik va olma pyuresi bilan boyitilgan pishirishni talab qilmaydigan arpa unlari yoqimli ta'mi va hidi bilan ajralib turadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Adizov R.T., Ergasheva X.B., Boboev S.D., G'afforov A.X. Don va don mahsulotlari tovarshunosligi. Toshkent.: «Ilm Ziyos», 2004 y.
2. Adizov R.T., Ergasheva X.B., Mirxolikov T.T., G'afforov A.X. Donshunoslik asoslari. Toshkent.: «Ilm Ziyos», 2004 y.
3. Ergasheva X.B. "Un va yorma ishlab chiqarishning zamonaviy texnologiyalari fanidan laboratoriya mashg'ulotlari" O'quv qo'llanma. Buxoro.: UMID, 2022., 195 b
4. Ergasheva H.B., Yuldasheva Sh. J., Qurbonov M. T., Djaxangirova G. Z. Don biokimyosi. Buxoro, 2021.-238b.
5. Ravshanov S.S., Ismatov N.A., Yuldasheva Sh.J. Un va yorma ishlab chiqarishning zamonaviy texnologiyalari. Toshkent.: "Navro'z", 2018 y.

UO'K 631.434.52

EKIN YERLARIDA DEGRADATSIYANING YUZAGA KELISH SABABLARI VA TUPROQ MUHOFAZASI

J.J. Jumayev, o'qituvchi, Buxoro Davlat universiteti, Buxoro

Z.A. Atayeva, o'qituvchi, Buxoro Davlat universiteti, Buxoro

Annotatsiya. Bugungi kunda ekin yerlari yaylovlar va tomorqa yerlarida tuproq unumsizlanish holati ko'plab uchramoqda. Qishloq xo'jaligida olib borilayotgan ilmiy izlanishlar va tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, butun jahonda aholi tomonidan degradatsiya olib kelayotgan oqibatlar ko'plab aziyatli holatlarning kelib chiqishiga sabab bo'lmoqda. Ushbu maqolada qishloq xo'jaligida va tajriba maydoni sifatida foydalanilayotgan ekin yerlarida degradatsiyaning belgilari vujudga kelish sabablari va uni oldini olish chora- tadbirlari bo'yicha fikrlar va asosli ma'lumotlar hamda hukumatimiz tomonidan qo'llanilayotgan chora tadbirlar yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: Ekaton, edafaton, klimatop, tabbiy suv zaxiralari, qurg'oqchilik, yuqori harorat, optimal muhit, eroziya, mikrooolam, irrigatsiya

Аннотация. Сегодня немало случаев неплотородности почв на посевных землях, пастбищах и приусадебных участках. Научные исследования и исследования, проводимые в сельском хозяйстве, показывают, что последствия деградации населения во всем мире являются причиной возникновения многих тревожных ситуаций. В данной статье освещены причины появления признаков деградации сельского хозяйства и посевных земель, используемых в качестве опытных площадей, мнения и обоснованная информация о мерах по ее предотвращению, а также мерах, принимаемых нашим правительством.

Ключевые слова: Экатон, эдафтон, климатоп, лечебные водные запасы, засуха, высокая температура, оптимальная среда, эрозия, микромир, орошение.

Abstract. Today, there are many cases of soil infertility in cultivated lands, pastures and homesteads. Scientific researches and studies conducted in agriculture show that the consequences of degradation by the population all over the world are the cause of the origin of many distressing situations. In this article, the reasons for the appearance of signs of degradation in agriculture and cultivated land used as experimental areas, opinions and reasonable information on measures to prevent it, as well as the measures taken by our government are highlighted.

Key words: Ekatop, edatop, klimatop, health water reserves, drought, high temperature, optimal environment, erosion, microcosm, irrigation

Kirish. Ayni paytlarda dunyo qishloq xo'jaligini qiynab kelayotgan muhim masalalardan biri bu –qishloq xo'jaligida foydalaniladigan ekin yerlarning degradatsiyaga uchrash sabablari va ularni bartaraf etish yo'llarini aniqlash va oldini olish usullaridir. Shu maqsadda qishloq xo'jaligida olib borilayotgan ilmiy tadqiqot ishlari va amaliy jarayonlarga juda katta e'tibor berilmoqda. Tuproq strukturasining salbiy tomonga o'zgarishi bu nafaqat mikrobiologik olamning inqiroziga uchrashi shu bilan bir qatorda atrof muhitning ifloslanishi hamda qishloq xo'jaligida yetishtirilayotgan oziq-ovqatlarning miqdori va sifatiga juda katta salbiy ta'sir ko'rsatadi. Barcha joylarda tuproq degradatsiyasini oldini olish va uning salbiy oqibatlarini yumshatish, barcha yerlarda qurg'oqchilik, cho'llanishni oldini olish, o'simlik va hayvonot dunyosini bioxilma-xilligini saqlash, unumdor tuproqlar hududini kengaytirish, qo'riq yerlarni qayta qishloq xo'jaligi muomalasiga kiritish, sohada ilmiy innovatsion texnologiyalarini olib kirish lozim.

Respublikada iqlim o'zgarishi bilan bog'liq salbiy ta'sirning oldini olish, qishloq xo'jaligi yerlari degradatsiyasini kamaytirish, tuproqdagi gumus miqdorini ko'paytirish orqali ekinlar hosildorligi va tuproq unumdorligini oshirish maqsadida qishloq xo'jaligi yerlari degradatsiyasiga qarshi kurashish, tuproqning gumus miqdori va unumdorligini oshirishni qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-71-son qarori belgilandi.

Materiallar va usullar. Tadqiqotlar Buxoro tumanida olib borilayotgan tajriba maydonining o'tloqi allyuvial tuproqlari sharoitida olib borildi. Bu jarayonlar agrokimyo va tuproq tahlil laboratoriyasida tekshirilib xulosalar va takliflar tayyorlandi. Bunda tuproqning ozuqa bilan ta'minlanish darajasi va hamda sho'rlanish darajasi, harakatchan ionlar va kationlar miqdori aniqlandi.

Jadval 1.

Buxoro tumani universitet tajriba maydonidagi tuproq tahlil natijasi

Oziq moddalar bilan taminlanganligi												
No	Namunalar	Qatlamlar /sm	N-NH ₄ mg/kg	N-NH ₄ mg/kg Norma l	N-NO ₃ mg/kg	N-NO ₃ mg/kg NORM A	P ₂ O ₅ mg/kg	P ₂ O ₅ mg/kg NORM A	K ₂ O mg/kg	K ₂ O mg/kg NORM A	Gumus %	Gumus % NORM A
1	variant-1	0-30	10,5	31_45	5,95	20_30	31,5	31_45	92	201-300	0,75	0.8_1.2
2	variant-1	30-60	8,22		4,93		38,2		104		0,7	
3	variant-2	0-30	11,6		12,8		13		94		0,78	
4	variant-2	30-60	8,28		4,93		12		101		0,75	
5	variant-3	0-30	7,52		4,22		19,7		87		0,82	
6	variant-3	30-60	8,12		4,33		20		82		0,76	

Natijalar. Ushbu jadvalda ko'rsatilgan ma'lumotlar dalaning 3 nuqtasidan olingan bo'lib, kesma chuqurligi 0-30sm, 30-60sm chuqurlikda olingan hamda har bir kesmada

N-NH₄ mg/kg, N-NO₃ mg/kg, P₂O₅ mg/kg, K₂O mg/kg, gumus % lar miqdori o'rganilib tahlil qilindi.

Bunga ko'ra; Variant 1ning 0-30 sm qatlamida N-NH₄ miqdori 10,5 mg/kg 30-60 sm qatlamida 8,22 mg/kg tashkil etadi. N-NH₄ ning normal holatdagi miqdori 31-45 mg/kg ni tashkil etishini inobatga olsak, Dastlabki qatlamlardagi ammoniy miqdori sezilarli darajada kamligini bilamiz.

Variant 2 ning 0-30sm va 30-60 sm qatlamlarida N-NH₄ning miqdori qatlamlarga mos ravishda 11,6 mg/kg, 8,28 mg/kg, Variant 3 da esa ikki qatlamda 7,52 mg/kg, 8,12 mg/kg miqdorni tashkil etmoqda.

Tahlillarni quyidagi normalar bilan taqqoslashimiz mumkin:

N-NH₄ mg/kg Norma	31_45
N-NO₃ mg/kg Norma	20_30
P₂O₅ mg/kg Norma	31_45
K₂O mg/kg Norma	201-300
Gumus % Norma	0.8-1.2

Ekin yerlardagi tuproq sho'rlanishi va eroziya unumdorlikni pasaytiruvchi eng katta omillardan biri bo'lib hisoblanadi. Olingan tahlillarning natijalariga qarab shuni bildirishimiz mumkinki, tuproq tarkibida Ammoniy, Nitratlar ionlari, fosfor oksidlari, kaliy oksidlari va gumus miqdori dastlabki qatlamlarda kamligini bu ko'rsatkichlar esa ushbu dalada yana ko'proq organik o'g'it qo'llashga to'g'ri kelishini bildiradi. Ammoniy birikmalari o'simlikka yaxshi singishi va azot, nitrat birikmalari o'simlik hayoti: o'sishi, rivojlanishi, barg sathida fotosintezning jadalligini ta'minlashini ta'minlaydi. Sho'rlanish darajalarining ushbu tuproqda uchirashi o'simliklarga suv va unda erigan minerallarning o'simlikka qabul qilinishini sekinlashtiradi hamda ekinlarning hosildorligini bir necha barobarga kamaytiradi. Gumusning holati normal holatda 0.8-1.2 % ekanligini inobatga olib organik o'g'itlar, gumus turlaridan qatlamlardagi gumus miqdoriga qarab qo'llash yaxshi samara beradi. Hayvon chiqindilaridan foydalanishdan oldin mahalliy go'ng albatta laboratoriyada tarkibi tekshirilishi va tarkibidagi element miqdori hamda bu o'g'it muhitining darajasi aniqlanib so'ngra ekin yeri talab qiladigan darajada qo'llash maqsadga muvofiqdir, Tuproq unumdorligini yaxshilash, degradatsiyaga chidamligini oshirish va o'simlikka qo'shimcha ozuqa bo'lishini ta'minlash maqsadida fosforli birikmalardan foydalaniladi. Qishloq xo'jaligida o'g'it sifatida ishlatiladigan fosforli o'g'itlar tarkibida fosforli birikmalar bo'lgan fosforli rudalardan ya'ni apatit hamda fosforitlarni sanoat miqyosida qayta ishlab olinadi. Bundan tashqari, sanoatda metall ishlab chiqarish jarayonida chiqadigan chiqindilarni marten fosfoshlak hamda organik moddalar, suyak uni va yana bir qancha birikmalardan fosforli o'g'itlar ishlab chiqiladi.

Qishloq xo'jaligiga yetkazib beriladigan fosforli o'g'itlar tarkibidagi fosfor ortofosfat kislota H₃PO₄ ning ortofosfat tuzlari shaklida bo'ladi. Ayrim fosforli o'g'itlar esa polifosfat superfosfat kislota, shu jumladan, metafosfat kislota asosida olinadigan murakkab o'g'itlardir.

Tajriba natijasiga qarab aytishimiz mumkinki, Tuproq tarkibidagi sho'rlanish darajasi, biz o'rgangan hududda biroz sho'rlanganligini ko'rsatadi. Tuproq muhiti ishqoriylik jihatidan 0-30 sm tuproqning yuqori haydaladigan qatlamida bu ko'rsatkich 0,037% bo'lsa, CL anionida — 0,068%, SO₄ anionida-0,068%, bu qatlamda kationlar soni bo'yicha. Ca tarkibi 2 + 0,017% edi va Mg²⁺ — 0,010% qildi. Na + kationi va K + kationining qo'shma ulushi umumiy qabul qilingan usul asosida hisoblanganda 0,020% ni tashkil etdi. Suvda eriydigan tuzlarning umumiy miqdori, ya'ni bu qatlamdagi quruq qoldiq miqdori 0,179% ni tashkil etdi

Sho'rlanish miqdori tuproqning pastki qatlamlariga nisbatan biroz o'zgargan, bu sezilmaydi. Misol uchun, 32-68 sm to'shak qatlamida umumiy ishqoriylik 0,5 mg/eq edi va CL- ; SO₄ anionlari — 0,39; 1,19 mg/eq. Bu ko'rsatkichlar kationlarda nisbatan yuqori, ya'ni Ca²⁺; Mg²⁺, shuningdek K⁺; Na + kationlari, 0,75; 0,64; 0,75 mg/eq anionlar va kationlar nisbati 2,14 mg/eq. 65-95 sm tuproq qatlamida kationlar va kationlar yig'indisi 2,20 mg/eq, 95-137 sm qatlamda bu ko'rsatkichlar quruq qoldiq bilan 0,142% ni tashkil etdi, anionlar va kationlar qatlamida teng edi. T. e. 2.08 mg /

Tuproqning degradatsiyasi vegetatsiya jarayonlarini, o'simlik assimilyatsiya qila oladigan tarkibining agrokimyoviy ko'rsatkichlariga kuchli salbiy ta'sir qiladi. Buni tuproqdagi harakatchan fosfor va almashinadigan kaliy miqdorining va gumusning kamayishida ko'rishimiz mumkin. Tuproq unumdorligini belgilovchi asosiy omillardan biri gumus tarkibidir. Shuningdek, buzilgan tuproqlar keskin kamayganligi kuzatilmoqda. Misol uchun, agar tuproqning sirt qatlamida, ya'ni 0-32 sm qatlamda gumus miqdori 0,7% ni tashkil etgan bo'lsa, tuproqning pastki qatlamlarida u 32-68 qatlamlarda bo'lgan organik moddalar miqdorining kamayishi tufayli kamayadi; 68-95; tuproq 95-137cm 0,4 edi; 0,4; 0,3%, o'z navbatida, qatlamlari natija. Tuproqning asosiy agrokimyoviy ko'rsatkichlaridan biri sirtida 10,3 mg/kg 0-32 sm tuproq qatlami bu mobil fosfor tarkibida juda kambag'allar guruhiga kiradi.

Xulosa va tavsiyalar. Sohada foydalaniladigan yerlaridan tashqari, ekin yerlarining fitomeliyativ holatini va ball bonitetini yaxshilash uchun lozim bo'lgan sho'rtoblar va qum tepalari ham mavjud. Shamol eroziyasi natijasida ko'plab butalar va yarim butalar ildiz ta'sirida quriydi.

Yaylovlar ozuqaning asosiy manbai va chorva mollarini boqish va ko'paytirish vositasidir. Shuning uchun mavjud yaylovlarni saqlab qolish, degradatsiyani oldini olish, yaylov o'simliklarining hosildorligini oshirish va umuman yaylovlardan oqilona va samarali foydalanishni yo'lga qo'yish kerak[4].

Buning uchun chorva mollarini ortiqcha boqishning oldini olish maqsadida alohida yaylovlarda (aylanma usulda) almashlab ekish tashkil etiladi.

Qishloq xo'jalik yerlarning meliorativ holatini yaxshilash va ularning tuproqlari tuzlarini yuvish uchun xo'jalikdagi va xo'jaliklararo kollektorlar, ariqlar va drenajlarning chuqurligini 2,5–3,0 m ga yetkazish va ularning yaxshi drenajlanishini ta'minlash kerak. Ushbu ishlar murakkab agrotexnik va meliorativ tadbirlarni qo'llash orqali amalga oshirilishi mumkin. Natijada fermer xo'jaligining yer uchastkalarida sho'rlangan tuproq maydonlari kamayadi, unumdorligi oshadi va qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligi oshadi. Tuproqlarimizda unumdorlik ko'rsatkichlarini muntazam nazorat qilish kelajakda degradatsiyani keltirib chiqaruvchi omillarining oldini olgan bo'lamiz. Bu uchun biz ayni damlarda ko'chma laboratoriyalaridan foydalanib uzoq masofalarda joylashgan ekin yerlarimiz holatini muntazam tahlil qilib kerakli ozuqa manbalarini o'z vaqtida agrokimyoviy kartogrammalar asosida qo'llab borishimiz lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 02.07.2017 yildagi Farmoni yo'q. PF-4947. <https://lex.uz/docs/3107036>
2. Savich v I, Nafetdinov Sh Sh 2022 genezis va unumdorlikni axborot va energiya baholash tuproq hajmi 9, 7-son (Evropa molekulyar va klinik tibbiyot jurnali) p 9857-9860
3. Hezhong D, Veyjiang L, A. Egrinya E, Dongmei Z 2012 azot darajasi va hosildorligi va paxta kech-mavsumda yaproq qarishini o'simlik zichligi ta'siri bir sho'rlangan sohasida ko'tardi 126 (dala ekinlari tadqiqot Niderlandiya) p 137-144.
4. Hafiza Artikova Sattorova Mahfuza Jumayev.J.J Prevent Salinization And Increase The Fertility Of Irrigated Sandy And Loamy Soil The American Journal of Agriculture and Boimedical Engineering (ISSN – 2689-1018) Published: March 11, 2021| Pages: 1-6 Doi:<https://doi.org/10.37547/tajabe/Volume03Issue03-01>
5. Hafiza Artikova Sattorova Mahfuza Jumayev.J.J Jundishapur Journal of Microbiology Research Article Published online 2022 January Vol. 15, No.1 (2022) Development and Increase of Fertility of Irrigated Sandy and Loamy Soils of of Bukhara Region
6. Jumayev.J.J, Zamira Atayeva Universum: химия и биология, №6 (108) июнь, 2023 Causes of soil degradation and measures to prevent it
7. Jumayev.J.J The Composition, Properties and Meliorative Situation of the Irrigated Soils in the Gijduvan District of the Bukhara Oasis ISSN: 2582-4686 SJIF 2021-3.261, SJIF2022-2.889, 2023-5.384 ResearchBib IF: 8.848 / 2023 The multidisciplinary journal of science and technology VOLUME-3, ISSUE-5

UO'K- 634.8

XORAZM SHAROITIDA TOK O'SIMLIGINING RIVOJLANISHI VA FIZIOLOGIK JARAYONLARIGA YUQORI HARORATNING TA'SIRI

F.K.Jumaniyozov, PhD, k.i.x., BUVITI ning Xorazm ilmiy tajriba stantsiyasi, Urganch
M.Z.Jumanova, tayanch doktorant, Xorazm viloyati BUVITI, Urganch

Annotatsiya. Ushbu ilmiy maqolada Xorazm viloyati sharoitida tokning sifatli mo'l hosil beruvchi navlarini yetishtirish, ularning turli abiotik omillarga chidamliligini aniqlagan holda viloyat iqlim sharoitiga mos navlar saralab olinadi. Navlarning issiq haroratga chidamliligi aniqlangan. Bunda navga xos bo'lgan 8-12 barglardan namunalar olinib laboratoriya sharoitida barglarning zararlanish darajalari tahlil qilindi.

Kalit so'zlari: tok, nav, barg, issiq harorat, suv hammomi, kunning uch xil vaqtida olingan barglar, zararlanish ko'rsatkichlari.

Аннотация. В данной научной статье в условиях Хорезмской области отобраны сорта, подходящие к климатическим условиям региона, определив выращивание качественных, обильно урожайных сортов винограда, их устойчивость к различным абиотическим

факторам. Установлено, что сорта устойчивы к жарким температурам. При этом отбирали типичные для сорта образцы 8-12 листьев и анализировали степень повреждения листьев в лабораторных условиях.

Ключевые слова: виноградная лоза, сорт, лист, горячая температура, водяная баня, листья, собранные в три разных времени суток, показатели поврежденности.

Abstract. In this scientific article, in the conditions of the Khorezm region, the varieties suitable for the climatic conditions of the region are selected, having determined the cultivation of high-quality, abundantly yielding varieties of vines, their resistance to various abiotic factors. Varieties are determined to be resistant to hot temperatures. In this case, samples of 8-12 leaves typical of the variety were taken and the damage levels of the leaves were analyzed in laboratory conditions.

Key words: vine, variety, leaf, hot temperature, water bath, leaves taken at three different times of the day, damage indicators.

Kirish. Respublikamizda qishloq xo'jaligining asosiy tarmoqlaridan biri uzumchilik hisoblanadi. 2023 yilning yanvar-iyun oylarida barcha toifadagi xo'jaliklar tomonidan qariyb 50 ming tonna uzum yetishtirilgan. Statistika agentligining dastlabki ma'lumotlariga ko'ra, bu ko'rsatkich 2022 yilning mos davri bilan solishtirganda 2,7 foizga oshgan. Bugungi kunda uzum yetishtirish bo'yicha 7000 ming gektar yer maydoni xizmat qilsa, undan salkam 80 mln tonna uzum hosili olinadi. Ular asosan iste'molga, vino tayyorlash sanoatiga hamda qayta ishlash uchun foydalaniladi.

Uzum yetishtirish bo'yicha gegemon davlat Xitoy hisoblanadi, u yerda 15 million tonna uzum yetishtiriladi. Bundan tashqari Italiya, AQSH, Ispaniya va Fransiya kabi davlatlar keyingi gegemon davlatlar hisoblansa, O'zbekiston FAO ro'yxatining 13-o'rnidan joy olgan (H.Haydarov (2021) Uzum eksporti tahlili. Shirin meva. 8-9 betlar.) [3].

Respublikamizda so'nggi yillarda uzumning yuqori hosildor, kasallik va zararkunandalarga chidamli yangi nav va duragaylarini yaratish va yetishtirishning maqbul agrotekhnologiyalarini ishlab chiqish bo'yicha keng qamrovli tadbirlar amalga oshirilmoqda. Uzumning yaratilgan yangi nav va duragaylarining agrotekhnika tadbirlarini takomillashtirish orqali hosildorlikni yanada oshirishga, respublikaning kishmish-mayiz eksporti salohiyatini yanada oshirishga erishish mumkin. O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning 2017-2021 yillarga mo'ljallangan Harakatlar strategiyasida «...qishloq xo'jaligini yanada rivojlantirish, ayniqsa uzumzorlarni joylashtirish hisobiga ekin maydonlarini yanada optimallashtirish» masalalari muhim vazifa qilib belgilangan. Bu borada uzumning sho'rga chidamli navlarining agrobiologik xususiyatlari va mineral o'g'itlar me'yorini aniqlash bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarini kengaytirish muhim ahamiyat kasb etadi [1].

O'zbekistonda yetishtirilgan uzum umumiy hajmining qariyb uchdan bir qismi Surxondaryo viloyati (29,2 foiz) hissasiga to'g'ri keldi. Shuningdek, yuqori ulush Namangan (15,1 foiz), Qashqadaryo (12,4 foiz), Buxoro (12,2 foiz) va Samarqand (8,9 foiz) viloyatlarida qayd etilgan.

Tok o'simliklarning hududiy geografik sharoiti o'zgarganda ularning o'sishi va rivojlanish jarayonlarida bir qancha morfologik belgilarini o'zgarishlari kuzatiladi. O'simliklarni o'sishi va rivojlanishini, fenologik fazalarini kuzatish davrida adaptativ holatini baholashda, hamda ularning o'sish va rivojlanishi, fiziologik jarayonlarning qay darajada borishini aniqlash mumkin bo'ladi.

Tadqiqot usullari: Tok o'simligining abiotik omillarga chidamliligi turli usullarda aniqlanadi. Issiqqa chidamliligini aniqlashda F. F Maskov (1976) uslubidan foydalanildi.

Baymetov K.I. Mevali ekinlar jahon kolleksiyalarini o'rganish. Akademik M. Mirzayev nomidagi BUVITI Xorazm viloyati filiali tajriba maydonidan olingan barglar laboratoriya sharoitida o'rganildi. «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (1999) uslubi bo'yicha, biokimyoviy tahlillarni aniqlashda A.I.Ермаков (1972) uslubidan, issiqqa chidamliligini aniqlashda Ф.Ф.Мацков (1976) uslubidan, kurtaklarni sovuqqa chidamliligini aniqlashda. М.А.Соловьев (1988) uslubidan, uzumning tarkibidagi qandlilik miqdori GOST 27198-87 (ST SEV 5622-86). Vinograd svejij. "Metody opredeleniya massovoy kontsentratsii saharov" uslubi asosida aniqlanadi.

Tadqiqot natijalarining statistik tahlili «Excel 1986» va «Statistica 7.0 for Windows»

kompyuter dasturlarida, 0,95% ishonchlilik oralig'i bilan B.A. Dospexov uslubi bo'yicha hisoblanadi.

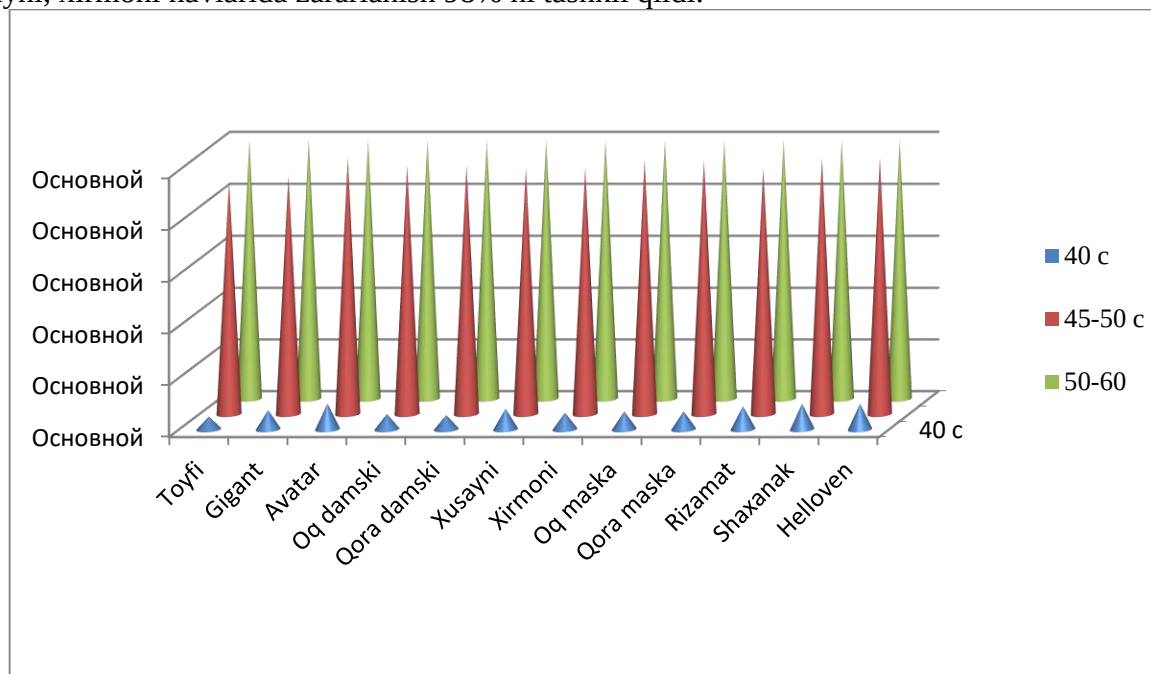
Tadqiqot natijalari: Issiqqa chidamlilik muammosini o'rganish davrida o'simlikning yuqori haroratlarga bo'lgan chidamli navlarini ajratish va issiqqa bardoshlilik darajasini aniqlash imkoniyatlariga baho beriladi. Xorazm viloyati tajriba maydonimizda hozirda 10 dan ortiq turli tok navlari yetishtirilmoqda.

2023-yil ob-havo ma'lumotlariga ko'ra Xorazm viloyatida o'rtacha harorat 45,88 °C ni tashkil qilgan. Bu ko'rsatkich joriy 2024-yil iyun oyida eng yuqori bo'lgan harorat 42°C ni tashkil qildi. Bunda barcha o'rganilgan navlarda shikastlanishi juda past darajada kuzatilgan bo'lib, fiziologik jarayonlarning borishiga deyarli zarar keltirmadi.

Tajriba maydonidan kunning uch xil paytida tok o'simligi barglari olib kelindi. Ertalab, kunduzi va kechki muddatlarda novdalarning 8-12 barglaridan har bir navdan 15 tadan namunalar olindi.

Laboratoriya sharoitida olib kelingan barglarning issiqqa chidamliligini aniqlashda har bir navdan dastlab 5 tadan barglar olinib 40 C gacha isitilgan suv hammomiga 30 daqiqa tushirildi. Keyin 5 ta barg olinib sovuq suv solingan Petri chashkasiga tushirildi. Shu tartibda harorat oshirildi barglar olinib yana suv hammomiga botirildi. Barglarning yuqori harorat ta'sirida shikastlanish darajasini aniqlash uchun Petri chashkasidan barglar olinib 2 foizli xlorid kislotali eritmaga 5 daqiqa ga solindi. Yuqori harorat ta'sirida barglar qo'ng'ir, qoramtir tusga kirib shikastlandi va natijalar foiz hisobida aniqlandi.

Yuqoridagi shakllantirilgan diagrammadan shuni ko'rishimiz mumkinki navlar ichida Toyfi (nazorat) navida 5 foiz, Gigant, oq maska, qora maska navlarida 7 foiz, avatar, shoxonak, xelloven navlarida 10 foiz, oq damskiy, qora damskiy, husayni, xirmoni navlarida 5,5-8 foiz bo'ldi. Tajribada suv hammomi haroratini 45°C, 50°C darajaga ko'targan sari barglardagi zararlanish darajasi ham ortib bordi. Ayniqsa harorat 55°C darajaga ko'tarilganda barglardagi zararlanish keskin ortib ketdi. Bunda eng yuqori zararlanish xelloven, gigant va shoxonak navida 99%, oq damskiy qora damskiy navlarida 96%, husayni, xirmoni, rizamat navlarida 95%, avatar navida 92%, oq maska, qora maska, husayni, xirmoni navlarida zararlanish 98% ni tashkil qildi.



Toyfi navida eng past 60% zararlanishi kuzatildi. Harorat 60°C darajaga ko'tarilganda barcha navlar 100% zararlandi. Harorat 45°C va 50°C darajaga ko'tarilgan sari shikastlanish darajasi ham ortib bordi. Ayniqsa 55°C-60°C daraja issiqda shikastlanish keskin ortib ketdi.

Tadqiqot natijasiga ko'ra, barglarning yuqori haroratlarda chidamlilik darajasi eng yuqori bo'lgan harorat 42°C iyun oyida bo'lib, bunda barcha o'rganilgan navlarda shikastlanishi juda past darajada kuzatilgan bo'lib, navlar ichida Toyfi nazorat navida 5 foiz, Gigant, oq maska, qora maska navlarida 7 foiz, avatar, shoxonak, xelloven navlarida 10 foiz, oq damskiy, qora damskiy, husayni,

xirmoni navlarida 5,5-8 foiz bo'ldi. Tajribada suv hammomi haroratini 45°C, 50°C darajaga ko'targan sari barglardagi zararlanish darajasi ham ortib bordi. Ayniqsa harorat 55°C darajaga ko'tarilganda barglardagi zararlanish keskin ortib ketdi. Bunda eng yuqori zararlanish xelloven, gigant va shoxonak navida 99%, oq damskiy qora damskiy navlarida 96%, husayni, xirmoni, rizamat navlarida 95%, avatar navida 92%, oq maska, qora maska, husayni, xirmoni navlarida zararlanish 98% ni tashkil qildi. Toyfi navida eng past 60% zararlanishi kuzatildi. Harorat 60°C darajaga ko'tarilganda barcha navlar 100% zararlandi. Harorat 45°C va 50°C darajaga ko'tarilgan sari shikastlanish darajasi ham ortib bordi. Ayniqsa 55°C-60°C daraja issiqda shikastlanish keskin ortib ketdi.

Xulosa Tokning yillik rivojlanishini ya'ni fenologik fazalarini inobatga olgan holda Bo'riyev X.CH Yeniliev N.Sh va boshqalar Mevali va rezavor mevali o'simliklar bilan tajribalar o'tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi bilan tanishib chiqildi.

Tajriba olib boriladigan dala maydonining iqlim va tuproq sharoitlari o'rganildi.

Tajriba uchun olingan navlarda shira harakatining boshlanishi ya'ni birinchi fenologik fazamiz mart oyining uchinchi o'n kunligiga to'g'ri keladi. Tajriba uchun tanlangan ko'chatlarda bu faza dastlab xelloven xirmoni navlarida boshlangan, oq maska, avatar va toyfi navida fazalarning boshlanishi kech boshlangan. Shunga mos ravishda kurtaklarning bo'rtishi ya'ni novdalarning shakllanish jarayoni xelloven navida boshlanganligini ko'rish mumkin.

Shuni ta'kidlash zarurki Xorazm viloyatida tok o'simligining iqlim sharoitlariga ta'siri sezilarli darajada ekanligi tajribalarimizda kuzatildi. Tok o'simligining turli navlarida issiqqa chidamlilik ko'rsatgichlari suv hammomidagi haroratni 45°C dan oshirgan sari barglarning zararlanish ko'rsatgichlari ham oshib bordi. Viloyatlarning o'tgan 10 yillik statistik ma'lumotlari o'rganilganda ulardagi o'rtacha ko'rsatgich yoz oylarida 36-45,88°C bo'lganligini hisobga olgan holda tajriba maydonidagi tok navlarini Xorazm viloyatida yetishtirish mumkin. Deyarli ko'pchilik navlarda fiziologik jarayonlarning faol borishiga issiq havo sezilarli darajada katta zarar keltirmasligi tajribada o'rganildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Мацков Ф.Ф. К вопросу о физиологической характеристике сортов яровой пшеницы. Советская ботаника. – М.: – 1976. – №1. 45 с.
2. Алиев, Х.А. Перспективы интродукции субтропических культур в новые агроэкологические условия / Х.А. Алиев, М.Д. Мукайлов, Б.С. Гасанбеков // Проблемы развития АПК региона. — 2011. — №4(8). — С. 11-12.
3. Витковский В.Л. Программа и методика изучения сортов коллекции плодовых, ягодных, субтропических, орехоплодных культур и винограда. / Н.М Павлова –Л. – 1970. – 164 с.
4. Буриев Х.Ч., Енилеев Н.Ш. ва б. Мевали ва резавор мевали ўсимликлар билан тажрибалар ўтказишда ҳисоблар ва фенологик кузатувлар методикаси. – Тошкент, 2014. – 64 б.
5. Акопов И.Э. Важнейшие отечественные лекарственные растения и их применения. – Т.: Медицина, 1990. – Б. 31-32.
6. Abdullaev G.G., Ustanovlenie optimal'nykh doz mineralnykh udobreniy i normy nagruzki kustov, v tselyakh polucheniya vysokix ustoychivyx urojaev. Avtoref. diss... kand. s.-x. nauk. – Kibrovobod, 1949. – S. 8-12.
7. Abesadze G.Ye. Udobrenie vinogradnikov v Gruzinskoy SSR. Avtoref. dis. ... doktora s.-x. nauk. – Tbilisi, 1970. – S. 5-8.

UO'K: 581.1

ZANJABIL O'SIMLIGINING O'SISHIGA MINERAL O'G'ITLARNING TA'SIRI

D.N. Kadirova, dots., b.f.n., Termez davlat universiteti, Termez

D.P.Jabborova, ye.i.x., b.f.d., Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, Toshkent

Annotatsiya. Maqolada Surxondaryo viloyati iqlim sharoitida zanjabil (*Zingiber officinale*) o'simligining o'sishi 120 va 180 kunda tahlil qilindi. Olingan natijalarning tahliliga ko'ra, zanjabil o'simligining o'sishini nazoratga nisbatan gektariga N125P100K100 kg miqdorda o'g'it qo'llanilgan variant hamda makro- va mikroelementli o'g'it (MMEO') qo'llanilgan variantlar yaxshilagan. Zanjabil bo'yining uzunligi, barg uzunligi, barg soni va barg eni gektariga N125P100K100 kg miqdorda o'g'it qo'llanilgan variant va MMEO' qo'llanilgan variantlarda sezilarli oshgan.

Kalit soʻzlar: Zanjabil, mineral oʻgʻitlar, oʻsimlik oʻsishi, barg uzunligi, barg soni, barg eni.

Аннотация. В статье проанализирован рост растения имбиря (*Zingiber officinale*) в почвенно- климатических условиях Сурхандарьинской области через 120 и 180 дней. По результатам анализа полученных по сравнению с контролем рост растения имбиря с минеральными удобрениями макро и микроэлементов (ММНО') и N 125P100K100 кг удобрениями в гектаре значительно улучшилось и увеличилось длина растений, количество листьев, ширина листьев чем контролях.

Ключевые слова: Имбир, минеральное удобрение, рост растений, длина листьев, количества листьев, ширина листа.

Abstract. In the article, the growth of ginger (*Zingiber officinale*) was analyzed in 120 and 180 days in the climatic conditions of Surkhondarya region. According to the analysis of the obtained results, the application of N₁₂₅P₁₀₀K₁₀₀ kg/ha and macro- and micronutrient fertilizer (MMNO) treatments improved the growth of ginger plant as compared to control without fertilizer. The application of N₁₂₅P₁₀₀K₁₀₀ kg/ha and macro- and micronutrient fertilizer (MMNF) treatments significantly increased the plant height, leaf length, number of leaves and leaf width in ginger.

Key words: Ginger, mineral fertilizers, plant growth, leaf length, leaf number, leaf width.

Kirish. Bugungi kunda global isish butun dunyoning global muammosiga aylanib ulgurdi. Bu oʻz navbatida qishloq xoʻjaligi ekinlari hosildorligi va uning sifatiga keskin salbiy taʼsir etib, oziq-ovqat mahsulotlari tanqisligining kuchayib borishiga olib kelmoqda. Ayniqsa, bu holat Surxondaryo viloyatida kuzatilib, jazirama issiq tufayli qishloq xoʻjaligi ekinlarining hosildorligi pasayib bormoqda. Bunday holatda Surxondaryo viloyati iqlim sharoitiga mos keluvchi zanjabil (*Zingiber officinale*) oʻsimligini yetishtirish va koʻpaytirish usullarini yaratish va qishloq xoʻjaligiga joriy etish dolzarb masalalardandir.

Zanjabil ziravor va shifobaxsh oʻsimlik boʻlib, zanjabildoshlar oilasiga kiradi. Hindiston va Xitoy mamlakatlari qadimdan xalq tabobatida zanjabilidan foydalanib kelinadi. Ayniqsa, Hindistonda zanjabilning hoʻl va quruq ildizidan tibbiyotda va oziq-ovqat sanoatida keng koʻlamda ishlatiladi. Zanjabilning hoʻl ildizidan sabzavot sifatida ham ishlatiladi. Undan gʻarbiy mamlakatlarda zanjabilni non, shirinliklar, tort, taomlar va yaxna ichimliklar tayyorlanadi. Undan xalq tabobatida shamollash, tomoq ogʻrigʻi, yoʻtal, astma va bugʻim ogʻrigʻi kasalliklariga qarshi va ishtahani ochuvchi shifobaxsh darmondori sifatida qoʻllanilib kelingan [3, 4].

Zanjabil insonning fiziologik jarayonlarida muhim rol oʻynaydigan fosfor, kaliy va kalsiy kabi foydali mineral moddalarga ham boydir. Bu moddalar insonning immunitetini oshirishda va sogʻligini taʼminlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Zanjabilning quruq ildizi dorivor boʻlib, uning tarkibida biologik faol birikmalar mavjud. Uning ildizining tarkibida uglevodlar [12], yogʻlar [1], oqsillar, vitaminlar mineral moddalar [2], organik kislotalar [6], aminokislotalar [5,14], monoterpenoidlar (kamfen, sineol, borneol, sitral va linalol moddalari), gingerol [7,13-14] va seskviterpenoidlar [9,10] mavjud.

Hindiston zanjabilni yetishtiruvchi va eksport qiluvchi asosiy mamlakatlardan biri hisoblanib, keyingi oʻrinlarda Xitoy, Yaponiya, Indoneziya, Avstraliya va Nigeriya mamlakatlari turadi. Hindiston va Xitoy mamlakatlari zanjabil yetishtiruvchi asosiy mamlakatlar hisoblanadi [8]. Tadqiqotlarimizda, noyob zanjabil oʻsimligining oʻsishiga mineral oʻgʻitlarning taʼsiri oʻrganildi.

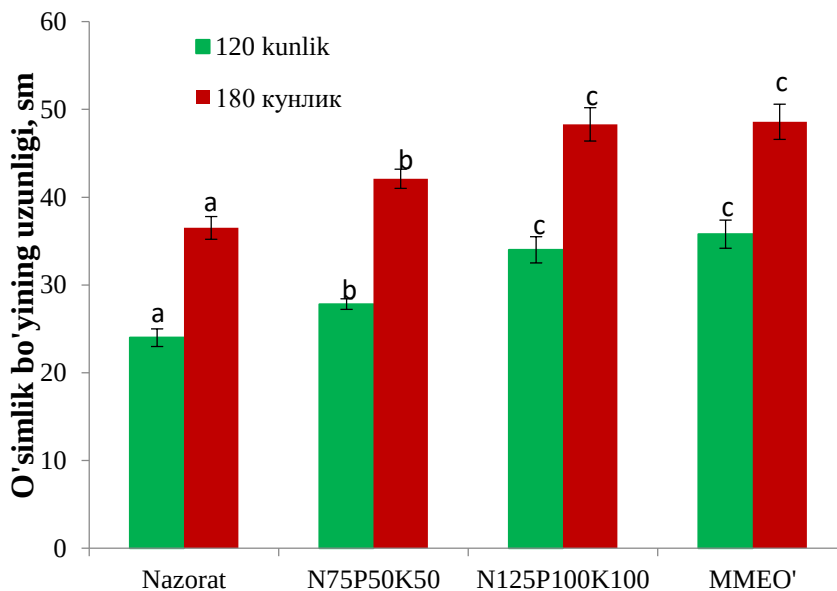
Material va tadqiqot uslublari. Dala tajribalari Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot institutining Surxondaryo ilmiy tajriba stansiyasida oʻtkazildi (2020-2022 yillar). Tadqiqotlarni olib borishda noyob zanjabil (*Zingiber officinale*) ildizpoyalaridan foydalanildi. Dala tajribasi uchun toʻrtta variant tanlab olindi: 1- variant oʻgʻitsiz, nazorat varianti boʻlib, qolgan variantlarni taqqoslash uchun olindi; 2- variant gektariga N75P50K50 kg mineral oʻgʻit; 3- variant gektariga N125 P100 K100 kg mineral oʻgʻit; 4- variant makro- va mikro elementli oʻgʻitlar (MMEO' gektariga N100P75K75 + B3Zn6Fe6 kg) qoʻllanildi.

Zanjabil ildizpoyalari Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot institutining Surxondaryo ilmiy tajriba stansiyasi dalasida (2020-2022 yillarda) 4 sm chuqurlikda ekildi. Barcha

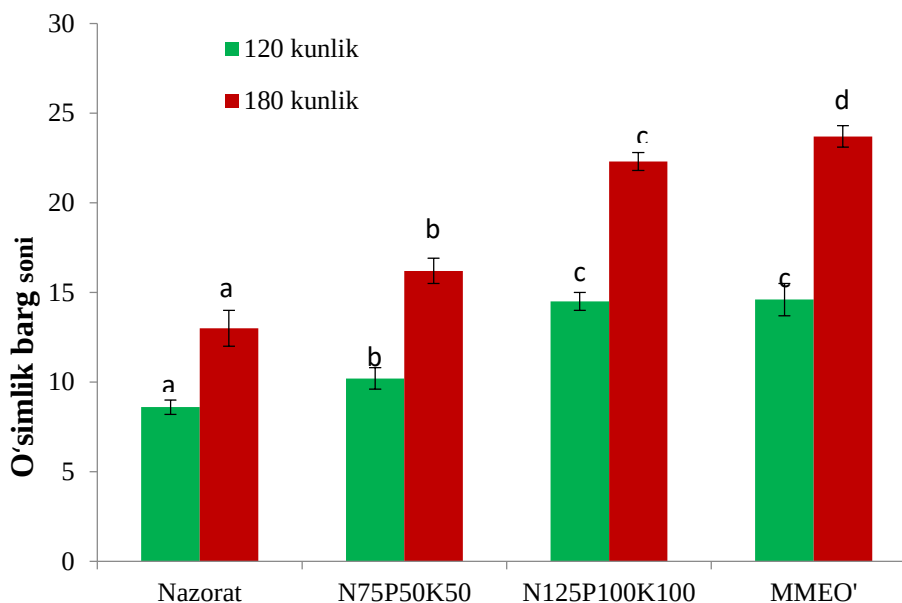
variantlar uch qaytariqda randomizatsiya usulida ekildi. Noyob zanjabil o'simligi bo'yining uzunligi, barg soni, barg uzunligi va barg eni 120 va 180 kunda tahlil qilindi.

Olingan natijalar IBM SPSS 20 Statistics dasturining (ANOVA) dagi Duncanning ko'p faktorli testi yordamida tahlil qilindi. Variatsiyalar analizi (ANOVA) Duncanning ko'p faktorli testi yordamida bamiya o'simligi ildiz tizimining morfologik ko'rsatkichlariga biochar va mineral o'g'itlarning ta'siri tahlil qilindi. Barcha tajribalar uch marotaba qaytarildi va olingan natijalar tahlil qilindi. Unda ishonchlilik darajasi $P < 0.05$ oralig'ida harflarda tahlil qilindi.

Natijalar va muhokama. Surxondaryo viloyati tuproq-iqlim sharoitida noyob zanjabil (*Zingiber officinale*) o'simligining o'sishi 120 va 180 kunda tahlil qilindi. Olingan natijalarning tahliliga ko'ra, zanjabil o'simligining o'sishi nazoratga nisbatan gektariga N125P100K100 kg miqdorda o'g'it qo'llanilgan variant hamda makro- va mikroelementli o'g'it (MMEO') qo'llanilgan variantlarda yaxshilaganligi kuzatildi. Eng yuqori ko'rsatkich MMEO' qo'llanilgan variantda qayd qilindi. Zanjabil bo'yining uzunligini 120 kunda tahlil qilinganda nazoratga nisbatan gektariga N125P100K100 kg miqdorda o'g'it qo'llanilgan variant 41,6% gacha, 180 kunda tahlil qilinganda esa 32,3% gacha oshirdi. Eng yuqori ko'rsatkich MMEO' qo'llanilgan variantda qayd qilindi. Zanjabil bo'yining uzunligi 180 kunda tahlil qilinganda, o'simlik bo'yining uzunligini nazoratga nisbatan MMEO' qo'llanilgan variant 33,1% gacha oshirganligi aniqlandi (1-rasm).



1-rasm. Zanjabil bo'yining uzunligi

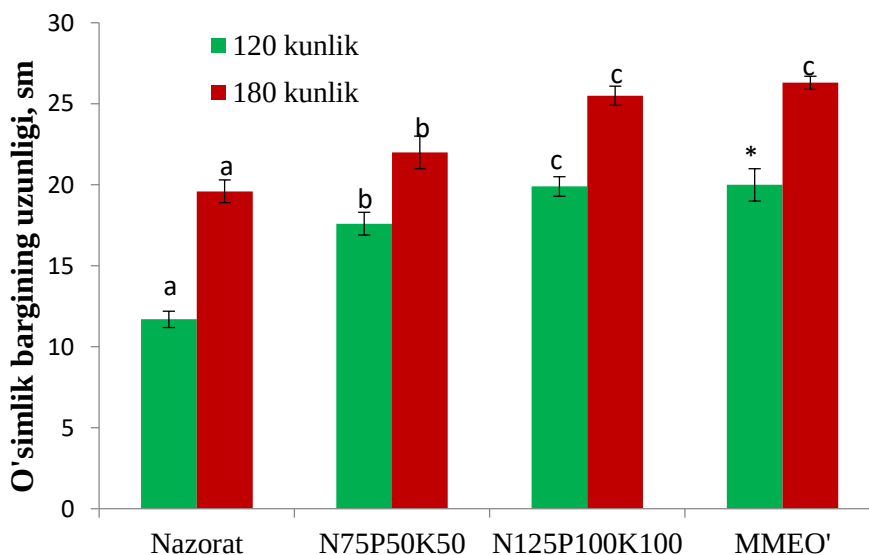


2-rasm. Zanjabil o'simligining barg soni

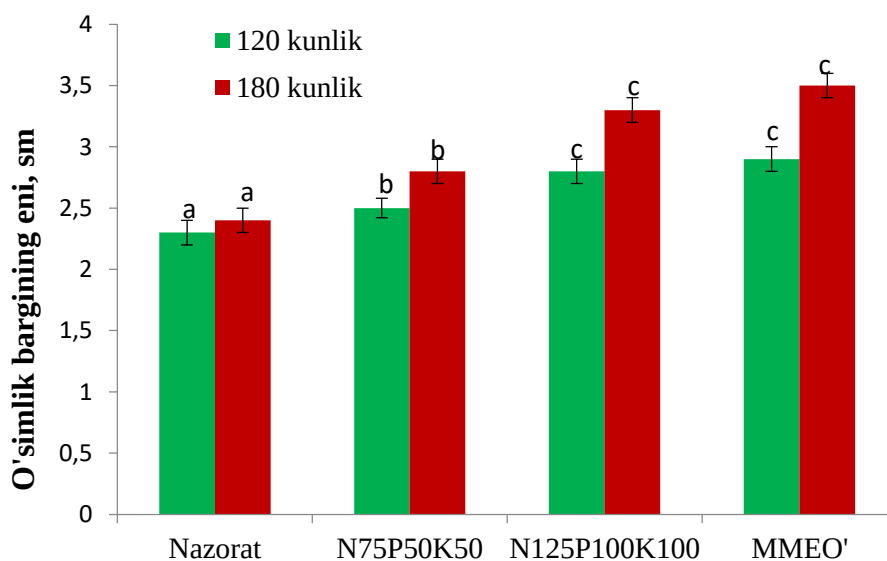
Tajribalar davomida zanjabil o'simligi bargining soni ham 120 va 180 kunda tahlil qilindi. Olingan natijalarning tahliliga ko'ra, zanjabil o'simligi bargining soni nazoratga nisbatan gektariga N125P100K100 kg miqdorda o'g'it qo'llanilganda hamda makro- va mikroelementli o'g'it (MMEO') qo'llanilgan variantlarda barglarining soni ko'pligi aniqlandi. Zanjabil o'simligi barglarining soni 180 kunda tahlil qilinganda, o'simlik barglarining soni nazoratga nisbatan gektariga N125P100K100 kg miqdorda o'g'it qo'llanilganda 71,5% gacha oshirganligi kuzatildi. Zanjabil o'simligiga MMEO' qo'llanilganda, o'simlik bargi nazoratga nisbatan ko'pligi aniqlandi. Eng yuqori ko'rsatkich MMEO' qo'llanilgan variantda qayd qilindi (2-rasm).

Tadqiqotlar natijasida zanjabil o'simligining faqat barglarining soni ortibgina qolmasdan ularning uzunligi ham oshganligi kuzatildi. Surxondaryo viloyati iqlim sharoitida noyob zanjabil o'simligi barglarining uzunligi ham 120 va 180 kunda tahlil qilindi.

Olingan natijalarning tahliliga ko'ra, zanjabil o'simligi bargining uzunligi 120 kunda nazoratga nisbatan gektariga N125P100K100 kg miqdorda o'g'it qo'llanilgan variantda 70% gacha va makro- va mikroelementli o'g'it (MMEO') qo'llanilgan variantda 70,9% gacha oshirganligi qayd qilindi. Zanjabil o'simligi bargining uzunligi 180 kunda tahlil qilinganda nazoratga nisbatan gektariga N125P100K100 kg miqdorda o'g'it qo'llanilgan variant 30,1% ga oshirdi. Eng yuqori ko'rsatkich MMEO' qo'llanilgan variantda qayd qilindi (3-rasm).



3-rasm. Zanjabil bargining uzunligi



4-rasm. Zanjabil bargining eni

Surxondaryo viloyati iqlim sharoitida noyob zanjabil bargi eni ham 120 va 180 kunda tahlil qilindi (4-rasm). Olingan natijalarning tahliliga ko'ra, zanjabil o'simligining barg eni nazoratga nisbatan gektariga N125P100K100 kg miqdorda o'g'it qo'llanilgan va makro- va mikroelementli o'g'it (MMEO') qo'llanilgan variantlarda yuqori ko'rsatkich qayd qilindi.

Zanjabil bargining eni 120 kunda tahlil qilinganda, o'simlik bargining eni nazoratga nisbatan gektariga N125P100K100 kg miqdorda o'g'it qo'llanilgan variantda 21,7% gacha oshganligi kuzatildi (4-rasm).

Zanjabil o'simligiga MMEO' qo'llanilgan variant 180 kunda xam tahlil qilinganda, o'simlik

b

a

Xulosa. Surxondaryo viloyati iqlim sharoitida noyob zanjabil o'simligining o'sishi g'rganilganda, gektariga N125P100K100 kg miqdorda o'g'it qo'llanilgan variant va makro va mikroelementli o'g'it (MMEO') qo'llanilgan variantlarda o'simlik bo'yining uzunligi, barg uzunligi, barg soni va barg eni eng yuqori oshganligi aniqlangan.

i

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Al-Amin, Z. M., Thomson, M., Al-Qattan, K. K., Peltonen-Shalaby, R., & Ali, M. (2006). Anti-diabetic and hypolipidaemic properties of ginger (*Zingiber officinale*) in streptozotocin-induced diabetic rats. *British journal of Nutrition*, 96(4), 660-666.

2. Andlauer, W., & Fürst, P. (2002). Nutraceuticals: a piece of history, present status and outlook. *Food Research International*, 35(2-3), 171-176.

3. Banerjee, S., Mullick, H. I., Banerjee, J., & Ghosh, A. (2011). *Zingiber officinale*: 'a natural gold'. *Int J Pharmaceutical Bio-Sci*, 2, 283-94.

4. Grzanna, R., Lindmark, L., & Frondoza, C. G. (2005). Ginger—an herbal medicinal product with broad anti-inflammatory actions. *Journal of medicinal food*, 8(2), 125-132.

5. Jia, T., Li, X., & Han, J. (2012). Analysis of volatile components in rhizome zingibers, *Zingiber officinale* Roscoe and ginger pee by GC-MS and chemometric resolution. *J. Chin. Med. Res. Dev*, 1, 47-53.

6. Li, S. H., Chen, F. Z., & Liu, Z. (2006). Determination of Vc, nitrate, nitrite, total sugar, organic acid content in greenhouse ginger. *Anhui Agricultural Science*, 34(14), 3346-3347.

7. Prasad S, Tyagi AK. Ginger and its constituents: role in prevention and treatment of gastrointestinal cancer. *Gastroenterology research and practice*. 2015;2015(1):142979.

8. Ravendran P. N, Babu N. K. Introduction. In: *Ginger: The Genus Zingiber*, Ravendran P. N and Babu N. K. (Eds). CRC Press. Bosa Ration, FL., USA, 2005. — pp. 1-4.

9. Sharma, P. K., Singh, V., & Ali, M. (2016). Chemical composition and antimicrobial activity of fresh rhizome essential oil of *Zingiber officinale* Roscoe. *Pharmacognosy Journal*, 8(3).

10. Sharma, Y. (2017). Ginger (*Zingiber officinale*)-an elixir of life a review. *The Pharma Innovation*, 6(11, Part A), 22.

11. Thakur, S. K., & Sharma, S. K. (1997). Response of ginger to nitrogen and phosphorus in sub-tropical zone of Himachal Pradesh. Vol. 31, No. 3, 195-198.

12. Zadeh JB, Kor NM. Physiological and pharmaceutical effects of Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) as a valuable medicinal plant. *European journal of experimental biology*. 2014;4(1):87-90.

13. Zhang, F., Ma, N., Gao, Y. F., Sun, L. L., & Zhang, J. G. (2017). Therapeutic effects of 6-gingerol, 8-gingerol, and 10-gingerol on dextran sulfate sodium-induced acute ulcerative colitis in rats. *Phytotherapy Research*, 31(9), 1427-1432.

14. Zhang, S., Kou, X., Zhao, H., Mak, K. K., Balijepalli, M. K., & Pichika, M. R. (2022). *Zingiber officinale* var. *subrum*: Red ginger's medicinal uses. *Molecules*, 27(3), 775.

b

a

UDC: 332.334.2

ECOLOGICAL AND ECONOMIC JUSTIFICATION OF LAND USE DIVERSIFICATION

M.D. Mahsudov, independent researcher, National Research University "Tashkent Institute of irrigation and agricultural mechanization engineers", Tashkent

Sh.A. Khakimova, independent researcher, Andijan institute of mechanical engineering, Andijan

4

Annotatsiya. Ushbu maqola yerdan foydalanishning ekologik va iqtisodiy jihatlarini asoslash masalalariga bag'ishlangan. Yer birinchi navbatda tabiiy resurs resurs sifatida iqtisodiy foyda qanbai hisoblanadi. Mualliflar tomonidan yerdan foydalanishning iqtisodiy-huquqiy jihatlarini yichida tadqiqot natijalariga ko'ra tavsiyalar berilgan.

g

a

o

s

Kalit so'zlar: yerdan foydalanish, ekologik, asoslash, tuproq, huquqiy, diversifikatsiya, resurs.

Аннотация. Данная статья посвящена вопросам обоснования экологических и экономических аспектов землепользования. Тот факт, что Земля является прежде всего природным ресурсом, является источником экономической выгоды как ресурса. Рекомендации были даны авторами на основе результатов исследования экономических и правовых аспектов землепользования.

Ключевые слова: землепользование, экологическое, обоснование, почва, юридическое, диверсификация, ресурс.

Abstract. This article deals with the issues of justifying the environmental and economic aspects of land use. The fact that the Land is primarily a natural resource is also a source of economic benefits as a resource. Recommendations are made by the authors based on the results of the study on the economic-legal aspect of land use.

Key words: land use, ecological, justification, soil, legal, diversification, resource.

Introduction. Land use is understood as the use of the land's surface to meet the various needs of society. Land protection is the task of state authorities, local self-government bodies, individuals and legal entities. The purpose of protection is to prevent the loss of soil fertility, to prevent wind and water erosion, waterlogging and flooding, penetration of pollutants into the soil, etc [1]. Land degradation is understood as processes leading to negative changes in their qualitative and quantitative properties of the soil, reduction and loss of their fertility. Land use is an element of the economic system of society, a multifunctional field of activity.

Diversification of the use of land fund- this is an educational concept in which the effective use of land areas in the territory is constantly divided into categories according to the established basic purpose, the classification according to socio-economic demand is constantly changing [2].

The ecological and economic orientation of land management is obvious. For the development of land use, the ecological and landscape component of the maintenance of land management currently has priority [3]. The primary state of the earth can be considered as a natural substance and the secondary – as a means of production or real estate. Differences in ecological quality are realized when determining the parameters of the agricultural land use system, forms of land ownership and management, specialization and size of production and territory, composition of land and crops, types, types, number and placement of crop rotations, i.e. when forming agro-ecosystems for various purposes [4].

Materials and Methods. To achieve this goal, the following tasks must be solved in the work:

- to analyze theoretical and methodological issues of the organization of the use and evaluation of urban land;
- to study the current state of use and evaluation of urban lands and their qualitative condition;
- to reveal the essence and criteria of the ecological and economic mechanism of rational and efficient land use in urban conditions;
- to carry out a system analysis and determine methods of ecological and economic justification of the efficiency of the use of the city's land, taking into account the requirements of their protection;
- develop proposals to improve the ecological and economic assessment of urban lands, taking into account the requirements of the market economy;
- to develop an economic and mathematical model for substantiating an effective ecological and economic system of urban land use;
- to develop recommendations for determining the ecological, economic and town-planning value of the urban area for the purposes of their assessment and evaluation zoning.

Ecological and landscape properties of the territory are of particular importance when solving issues of settlement, placement of production units and business centers in large industrial entities, estates in peasant farms.

The **results** of the research allow specialists of urban economy to carry out purposeful ecological and economic activities based on the formation of market relations in the system of urban land use. In addition, the use of the results obtained in the practical activities of urban land use will increase the economic efficiency of the organization of the use of the city's land resources and obtain a more reliable and objective assessment of their value to create an effective system of taxation of land real estate. In economic theory, the concept of "land" includes all natural resources: arable land, forests, mineral deposits, water resources (resources of rivers, seas and oceans)," but if we talk about land in a broad sense, we will consider the functions of urban lands from the point of view of their functional use and taking into account urban planning and environmental-economic factors. The land use of a city or other settlement performs an important function, being the spatial basis for the placement of buildings, structures and other structures [5] (Fig 1). The degree of socio-economic development of cities is determined by the rational use of land resources, the quantity and quality of urban infrastructure, as well as the reduction of mortality and morbidity of their residents. As various studies show, the strong anthropogenic impact and require the development of special measures to ensure their environmental safety.

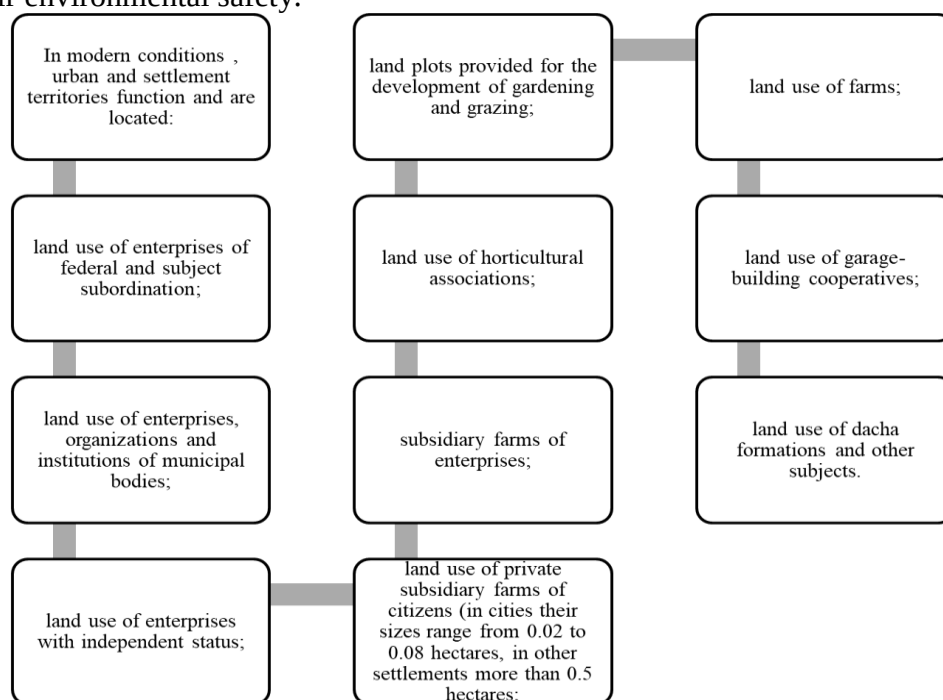


Fig 1. Functions of activity in cities and towns

The information and empirical basis of the study, which ensures the representativeness of the initial information, reliability, validity and significance of conclusions, proposals and recommendations, served as regulatory documents of federal, regional and municipal government authorities, statistics, materials of scientific research of domestic and foreign scientists, research institutes and scientific publications on research and evaluation of land resources, economic development of urban economy and environmental protection from pollution.

The concept of the scientific research is based on the hypothesis and scientific position of the authors, according to which the current mechanism of ecological and economic justification of the use and evaluation of urban lands does not fully reflect the market orientation of land relations reform in urban conditions and is based on the development of improved ecological and economic mechanisms for the organization of the use and evaluation of urban land resources, taking into account the requirements of environmental safety and ensuring their effective taxation. The scientific novelty of the research lies in the author's development of the conceptual provisions of the ecological and economic mechanism for substantiating the effectiveness of the organization of the use and evaluation of urban land, taking into account the requirements of the market economy (Fig 2).

Discussion. Qualitative and quantitative indicators of urban infrastructure are primarily reflected in the cost of urban land. Therefore, it is a logical step to maintain the process of

reproduction of urban infrastructure is the establishment of a land tax, rent and other payments for the use of the city's land resources, while land payments should be differentiated by individual parts of the city depending on the availability of real estate, their location and the degree of accessibility to facilities located in other areas of the city, as a rule, in its center. The main types of payment for land are land tax, rent, and the standard price of land.

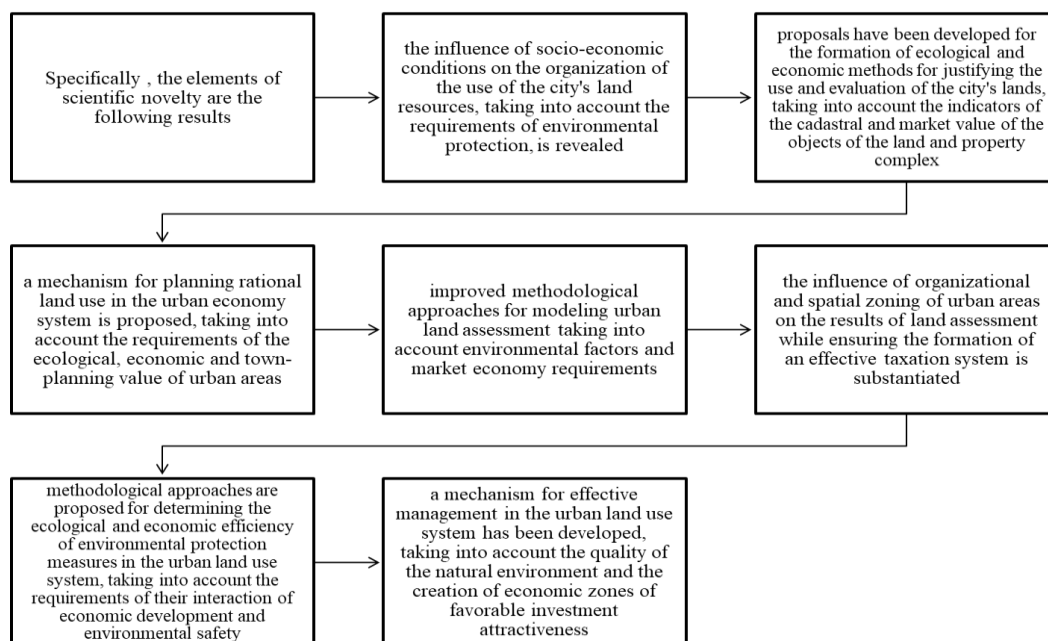


Fig 2. Scientific novelty

Conclusion. Ecological and landscape justification of the organization of lands and the arrangement of the territory of crop rotations is carried out on the principle of the placement of agro-ecologically homogeneous working areas to the formation of fields of equal quality in fertility. Landscape-ecological zoning of the territory is a scientifically based system of taxonomic units of the country's land fund, characterizing objectively existing landscape-ecological zones and districts (macro-level) and other tax of regional and local levels.

REFERENCES:

1. Abdilxodievna, Khakimova Shokhidakhon. "Encourage land use in land resources diversification." *Indonesian Journal of Innovation Studies* 9 (2020).
2. Ugli, Mahsudov Muhammadbek Dilshodbek. "Economic Evaluation of Land in Land Fund Diversification." *International Journal of Financial, Accounting, and Management* 1.3: 167-172.
3. Mahsudov, Muhammadbek Dilshodbek Ugli, and Shokhidakhon Abdilkhodievna Khakimova. "Issues of attracting investment to diversification the use of land fund." *Scientific progress* 1.6 (2021): 541-548.
4. Khakimova Shokhidakhon. *Land Ecology*. Lambert Academic Publishing. Monograph. LAP Lambert Academic Publishing, 43-48
5. Altiev Abdurashid Sultanovich, Mahsudov Muhammadbek Dilshodbek ugli. Ways to improve the economic and legal framework for the regulation of the system of use of land resources. *NeuroQuantology*. October 2022. Volume 20. Issue 12. Page 01-12. DOI: 10.14704/nq.2022.20.12.NQ77001

UO'T:633-511:631-41'3:631-52

G'O'ZA TIZMALARIDA MAHSULDORLIK BILAN AYRIM MORFO-XO'JALIK BELGILARI ORASIDAGI O'ZARO KORRELYATSION BOG'LIQLIKLAR

M.B. Nazarova, tayanch doktorant, Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

*Sh.E. Namazov, akademik, Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari
ilmiy tadqiqot instituti, Toshkent*

G.R. Xolmurodova, professor, Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Maqolada, g'o'za tizmalarida mahsuldorlik va tezpisharlik orasidagi korrelyativ bog'liqliklar asosan o'rta darajada ijobiy bog'liqlik, mahsuldorlikning tola chiqimi bilan orasidagi bog'liqlik T-177-88/18 va T-793-802/18 tizmalarida, mahsuldorlik va tola uzunligi orasidagi T-753-

60/18 tizmasida o'rta darajadagi ijobiy korrelyativ bog'liqlik kuzatilib, ulardan belgilarni yaxshilashda genetik-seleksion tadqiqotlarda foydalanish maqsadga muvofiqdir. Mahsuldorlikning asosiy qimmatli xo'jalik belgilar orasidagi bog'liqliklarning kuchsiz darajada bo'lsa ham, ijobiy bog'liqliklarning namoyon bo'lganligi, ushbu tizmalar bo'yicha tadqiqotlar davom ettirilishi lozim hisoblanadi.

Kalit so'zlar: g'o'za, tizma, korrelyativ bog'liqlik, konvergent usul, duragay, samarador, mahsuldorlik, tezpisharlik, tola chiqimi, tola uzunligi.

Аннотация. В статье корреляционные связи между продуктивностью и скороспелостью у линий хлопчатника преимущественно положительные на среднем уровне, связь между продуктивностью и выходом волокна у линий T-177-88/18 и T-793-802/18, между продуктивностью и длиной волокон у T-753-60/18 отмечена умеренная положительная корреляция, и их целесообразно использовать в генетико-селекционных исследованиях для улучшения признаков. Хотя корреляции между основными хозяйственно-ценными показателями выявлены положительные корреляции на слабом уровне, исследования в этом направлении следует продолжать.

Ключевые слова: хлопчатник, линия, корреляционная взаимосвязь, конвергентный метод, гибрид, эффективность, продуктивность, скороспелость, выход волокна, длина волокна.

Abstract. In the article, the correlations between productivity and early maturity in cotton lines are predominantly positive at the average level, the relationship between productivity and fiber yield in lines T-177-88/18 and T-793-802/18, between productivity and fiber length in T-753-60/18 showed a moderate positive correlation, and it is advisable to use them in genetic breeding studies to improve traits. Although the correlations between the main economically valuable indicators have been identified as positive correlations at a weak level, research in this direction should be continued.

Key words: cotton, line, correlation, convergent method, hybrid, efficiency, productivity, early ripening, fiber yield, fiber length.

Kirish. Mamlakatimiz olimlari tomonidan duragaylash asosida genetik jihatdan boyitilgan, tezpishar, mahsuldor, tola chiqimi va sifat ko'rsatkichlari yuqori hamda turli noqulay sharoitlarga bardoshli bo'lgan boshlang'ich ashyolar yaratish hamda ularni amaliy seleksiya jarayonlarida tatbiq etish barcha qimmatli xo'jalik belgilarning ijobiy majmuasiga ega yangi navlar yaratishda o'zaro korrelyatsion bog'liqliklarni aniqlash muhim ahamiyat kasb etadi.

Seleksiya jarayonida qimmatli xo'jalik belgilari orasidagi o'zaro bog'liqliklar seleksionerlar oldiga qo'ygan maqsadga erishishda, tanlash, seleksiya usullarini samarali olib borishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Belgilarning bir-biriga bog'liqligi bir genning o'zgarishi tufayli bir nechta belgilar o'zgarishiga sabab bo'ladigan pleyotrop ta'sir va genlarning birikishi bilan amalga oshiriladi. Belgilarning o'zaro korrelyativ bog'lanish koeffitsiyenti r bilan ko'rsatiladi va u -1 dan +1 gacha o'zgarib turadi. Agar korrelyativ bog'liqlik sust bo'lsa, 0 dan 0,33 gacha, o'rtacha bo'lsa 0,33 dan 0,66 gacha, kuchli bo'lsa 0,66 dan 1 gacha o'zgaradi hamda bog'liqlik koeffitsiyenti musbat (+) va manfiy (-) belgilar bilan keltiriladi. G'o'zaning qimmatli xo'jalik miqdor belgilari asosan musbat korrelyativ bog'liqlikda bo'ladi. Shuning uchun ham, boshqa belgilarga e'tibor qaratmasdan, faqat bir belgi bo'yicha tanlov ishlarini olib borish ijobiy natija bermaydi.

Adabiyotlar sharhi. SH.E.Namazov, G.R.Xolmurodova, G.P.Djumayevalarning tadqiqotlarida o'rta tolali g'o'zada qimmatli xo'jalik belgilarining vertitsellyoz vilt kasalligi, o'rgimchakkana, shira va tripsga bardoshliligi orasidagi o'zaro korrelyativ bog'liqliklar aniqlanib, konvergent duragaylash usulining samaradorligi yaqqol namoyon bo'lgan [1].

G.R. Xolmurodova va N.A.Mirxamidovalarning g'o'za oilalarida tola uzunligining mahsuldorlik, tezpisharlik, tola chiqimi va boshqa belgilar bilan o'zaro korrelyativ bog'liqliklar natijalariga ko'ra, konvergent oilalarda yakka tanlovlar samarasi yuqori bo'lganligi namoyon bo'lganligi qayd etilgan [2].

Ko'pchilik belgilar orasidagi ijobiy va salbiy bog'lanishlar nisbatan barqaror hisoblanib, ularni chatishtirishlar yordamida uzish mumkin. G'o'za seleksiyasida turli xo'jalik belgilarining o'zaro bog'liqligini o'rganish ustida olib borilgan izlanishlar natijalarida ayrim belgilar o'rtasidagi salbiy bog'lanishlarni uzish qiyinligi aniqlangan. Masalan, tola chiqimi bilan tola uzunligi, bitta ko'sakdagi paxta vazni bilan bir tup o'simlikdagi ko'saklar soni, hosildorlik bilan ertapisharlik kabi belgilar o'rtasida kuchli salbiy bog'lanish mavjudligi aniqlangan. Biroq, qator izlanishlar orqali salbiy bog'lanishlarni ham uzish mumkinligi tasdiqlangan [3; 4; 5].

Tadqiqotning maqsadi — *G.hirsutum* L. turiga mansub navlar seleksiyasida konvergent duragaylar asosida amaliy seleksiya uchun sho'rlanishga bardoshli, hosildor, ertapishar, tola sifati va chiqimi yuqori, ayrim kasalliklarga bardoshli boshlang'ich ashyolar va tizmalar yaratish hamda ilmiy asoslangan tavsiyalarni ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning obyekti sifatida g'o'zaning *G.hirsutum* L. turiga mansub o'rta tolali g'o'zaning An-Boyovut-2, Oqdaryo-6, S-2609, S-4911 navlari asosidagi konvergent tizmalari ishtirok etdi.

Tizmalarining kelib chiqishi: T-217-20/18, T-53-60, T-177-88/18, T-743-52/18, T-597-614/18 tizmalari O-217-20/18, O-53-60, O-177-88/18, O-743-52/18, O-597-614/18 oilalari asosida [F_1 An-Boyovut-2 x (Oqdaryo-6 x An-Boyovut-2) x F_1 An-Boyovut-2 x (S-4911 x An-Boyovut-2)]] kombinatsiyasidan;

T-721-24/18 va T-793-802/18 tizmalari O-721-24/18 va O-793-802/18 oilalari asosida [F_1 C-2609 x (Oqdaryo-6 x S-2609) x F_1 S-2609 x (S-4911 x S-2609)] kombinatsiyasidan kelib chiqqan.

Murakkab va konvergent duragaylar olish bo'yicha dastlabki tadqiqotlar akademik SH.E.Namazov va professor G.R.Xolmurodovlar tomonidan Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy tadqiqot institutining "G'o'za genetikasi va sitologiyasi" laboratoriyasida olib borilgan. Konvergent duragaylash usulining samaradorligini hisobga olgan holda, sho'rlanishga bardoshlilikini tahlil qilish maqsadida, ushbu ashyolar bo'yicha tadqiqotlarni biz Sirdaryo viloyatida, sho'rlangan tuproq sharoitida davom ettirdik.

1-jadval

Mahsuldorlik belgisi bilan o'simlik bo'yi va vegetatsiya davri orasidagi korrelyatsion bog'liqlik

№	Mahsuldorlik belgisi bilan				
	F ₂ duragay kombinatsiyalar	n	tezpisharlik		
			r	±S _r	t _r
1	T-217-20/18	100	0,55	0,09	1,7
2	T-53-60	107	0,42	0,06	1,8
3	T-177-88/18	108	0,37	0,07	1,9
4	T-753-60/18	103	0,46	0,09	1,8
5	T-743-52/18	100	0,48	0,07	1,7
6	T-597-614/18	107	0,54	0,08	1,7
7	T-721-24/18	108	0,38	0,09	1,9
8	T-793-802/18	103	0,40	0,08	1,7

t_r≥1,09 korrelyatsion bog'liqlik mavjudlik kriteriysi

2-jadval

Belgisi bilan tola chiqimi va uzunligi orasidagi korrelyatsion bog'liqlik

№	Mahsuldorlik belgisi bilan							
	F ₂ duragay kombinatsiyalar	n	Tola chiqimi			Tola uzunligi		
			r	±S _r	t _r	r	±S _r	t _r
1	T-217-20/18	100	0,21	0,04	0,6	0,24	0,08	1,4
2	T-53-60	107	0,29	0,09	1,4	0,19	0,12	1,6
3	T-177-88/18	108	0,45	0,09	1,6	0,24	0,12	1,3
4	T-753-60/18	103	0,27	0,03	1,2	0,47	0,07	1,7
5	T-743-52/18	100	0,24	0,07	0,9	0,27	0,11	1,7
6	T-597-614/18	107	0,26	0,06	1,1	0,15	0,09	1,2
7	T-721-24/18	108	0,24	0,08	1,5	0,26	0,15	1,6
8	T-793-802/18	103	0,36	0,16	1,5	0,28	0,08	1,8

t_r≥1,09 mavjudlik kriteriysi

Tadqiqot natijalari. Mahsuldorlik bilan tezpisharlik belgisi orasidagi o'zaro bog'liqlik $r=0,37$ (T-177-88/18) dan $r=0,55$ (T-217-20/18) gacha koeffitsiyentlar orasida bo'lib, yaratilgan barcha tizmalarda o'rta darajadagi ijobiy korrelyativ bog'liqlik qayd etildi. (1-jadvalga qarang).

Yaratilgan tizmalarda mahsuldorlik va tola chiqimi belgisi orasidagi korrelyativ bog'liqliklar kuchsiz darajada, tegishli ravishda $r=0,21$ (T-217-20/18), $r=0,29$ (T-53-60), $r=0,27$ (T-753-60/18); $r=0,24$ (T-743-52/18), $r=0,26$ (T-597-614/18) va $r=0,24$ (T-721-24/18) va o'rta darajada, tegishli ravishda $r=0,45$ (T-177-88/18) va $r=0,36$ (T-793-802/18) bo'lganligi qayd etilib, bunda barcha duragay kombinatsiyalarda korrelyatsion bog'liqlikni baholash mezonini $t_{\geq 1,09}$ dan kam bo'ldi (2-jadvalga qarang).

G'oz tizmalarining mahsuldorlik belgisi bilan tola uzunligi orasidagi korrelyativ bog'liqlik koeffitsientlari asosan kuchsiz ijobiy darajada bo'lib, faqatgina T-753-60/18 tizmasida $r=0,47$ ga teng bo'lib, o'rta darajadagi ijobiy bog'liqlik kuzatildi.

Xulosa. Tadqiqotlarda g'oz tizmalarida mahsuldorlik va tezpisharlik orasidagi korrelyativ bog'liqliklar asosan o'rta darajada ijobiy bog'liqlik, mahsuldorlikning tola chiqimi bilan orasidagi bog'liqlik T-177-88/18 va T-793-802/18 tizmalarida, mahsuldorlik va tola uzunligi orasidagi T-753-60/18 tizmasida o'rta darajadagi ijobiy korrelyativ bog'liqlik kuzatilib, ulardan belgilarni yaxshilashda genetik-seleksion tadqiqotlarda foydalanish maqsadga muvofiqdir. Mahsuldorlikning asosiy qimmatli xo'jalik belgilar orasidagi bog'liqliklarning kuchsiz darajada bo'lsa ham, ijobiy bog'liqliklarning namoyon bo'lganligi, ushbu tizmalar bo'yicha tadqiqotlar davom ettirilishi lozim hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. SH.E.Namazov, G.R.Xolmurodova, G.P.Djumayeva. "G'oz seleksiyasida konvergent duragaylashning samaradorligi" MonografiY. "Navro'z" nashriyoti. Toshkent-2015. 126-129-b.
2. Xolmurodova G.R., Mirxamidova N.A. "G'ozaning konvergent duragaylash usulida yaratilgan oilalari asosida yuqori tola sifatiga ega bo'lgan tizmalar yaratish" MonografiY. "Fan ziyosi" nashriyoti. Toshkent-2024. 85-92-b.
3. Jo'rayev S.T. G'ozaning introgressiv duragay va tizmalarining O'zbekistondagi har xil tuproq-iqlim sharoitlarda bo'lgan adaptiv potentsialidan foydalanish mavzusidagi dissertatsiya avtoreferati. Toshkent-2021-yil. 26-28-b.
4. Xolmurodova G.R., Namazov Sh.E., Mirxomidova N.A., Niyatov B.I., Tursunbaev F.F. G'ozaning konvergent oilalarida belgilarning o'zaro korrelyatsiyasi Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi, X.2021., B.№9. B.70-73. (06.00.00 №12)
5. Xolmurodova G.R., Namazov Sh.E., Mirxomidova N.A., Yuldasheva R.A., Tursunbaev F.F. G'ozaning mahsuldorligini yaxshilashda konvergent duragaylashning samaradorligi // "Qishloq xo'jaligi muammolari yechimining ilmiy-innovatsion rivojlanishida olimlarning ishtiroki hamda istiqbollari". Xalqaro simpozium, T.2021, B.45-50.

UO'T: 664:664.3

O'RIK DANAGI LIZIN AMINOKISLOTASINING QO'SHIMCHA MANBAI

R. Normaxmatov, t.f.d., prof., Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti, Samarqand

X. M. Tilavov, dots., Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti, Samarqand

B. J. Haydarov, assistant, Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti, Samarqand

Sh. T. Pardayeva, tayanch doktorant, Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Mazkur maqolada o'rin almashtirmaydigan aminokislotalardan lizin aminokislotasining inson hayotidagi ahamiyati haqida atroflicha ma'lumotlar keltiriladi. Shuningdek, mualliflar o'rikning Yubileyniy Navoiy, Arzami, Ko'rsodiq navlari mevasining danagida oqsil miqdori va uning tarkibida lizin aminokislotasini aniqlash bo'yicha tadqiqot natijalari keltiriladi. Tadqiqot natijalari esa o'rik danagi mag'zi lizin aminokislotasining qo'shimcha manbai bo'lib xizmat qilishi mumkinligidan dalolat beradi.

Kalit so'zlar: O'zbekistonda rayonlashtirilgan o'rik, Yubileyniy Navoiy, Arzami, Ko'rsodiq, oqsil, aminokislota, lizin.

Аннотация. В этой статье подробно рассказывается о значении аминокислоты лизина из незаменимых аминокислот в жизни человека. Также авторы приводят результаты исследований по определению содержания белка в семечках плодов сортов абрикосов Юбилейный Навои, Арзамы, Курсодык и аминокислоты лизина в их составе. Однако

результаты исследований показывают, что косточки абрикоса могут служить дополнительным источником аминокислоты лизина.

Ключевые слова: Районированный абрикос в Узбекистане, Юбилейный Навоийский, арзами, Курсодык, белок, аминокислота лизин.

Abstract. This article presents detailed information about the importance of the amino acid lysine in human life from amino acids that do not change places. The authors also cite the results of a study to determine the amount of protein in the grain of the fruit of the Yubileyniy Navoi, Arzami, seedy varieties of apricot and the amino acid lysine in its composition. The results of the study, on the other hand, indicate that apricot kernels can serve as an additional source of the amino acid lysine.

Keywords: prunes, Yubileyniy Navoi, Arzami, Korsodiy, protein, lysine, amino acid, zoned in Uzbekistan.

Kirish. Yer shari aholisining oqsilga bo'lgan talabini qondirish bugungi kunning muhim muammolaridan biriga aylanib bormoqda. Buning boisi, o'simliklar oqsilining asosiy manbai bo'lgan don ekinlari tarkibida oqsil miqdorining pasayib borayotganligi hisoblanadi. Shu sababli ham an'anaviy bo'lmagan oqsil manbalaridan ham foydalanish bu muammoning yechimida muhim rol o'ynashi mumkin. Ana shunday oqsilning qo'shimcha manbalaridan biri bo'lib o'rik mevasini konserva zavodlarida qayta ishlaganda yordamchi xomashyo sifatida ajratib olinadigan o'rik danagi mag'zi hisoblanadi. O'rik danagi mag'zi oqsilga boyligi bilan alohida diqqatga sazovordir.

Bu borada ilmiy-tadqiqot ishlari olib borgan rus olimlari qatoriga Церевитинов Ф.В., Наместников А.Ф., Крюсс В.В., Фан-Юнг А.Ф., Флауменбаум Б.Л., Изотов А.Н., sobiq Samarqand kooperativ instituti olimlaridan Коробкина З.В., Нацвин А.В., Абдинова М.Х., Мурадова С.Б., Капул В.С., Усманов М.Ф., Нормакматов Р.Н. va boshqalarni kiritish mumkin.

Bizga shu narsa ayonki, barcha tirik organizmlarning tarkibiy qismini tashkil etadigan birikmalarning eng muhimi va ahamiyatlisi oqsillardir. Oqsil inson organizmi uchun asosiy qurilish materialisi hisoblanadi va boshqa muhim hayotiy funksiyalarni bajaradi [1].

Oqsillar tuzilishida 20 yaqin aminokislotalar ishtirok etib shulardan 8 tasi o'rin almashtirmaydigan aminokislotalar deb aytiladi. Bu aminokislotalar inson organizmida boshqa aminokislotalardan sintez bo'la olmasligi sababli ham ularni o'rin almashtirmaydigan aminokislotalar deb yuritiladi.

Bunday aminokislotalar inson organizmiga ovqat bilan tayyor holda tushishi kerak. Inson organizmida, hatto, bitta o'rin almashtirilmaydigan aminokislota yetishmasa ham organizmda oqsil sintezi ro'y bermaydi. Ana shunday o'rin almashtirmaydigan aminokislotalarning eng muhimlaridan biri lizin aminokislotalari hisoblanadi.

Inson organizmida lizin metabolizmining buzilishi asab to'qimalarida destruktiv jarayonlarning buzilishiga va aqliy zaiflikka olib keladi [2]. Shuningdek ilmiy tadqiqot ishlari natijasida lizinning organizmda stress omillarining salbiy ta'sirini yumshatishi va immun tizimiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi mumkinligi tasdiqlangan [3,4]. Bundan tashqari lizinning inson organizmida kaltsiy, temir, ruxning hazm bo'lishiga yordam berishi va kollogenning ishlab chiqarilishini kuchaytirishi mumkinligi haqida ham ma'lumotlar mavjud. Inson o'zini holsiz sezishi, sochning to'kilishi, ko'zning qizarishi, fikrni bir joyga to'play olmaslik kabi alomatlar inson organizmida lizin aminokislotalari yetishmasligidan dalolatdir.

Ilmiy adabiyotlarda lizin o'simliklar hamda hayvonot mahsulotlari tarkibiga kirishi keltiriladi. Lizinga boy oziq-ovqat mahsulotlariga qatoriga go'sht, go'sht mahsulotlari, baliq, baliq mahsulotlari, qora ikra, pishloqlar, tovuq tuxumi, o'simlik xomashyolaridan soya dukkagi, mosh, loviya va boshqa dukkakli donlar, oshqovoq urug'i kabilar hisoblanadi.

Tadqiqot obyektlari va usullari. Tadqiqot obyekti sifatida o'rikning rayonlashtirilgan navlaridan Yubileyniy Navoiy, Arzami va Ko'rsodiy navlari tanlandi.

Tadqiqot uchun olingan o'rik navlari danagining mag'zida oqsilning umumiy miqdorini Kjeldahl usulida aniqladik [6]. Bu usul mahsulot tarkibidagi organik moddalarni kuchli sulfat kislotasi yordamida karbonat angidridi, suv va ammiakkacha oksidlashga asoslanadi. Bunda karbonat

angidrid gazi va suv chiqarib yuborilib, ammiak saqlanadi. Ajralib chiqqan ammiak asosida azotni hisoblab, azot asosida esa umumiy oqsil miqdorini hisoblashga asoslanadi. O'rik mag'zi oqsilida bo'ladigan lizin aminokislota miqdorini esa A.C.Мусыйко, А.Ф.Сысоева usullaridan foydalanib aniqladik [5]. Bu usul lizin aminokislota erkin aminoguruxlarining ningidrin reaktivi bilan rangli reaksiya berishiga asoslanadi. So'ngra eritmaning optik zichligi fotokolorimetr yordamida o'lchanib, shu asosda lizin aminokislota miqdori hisoblab topiladi.

Tadqiqot natijalari va uning muhokamasi. O'rik danagi mag'zi oqsilga va lizin aminokislotasiga boyligi bilan alohida diqqatga sazovordir. Ma'lumki, oqsillar, ya'ni proteinlar organizmda mavjud bo'lgan eng muhim moddalardan biri hisoblanib, ularning ahamiyatini hech bir oziq modda bilan taqqoslab bo'lmaydi, ularning o'rnini hech bir oziq modda bosa olmaydi. Oqsillar boshqa oziq moddalardan farq qilib tarkibida azot tutadi. Barcha tirik organizmlarda kechadigan hayotiy jarayonlar oqsillarsiz amalga oshmaydi.

Oqsillarning fermentativ faolligi, gormonlar sifatida fiziologik jarayonlarda ishtiroki, zaxira oziq manbai vazifasini bajarishi, turli moddalarni organizmga tashishi va immunologik funksiyalari, ular energetik manba va plastik material ekanligi ularning eng muhim hayotiy jarayonlarda ishtirokidan dalolat beradi.

Shu sababli ham oqsil manbalaridan ratsional foydalanish va qo'shimcha manbalari izlash muhim amaliy ahamiyat kasb etadi. O'rik mag'zi oqsili tarkibida lizin aminokislota miqdori 1-jadval ma'lumotlarida keltirildi.

1-jadval

O'rikning pomologik navlari	Havoda quritilgan massaga hisoblaganda ho'l protein miqdori, %	Lizin miqdori, ho'l proteinga hisoblaganda, %
Yubileyniy Navoiy	21,82	3,88
Arzami	18,76	3,61
Ko'rsodiq	18,65	4,92

Yuqorida keltirilgan 1-jadval ma'lumotlari shundan dalolat beradiki, o'rik danagi mag'zidan ana shunday qo'shimcha manba sifatida foydalanish mumkin. Tadqiqot olib borilgan o'rikning Yubileyniy Navoiy navida oqsil miqdori 21,82 — foizni, Arzami navida — 18,76 foizni, Ko'rsodiq navida — 18,65 foizni tashkil etishi aniqlandi.

Shuni alohida qayd etish lozimki, o'rik danagi mag'zidagi oqsilning ahamiyatligi nafaqat uning miqdorining yuqori ekanligi, balki oqsilning aminokislota tarkibi bilan izohlanadi. Bizning tadqiqot ishlarimiz asosida o'rik danagi mag'zining oqsili tarkibida lizin aminokislota tashqari triptofan, metionin, leysin, izoleysin, fenilalanin, valin, treonin singari o'rin almashtirmaydigan aminokislotalarning borligi ham aniqlandi.

Keltirilgan 1-jadval ma'lumotlar shundan dalolat beradiki o'rganilgan o'rik navlari mag'zi oqsili tarkibida lizin aminokislota miqdori bo'yicha bir-biridan keskin darajada farq qilmaydi.

O'rganilgan pomologik navlardan Ko'rsodiq navida oqsilning umumiy miqdori boshqa navlardagiga nisbatan birmuncha kam bo'lsada, lekin lizin aminokislota birmuncha boy ekanligi bilan tavsiflanadi. Bu esa o'rikning har qanday navlari danagining mag'zini oqsil va lizin aminokislota miqdori qo'shimcha manbai sifatida foydalanish mumkinligidan dalolat beradi.

Xulosa. Ma'lumki, sanoat korxonalarida danakli mevalarni qayta ishlab sharbatlar olganda yoki kuraga olish uchun qayta ishlaganda chiqit sifatida danak po'stloqlar chiqadi. Ana shu chiqitlardan o'rik danagi mag'zi mevaning umumiy massasining 23-25 foizini tashkil etadi. Ko'pchilik bajarilgan tadqiqot ishlari o'rik danagi mag'zida oqsilning miqdori 18-25 foiz atrofida bo'lishi qayd etiladi [7,8]. Bu esa o'rik danagi mag'zi oqsilning qo'shimcha manbai bo'lishi mumkinligidan dalolat beradi. Bajarilgan tadqiqot ishlari shundan dalolat beradiki, ovqat tarkibida lizin aminokislota yetishmasligi organizmda to'liq qiymatli oqsil sintez bo'lishiga imkon bermaydi, natijada organizmda lizin metabolizmining buzilishi ro'y berib, immun va asab tizimlarida salbiy o'zgarishlarni keltirib chiqaradi. Shu sababli inson ovqati tarkibida yetarli darajada lizin aminokislota tutuvchi to'liq qiymatli oqsillarning bo'lishi juda muhim hisoblanadi. Bu esa inson organizmida yetarli darajada lizinga boy oqsilning qo'shimcha manbalaridan foydalanishni ham taqozo etadi. Xulosa qilib aytganda lizinga boy oqsillar qo'shimcha manbalaridan biri o'rik danagi bo'lishi mumkin ekanligini bizning bajargan tadqiqot ishlarimiz ham tasdiqlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Колесник А.А., Елизарова Л. Г. Теоретические основы товараведения продовольственных товаров. М.: Экономика, 1985, 291 с.
2. Биохимия мозга. Под ред. И.П.Ашмарина, П.В.Стукалова. – СПб.: Издательство САБГУ, — 328 с.
3. Белокрылов П.А., Молчанова И.В., Сорочинская Е.У. Способность некоторых, входящих в состав белка, стимулировать тимусзависимый иммунный ответ. Бюллетен экспериментальной биологии и медицины. Т.102, Н7, с 51.
4. Долгинцев М.Е., Северьянова Л.А., Бобынцев И.И. Иммунотропные эффекты L-лизина в исходном состоянии в условиях эмоционально – болевого стресса. Человек и здоровье, 2009, Н1, с. 5-14.
5. Мусыйко А.С., Сысоева А.Ф. Новый метод определения лизина в белках и семенах растений. Доклады ВАСХНИЛ. М.: Колос, 1970, 10-12.
6. Бородин З.В. и др. Исследование продовольственных товаров. М.: Экономика, 1980.
7. Иригова В.С., Иригова Т.А., Салманов М.М. Химический состав абрикосовых семян. Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. Дагестан, г. Махачкала, 2018, с. 23-26.
8. Шамсиев Р.Х. Переработка плодов абрикоса, способ получения красителя из них. Universum: технические науки: электрон. Научн. Журн, 2022, 3 (96).

UO'K 581.166

**SOYA NAVLARIDA BARG SATXI INDEKSINING O'ZGARISHIGA KO'CHAT
QALINLIGI VA IFO GUMATE PLUS SUSPENZIYASINING TA'SIRI**
X.M. Raximova, dots., PhD, Urganch davlat universiteti, Urganch

Annotatsiya. *Ushbu maqolada soya o'simligining Do'stlik, Vilana, Nafis mahalliy navlarini asosiy o'suv davrlari bo'ylab o'simlik barg sathini yuqori aniqlikda va tezkor dala sharoitida aniqlash masalasi o'rganildi. Buning uchun daladan olingan o'simlik namunalari laboratoriyada o'rnatilgan LI-COR 3100 rusumli uskunada aniqlanganligi haqida ma'lumotlar berilgan.*

Kalit so'zlar: *soya, Do'stlik (nazorat), Vilana, Nafis, nav, barg yuzasi, ko'chat qalinligi, IFO GUMATE PLUS suspenziyasi, tuproq, ekish.*

Аннотация. *В данной статье изучена проблема определения уровня листьев растений в основные периоды роста местных сортов растения сои Достлик (контроль), Вилана, Нафис с высокой точностью и в быстропольных условиях. Для этого предоставлена информация, что образцы растений, взятые с поля, определялись с помощью оборудования LI-COR 3100, установленного в лаборатории.*

Ключевые слова: *тень, Достлик, Вилана, Нафис, сорт, листовая поверхность, толщина сеянцев, суспензия IFO GUMATE PLUS, почва, посадка.*

Abstract. *In this article, the problem of determination of the plant leaf level during the main growth periods of the Dostlik (control), Vilana, Nafis local varieties of the soybean plant with high accuracy and in fast field conditions was studied. For this purpose, information is provided that the plant samples taken from the field were determined by LI-COR 3100 equipment installed in the laboratory.*

Key words: *shade, Dostlik, Vilana, Nafis, variety, leaf surface, seedling thickness, IFO GUMATE PLUS suspension, soil, planting.*

Respublika Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev 2020-yil 29-dekabr kuni Oliy Majlisga yo'llagan Murojaatnomasida, kambag'allikni qisqartirish va qishloq aholisi daromadlarini ko'paytirishda eng tez natija beradigan omil bu-qishloq xo'jaligida hosildorlik va samaradorlikni keskin oshirish ekanligini alohida ta'kidlab o'tgan edilar [1].

Dunyoning juda ko'p mamlakatlarida soya o'simligini yetishtirilib, turli tuproq-iqlim sharoitlaridagi o'sishi, rivojlanishi, qishloq va xalq xo'jaligidagi ahamiyat hamda agrotexnik chora tadbirlari o'rganilgan. V.F. Baranov, S.M.Berezovskaya, O.G.Davydenko, Teodor RUSU, Raluca REZI, Camelia URDA, Jyotsina Sharman. Shu jumladan mustaqil O'zbekiston Respublikamiz olimlari ham donli ekinlarning hosildorligini oshirish xamda turli xil zararkunanda va kasalliklarga bardoshli navlari ustida ilmiy tadqiqot ishlarini olib bormoqdalar (2,3).

Soya navlari ko'chat qalinligi bo'yicha tajribada quyidagi variantlar o'rganildi:

1) Tajribada 3 ta soya navi-, o'rtapishar Do'stlik (st), Nafis, Vilana nomli don uchun yetishtiriladigan navlar olindi.

2) Soya navlari ko'chat qalinligi 5, 8, 10 sm masofada ekildi;

3) Soya navlari hosildorligiga ko'chat qalinligini ta'siri;

4) IFO GUMATE PLUS suspenziyasi bilan barglar purkash yo'li bilan oziqlantirildi.

Barglardan oziqlantirilganda xelatlangan holda o'simliklarni boshqa ozuqa elementlarini oson va tez o'zlashtirishini osonlashtiradi. Tashqi omillarni noqulay ta'sirini minimal darajaga tushirib beradi. Yer ostki organlarni shakllanishiga ham ta'sir qilib, ildiz miqdorini ortishini ta'minlaydi. Tarkibiga kiradigan organik moddalar tuproq unumdorligini oshirishda ishtirok qiladi [2,4,6].

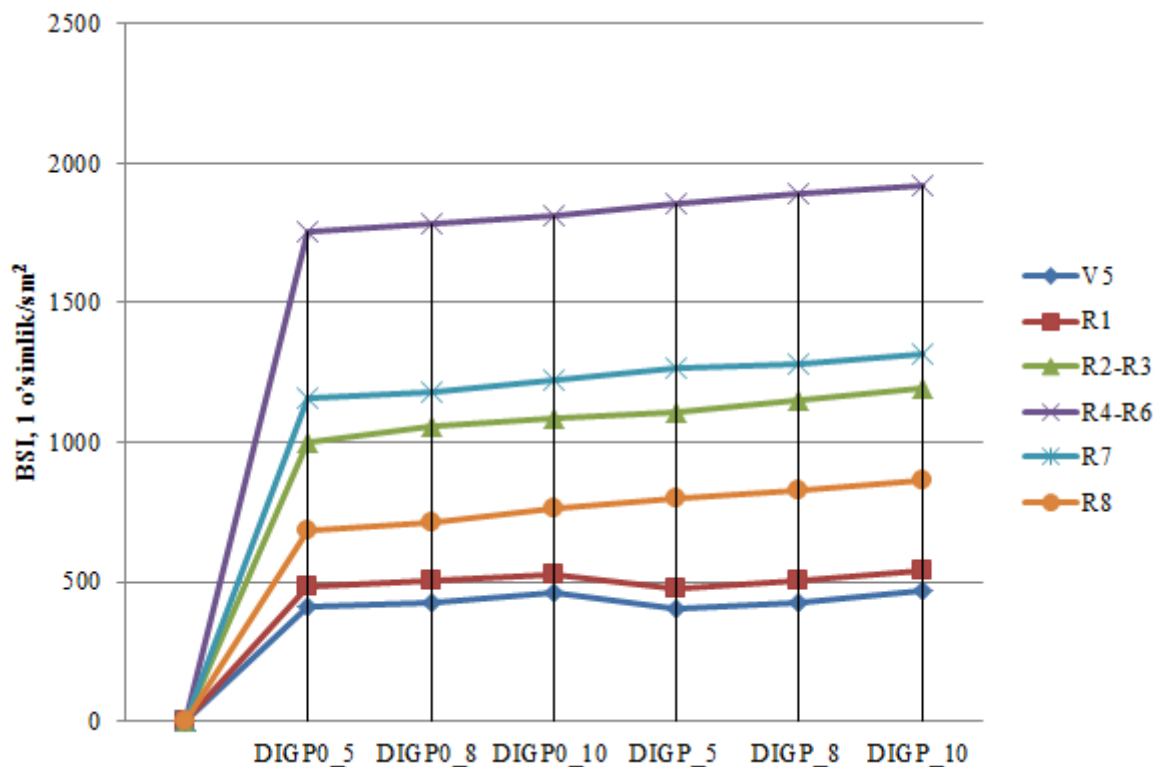
Tajribada soyaning rivojlanish fazalarida 3 marta qo'llanildi. Har 100 l toza suvga 150 g dan qo'llanildi.

4. Barg sathi indeksi (BSI) – yorug'lik tushgan barglar sathining ma'lum yer yuzasi nisbatiga teng bo'lib, o'simlik biomassasining fotosintez qilishini ifodalovchi muhim ko'rsatkich hisoblanadi. BSI – muhim o'zgaruvchan ko'rsatkich bo'lib, o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi, hosildorligi, evapotranspiratsiya kabi ko'rsatkichlarni tahlil qilish va baholashda keng foydalaniladi [5].

Bizning tadqiqotlarda soya navlarining asosiy o'suv davrlari bo'ylab o'simlik barg sathini yuqori aniqlikda va tezkor dala sharoitida aniqlash masalasi o'rganildi. Buning uchun daladan olingan o'simlik namunalari laboratoriyada o'rnatilgan LI-COR 3100 rusumli uskunada aniqlanadi.

Barg yuzasi, odatda barg yuzasi indeksi bilan tavsiflanadi. Barglar sathi indeksi soya urug'lari unib chiqib, barg hosil bo'lgandan to R5 fazagacha ko'tariladi. Eng yuqori ko'rsatkich to'liq gullash fazasida amalga oshadi.

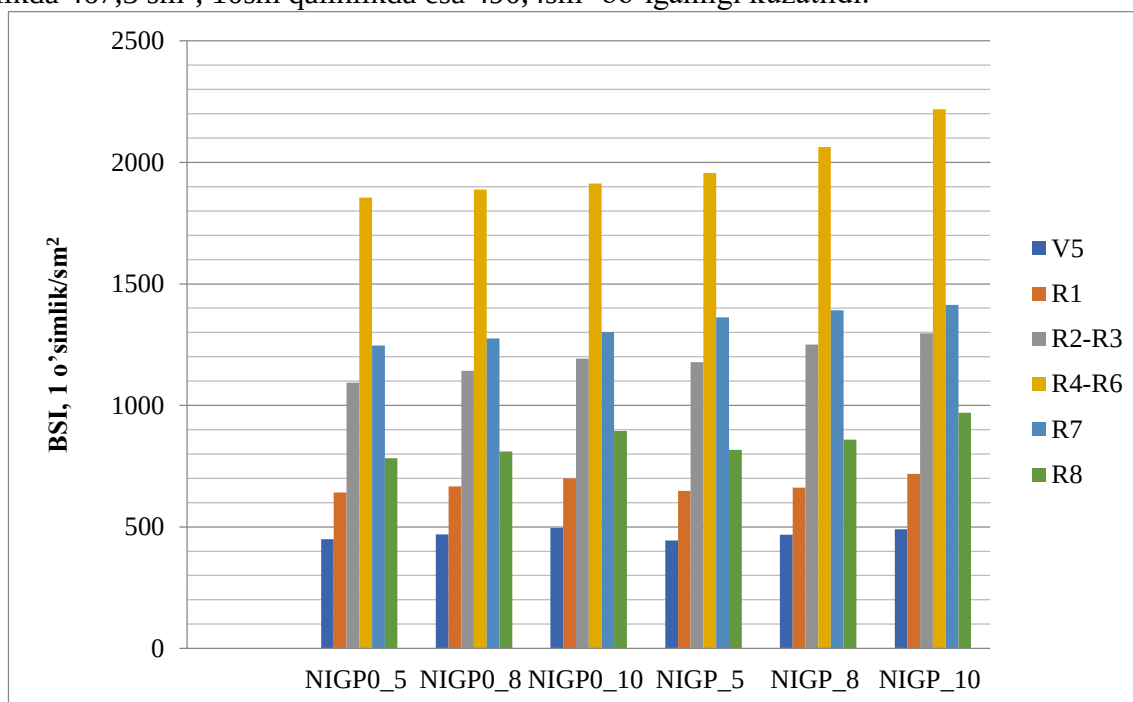
Soya navlarining ko'chat qalinligi va IFO GUMATE PLUS suspenziyasi ta'siriga qarab, BSIning rivojlanish fazalari bo'ylab o'zgarishi kuzatiladi va (1 o'simlik/sm^2 , m^2/m^2) kuzatib borilganda qiziqarli ma'lumotlar olinadi.



1-rasm. Do'stlik soya navi barg sathi indeksining vegetatsiya davomida o'zgarishi ($\text{BSI}, 1 \text{ o'simlik/sm}^2$)

2023-yilda o'rganilgan nav misolida olib ko'rilganda Do'stlik nazorat navining shoxlanish fazasida IFO GUMATE PLUS suspenziyasi ta'sirisiz, ko'chat qalinligi 5sm qilib ekilganda $408,5\text{sm}^2$, 8sm qalinlikda ekilganda $426,7\text{sm}^2$, 10sm qalinlikda $458,2\text{sm}^2$, Vilana soya navida 5sm qalinlikda $379,1\text{sm}^2$, 8sm qalinlikda $385,2\text{sm}^2$, 10sm qalinlikda $410,8\text{sm}^2$, Nafis soya navida esa ko'chat qalinligi 5sm qilib ekilganda $449,7 \text{sm}^2$ (1 o'simlik/dona), 8sm qalinlikda $468,8 \text{sm}^2$, ko'chat qalinligi 10sm qilib ekilganda $495,4\text{sm}^2$ bo'lsa, IFO GUMATE PLUS suspenziyasi ta'sirida esa

Do'stlik soya navi 5sm qilib ekilganda 404,5 sm², 8sm ekilganda 427,3 sm², 10 sm qilib ekilganda esa 467,4 sm², Vilana soya navida 5sm qalinlikda 384,5sm², 8sm qalinlikda 406,2sm² 10sm qalinlikda esa 417,2sm², Nafis soya navida ko'chat qalinligi 5sm qilib ekilganda 444,5 sm², 8sm qalinlikda 467,3 sm², 10sm qalinlikda esa 490,4sm² bo'lganligi kuzatildi.



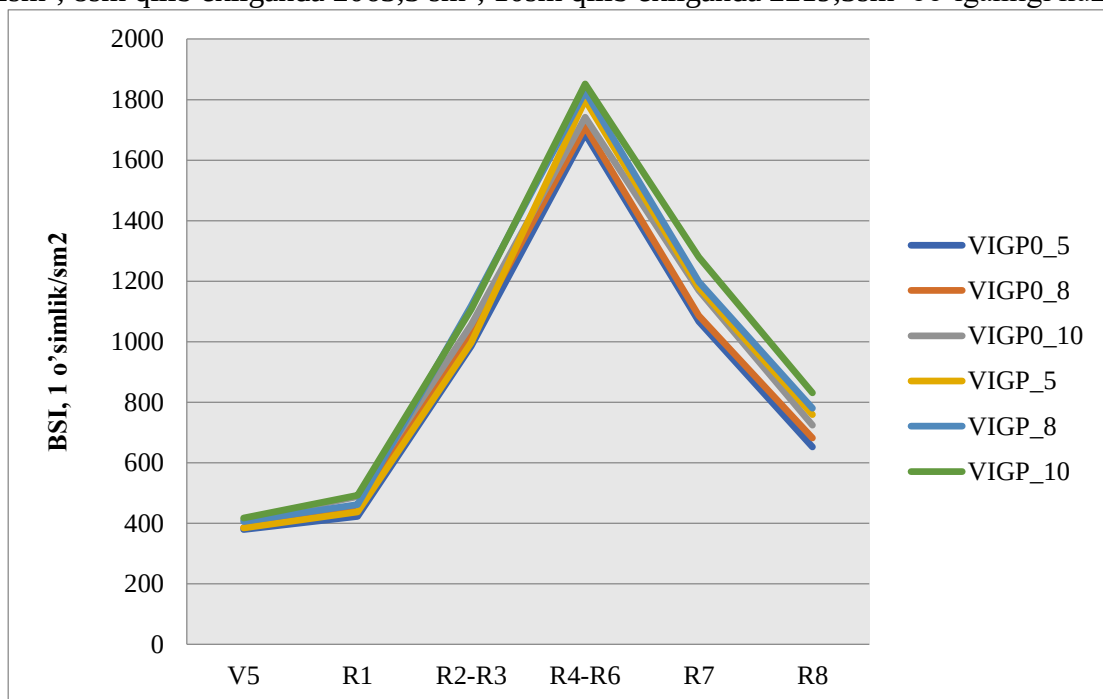
2-rasm. Nafis soya navi barg sathi indeksining vegetatsiya davomida o'zgarishi (BSI, 1 o'simlik/sm²)

Do'stlik nazorat navining shonalash fazasida IFO GUMATE PLUS suspenziyasi ta'sirisiz, ko'chat qalinligi 5sm qilib ekilganda 480,1sm², 8 sm qilib ekilganda 505,5sm², 10 sm qalinlikda 528,3sm², Vilana soya navida ko'chat qalinligi 5 sm qilib ekilganda 423,2 sm², 8sm ekilganda 457,1sm², 10 sm qilib ekilganda esa 488,7 sm², Nafis soya navida ko'chat qalinligi 5sm qilib ekilganda 641,5sm² (1o'simlik/dona), 8sm qilib ekilganda 667,1sm², 10sm qilib ekilganda esa 700,4sm² bo'ladi. IFO GUMATE PLUS suspenziyasi ta'sirida Do'stlik soya navida ko'chat qalinligi 5sm qilib ekilganda 478,6sm², 8 sm qalinlikda 501,2 sm², 10 sm qalinlikda esa 537,6sm², Vilana soya navida 5sm qilib ekilganda 437,8sm², 8 sm qilib ekilganda 462,1 sm², 10 sm qalinlikda 492,6sm², Nafis soya navida ko'chat qalinligi 5sm qilib ekilganda 648,6sm², 8sm ko'chat qalinligida 661,2 sm² bo'lsa 10sm qalinligida 717,6 sm² bo'lgani kuzatilgan.

Do'stlik nazorat navining shonalash-gullash fazasida IFO GUMATE PLUS suspenziyasi ta'sirisiz, ko'chat qalinligi 5 sm qilib ekilganda 1001,9 sm², 8 sm qilib ekilganda 1055,2sm², 10 sm qilib ekilganda esa 1086,1 sm² bo'lsa, Vilana soya navida ko'chat qalinligi 5sm qilib ekilganda 485,6sm², 8 sm qalinlikda 1025,5sm², 10sm qalinlikda 1056,4 sm², Nafis soya navida esa ko'chat qalinligi 5sm qilib ekilganda 1093,4sm² (1 o'simlik/dona), 8sm qilib ekilganda 1142,4sm², 10sm qalinlikda ekilganda esa bu ko'rsatkich 1192,3sm² bo'ladi. IFO GUMATE PLUS suspenziyasi ta'sirida esa Do'stlik soya navida ko'chat qalinligi 5 sm qilib ekilganda 1107,8 sm², 8 sm qalinlikda ekilganda 1150,8sm², 10 sm qalinlikda ekilganda esa 1196,4sm², Vilana soya navida ko'chat qalinligi 5 sm qilib ekilganda 997,1 sm², 8 sm qilib ekilganda 1118,7sm², 10 sm qalinlikda ekilganda 1106,9 sm², Nafis soya navida ko'chat qalinligi 5sm qilib ekilganda 1177,8sm², 8sm qalinlikda ekilganda 1250,8sm², 10sm qilib ekilganda 1296,4sm² bo'lganligi kuzatiladi.

Do'stlik nazorat navining gullash-dukkaklash davrida IFO GUMATE PLUS suspenziyasi ta'sirisiz, ko'chat qalinligi 5sm qilib ekilganda 1751,1 sm², 8 sm qilib ekilganda 1785,8sm², 10 sm qilib ekilganda esa 1814,6 sm² bo'lsa, Vilana soya navida ko'chat qalinligi 5sm qilib ekilganda 1686,8sm², 8sm qalinlikda 1710,3sm², 10sm qalinlikda 1741,4 sm², Nafis soya navida esa ko'chat qalinligi 5sm qilib ekilgan 1855,1sm² (1o'simlik/dona), 8sm qilib ekilganda 1887,5sm², 10sm qalinlikda ekilganda esa 1913,2sm² bo'ladi. IFO GUMATE PLUS suspenziyasi ta'sirida esa Do'stlik soya navida ko'chat qalinligi 5sm qilib ekilganda 1856,2sm², 8sm qalinlikda ekilganda 1887,3sm²,

10sm qalinlikda 1919,3sm² bo'lsa, Vilana soya navida 5sm qalinlikda 1798,5sm², 8sm qalinlikda 1826,4sm², 10sm qalinlikda 1851,7sm², Nafis soya navida esa ko'chat qalinligi 5sm qilib ekilsa 1956,2sm², 8sm qilib ekilganda 2063,3 sm², 10sm qilib ekilganda 2219,3sm² bo'lganligi kuzatildi.



3-rasm. Vilana soya navi barg sathi indeksining vegetatsiya davomida o'zgarishi (BSI, 1 o'simlik/sm²)

Do'stlik nazorat navining dukkak pishish fazasida IFO GUMATE PLUS suspenziyasi ta'sirisiz ko'chat qalinligi 5 sm qilib ekilganda 1157,2 sm², 8 sm qalinlikda ekilganda 1178,7 sm², 10 sm qalinlikda 1220,6 sm²ni tashkil qilsa, Do'stlik nazorat naviga qaraganda bu ko'rsatkich Vilana soya navida 5 sm qalinlikda 90,3 sm², 8sm qalinlikda 92,8sm², 10 sm qalinlikda 51,4 sm² ga kamaygan, Nafis soya navida esa ko'chat qalinligi 5 sm qilib ekilganda 89,7 sm² (1o'simlik/dona), 8 sm qalinlikda 96,4sm², 10 sm qalinlikda ekilganda esa 81sm² ga ko'paygan bo'lsa, IFO GUMATE PLUS suspenziyasi ta'sirida Do'stlik soya navida esa ko'chat qalinligi 5 sm qilib ekilganda 1262,7 sm², 8 sm qalinlikda ekilganda 1281,5sm², 10 sm qalinlikda 1314,4sm² bo'lsa, Do'stlik nazorat naviga qaraganda bu ko'rsatkich Vilana soya navida 84,1sm² (5sm) , 83,4sm² (8sm), 34,9 sm² (10 sm)ga kamaygan, Nafis soya navida Do'stlik nazorat naviga nisbatan 100 sm² (5sm), 110sm² (8 sm), 100 sm² (10 sm) ga ko'payganligi kuzatiladi.

Dukkak pishish fazasida soya navlarida boshqa fazalar kabi nazorat navga nisbatan o'zgarishlar kuzatildi.

Barg sathini oshib borishi birinchi uchtalik bargni hosil bo'lishidan tortib gullash-dukkaklash fazasigacha o'sishi kuzatildi, dukkak pishish fazasida bu ko'rsatkich pasaygan. Bunga sabab o'simlik dukkak pishish fazasida 75 % gacha barglarini to'kib yuboradi.

Tadqiqotimiz davomida soyaning birlamchi uchtalik bargi, ikkita uchtalik, uchta uchtalik, to'rtta uchtalik, beshta uchtalik barglarning hosil bo'lish, g'unchalash, gullash, dukkaklash va dukkak pishish davrlarida soya barglarining o'sish dinamikasini va ularning o'simlik rivojlanishidagi roli baholandi. Dastlab hosil bo'lgan barglar o'simlikni keyingi rivojlanishi uchun zamin yaratadi, ya'ni generativ organlarning shakllanishida ahamiyati kattadir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. "Sholichilikni barqaror rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Qarori PQ-986-son 12.12.2019 y.
2. Ashour, N. I., A. T. Thalloth, "Effects of soil and foliar application of N during pod development and yield of soybean (*Glycine max.* (L) Merrill) plants, Field Crops Research", 1983, 261-266.
3. Dorff, E. The soybean, agriculture's jack-of-all-trades, is gaining ground across Canada. Statistics Canada. 2007
4. Favre R, Myint UK. On analysis of the Myanmar edible oil crops sub-sector Electronic Publishing Policy and Support Branch: Rome Italy, 2009
5. Garcia, L. R., J. J. Hanway, 1976, Foliar fertilization of soybean during the seed filling period, Agron. J., 68, 658-657.

UO'K 631.4

BUG'DOY EKNLARI EKILGAN SUG'ORILADIGAN TUPROQLARNING XOSSALARI**Sh.M. Turdimetov, b.f.d., Guliston davlat universiteti, Guliston****Z.A. Xudoyberdiyeva, tadqiqotchi, Guliston davlat universiteti, Guliston**

Annotatsiya. Maqolada kuzgi bug'doy ekini hosildorligi va hosil sifati ko'rsatkichlari bilan tuproq xossalari o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash yuzasidan olib borilgan ishlarning bir qismi yoritilgan. Tuproqning mexanik tarkibi va suvli so'rim tahlili natijalari keltirilgan. Tuproqning mexanik tarkibi va genetik qaramliligini hisobga olgan holda bonitirovka asosiy shkalasi tuziladi. Chunki tuproqning mexanik tarkibi asosiy barqaror xossalariга mansub bo'lib, ma'lum darajada tuproq unumdorligini belgilab beradi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra tuproqlarning mexanik tarkibi yengil va o'rta qumoqli tuproqlardan iborat bo'lib, "yirik chang" zarrachalari ustunlik qiladi. Tuproq sho'rlanish darajasiga ko'ra kuchsiz va o'rtacha sho'rlangan, sho'rlanish tipi bo'yicha esa sulfatli va xlorid-sulfatli tipga mansub.

Kalit so'zlar: mexanik tarkib, "fizik loy", "yirik chang", yengil qumoq, o'rta qumoq, og'ir qumoq, korrelyatsiya, quruq qoldiq, xlor, sulfat, natriy, kaliy, magniy, kalsiy.

Аннотация. В статье освещена часть проведенной работы по определению взаимосвязи свойств почвы с урожайностью и качественными показателями урожая озимой пшеницы. Представлены результаты анализа механического состава почвы и водной вытяжки. С учетом механического состава почвы и генетической зависимости почвы создается основная шкала бонитировки почв. Так как механический состав почвы относится к основным устойчивым свойствам и в определенной степени определяет плодородие почвы.

По результатам исследований механический состав почв представлен легкими и средними суглинистыми почвами, которые преобладают частицы «крупной пыли». По степени засоления почвы слабо и средне засоленные, а по типу засоления относятся к сульфатному и хлоридно-сульфатному типу.

Ключевые слова: механический состав, «физическая глина», «крупная пыль», легкий суглинок, средний суглинок, тяжелый суглинок, корреляция, сухой остаток, хлор, сульфат, натрий, калий, магний, кальций.

Abstract. The article highlights part of the work carried out to determine the relationship between soil properties and productivity and quality indicators of the autumn wheat harvest. The results of the analysis of the mechanical content of soil and water extract are presented. Taking into account the mechanical content of the soil and the genetic dependence of the soil, a basic soil grading scale is created. Because the mechanical content of the soil is one of the main stable properties and to a certain extent determines the fertility of the soil.

According to the research results, the mechanical content of the soils is represented by light and medium loamy soils, with "coarse dust" particles predominating. According to the degree of salinity, the soils are weakly and moderately saline, and according to the type of salinity they belong to the sulfate and chloride-sulfate type.

Key words: mechanical content, "physical clay", "coarse dust", light loam, medium loam, heavy loam, correlation, dry residue, chlorine, sulfate, sodium, potassium, magnesium, calcium.

Kirish. Qishloq xo'jaligi yerlarining mahsuldorligi omillarining ichida tuproq mexanik tarkibi katta ahamiyat kasb etadi, chunki unga tuproqning kimyoviy tarkibi, fizik, fizik-kimyoviy, biologik va boshqa xossalari, shuningdek, ularning tartiboti, intensivligi, tuproq paydo bo'lish jarayonlarining yo'nalishlari bog'langan. Tuproqning mexanik tarkibi sifat belgilarining asosiy ko'rsatkichlaridan bo'lib, tuproq-baholash ishlarini o'tkazishda muhim ahamiyatga ega.

A.N.Babichev, D.P.Sidarenkolar tuproqning mexanik tarkibiga gumusning miqdori, strukturasi va suv-fizik xossalarining, pirovardida esa tuproq unumdorligi bevosita bog'liqligini o'rganishgan

[1]. Tuproqdagi gumus miqdorining ko'pligi il zarrachalarining miqdori bilan bevosita bog'liq ekanligini ta'kidlashgan.

N.V.Ivanisova, L.V.Kurinskaya, S.I.Kolesnikovlarning fikriga ko'ra [2] tuproqning mexanik tarkibi tabiiy ravishda sekin o'zgaradi, lekin, antropogen ta'sir natijasida ma'lum o'zgarishlar ro'y beradi. Bu avvalo tuproq profilining ustki qismida sodir bo'ladi va morfologik belgilarida ham namoyon bo'ladi. Antropogen ta'sir natijasida >10 mm li zarrachalarning miqdori tuproq ustki qatlamida kamayadi. Bu ichki nurash natijasida sodir bo'ladi.

V.A.Lixman, M.N.Dubininalar fikriga ko'ra tuproq mexanik tarkibiga ko'ra ularning biologik faolligi ham turlicha bo'ladi [3]. Tuproqdagi mexanik zarrachalar qanchalik kichik bo'lsa, undagi mikroorganizmlarning soni ham shuncha ko'p bo'lishini ta'kidlashgan. Bunga sabab qilib mayda zarrachalarning sorbsion holatining kuchli bo'lishi bilan izohlangan. Lekin, ba'zi tadqiqotlarda yirik zarrachali mexanik tarkibli tuproqlarda loyli tuproqlarga nisbatan mikroblar soni ko'p bo'lishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

S.G.Muralev [4] tuproq mexanik tarkibining o'zgarishi natijasida uning umumiy fizik, fizik-kimyoviy xossalarini ham o'zgarish qonuniyatlarini o'rgangan. Vegetatsion-dala tajribalari asosida turli mexanik tarkibli tuproqlarning mahsuldorligini aniqlashgan, ishlab chiqarish sharoitida ekinlar uchun optimal mexanik tarkib ishlab chiqilgan. Olingan ma'lumotlar asosida tuproq mexanik tarkibiga ko'ra bonitirovka koeffitsiyentlari hisoblangan va sifat bahosini aniqlashda qo'llanilgan.

Sabzavot ekinlari uchun tuproq bonitirovkasi uchun asosiy shkala etib tuproqning mexanik tarkibi olingan [4] va ball bilan baholangan. Buning uchun tuproqning mexanik tarkibi va sabzavot ekinlari hosildorligi o'rtasidagi korrelyativ bog'liqlik aniqlangan va ballar hisoblab topilgan. Tuproq mexanik tarkibining unumdorlikdagi ahamiyati yoritilgan va sabzavot ekinlari uchun qulay mexanik tarkib bo'yicha ma'lumotlar berilgan.

Tadqiqot obyekti va usullarini tanlashda Mirzacho'l vohasida keng tarqalgan tuproqlar, ularning turli geomorfologik sharoitda rivojlanganligi hisobga olingan. Tadqiqot obyektlari sifatida Guliston tumani O'zbekiston massivi (2-kesma), Boyovut massivi (8-kesma), Sayxunobod tumani O'zbekiston massivi (10-kesma), Rabot massivi (13-kesma) tanlab olingan. Ushbu kesmalardan tuproq namunalari olinib tahlil qilindi. Tuproqning mexanik tarkibi Kachinskiy usuli bo'yicha, suvli so'rim tahlili Paxta seleksiyasi, urug'chiligi, yetishtirish texnologiyalari ITI tomonidan umumqabul qilingan usulda tahlil qilingan.

Tuproqning mexanik tarkibi, sho'rlanish darajasi kabi ko'rsatkichlar bilan kuzgi bug'doy hosildorligi o'rtasidagi korrelyativ bog'liq o'rganildi. Tuproqning mexanik tarkibiga ko'ra tuproq bonitirovkasining asosiy shkalasi tuzildi, tuproq sho'rlanish darajasi bo'yicha bonitirovka koeffitsiyentlari hisoblab chiqildi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Mirzacho'l hududi tuproqlari balandlik (vertikal) mintaqaviylik asosida tarqalgan bo'z tuproqlar mintaqasiga mos tushadi [8]. Ushbu tuproqlar cho'lga yondosh qismida, dengiz sathidan 300-500 m balandlikda tarqalgan bo'lib, bo'z tuproqlar balandlik mintaqasining eng quyi bo'g'inida, och tusli bo'z tuproqlar mintaqachasida joylashgan. Ba'zi massivlarda yer osti suvlari va insonlarning xo'jalik faoliyati bo'z tuproqlarni shakllanishiga va tuproq paydo bo'lish jarayonlariga ta'sir etgan. Buning natijasida oraliq o'tuvchi tuproqlar shakllana boshlagan. Sug'oriladigan bo'z tuproqlardan bo'z-o'tloqi, o'tloqi-bo'z tuproqlar, keyinchalik esa sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar paydo bo'lgan. Tuproqlarning bunday o'zgarishlarga uchrashi albatta tuproqning xossa va xususiyatlariga ham ta'sir ko'rsatgan.

Tuproq kesmalari olingan tuproqlarning tuproq paydo qiluvchi ona jinslari haqidagi ma'lumotlar quyida keltirilgan.

2-kesma. 2024 yil 16 aprel. Guliston tumani, O'zbekiston massivi. Allyuvial-prolyuvial va lyossimon yotqiziqlardan tashkil topgan. Sirdaryoning III-qayir usti terassasida joylashgan. Eskidan sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqlar.

8-kesma. 2024 yil 17 aprel. Guliston tumani, Boyovut massivi. Qatlamli allyuvial yotqiziqlardan tashkil topgan. Sirdaryoning II-qayir usti terassasida joylashgan. Eskidan sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar.

10-kesma. 2024 yil 17 aprel. Sayxunobod tumani, O'zbekiston massivi. Ko'l-allyuvial yotqiziqlardan tashkil topgan. Sho'ro'zak depressiyasida joylashgan. Eskidan sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar.

13-kesma. 2024 yil 18 aprel. Sayxunobod tumani, Rabot massivi. Qatlamli allyuvial yotqiziqlardan tashkil topgan. Sirdaryoning II-qayir usti terassasida joylashgan. Sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar.

Turoqning mexanik tarkibi bevosita tuproq ona jinslarga bog'liq. Uzoq vaqt sug'orish bo'z tuproqlarning mexanik tarkibiga sezilarli ravishda ta'sir ko'rsatadi. Haydalma qatlamda ham, haydalma ostki qatlamda ham loyning miqdorini ortish qonuniyati mavjud.

Tuproq mexanik tarkibiga e'tibor qaratiladigan bo'lsa, barcha bo'z tuproqlar kabi ushbu tuproqlarda ham "yirik chang" (0,05-0,01 mm) zarrachalari ustunlik qiladi (1-jadval). 0,25 mm dan katta zarrachalarning miqdori 2- va 10-kesmalarda yuqori miqdorga ega bo'lib, 10 foizgacha yetgan. 0,25-0,1 mm zarrachalarning miqdori 2-kesmada yuqori ko'rsatkichga ega va 20 foiz atrofida. Qolgan tuproq kesmalarida 1,0-5,0 foizni tashkil etgan. 0,1-0,05 mm li zarrachali tuproqlar barcha kesmalarda deyarli bir xil miqdorda va tuproq profil bo'yicha tekis taqsimlangan. "Yirik chang" (0,05-0,01 mm) zarrachalari barcha kesmalarda tuproq profili bo'yicha deyarli bir xil tarqalgan, chuqurlikning o'zgarishi bilan uning miqdorida o'zgarishlar kuzatilmaydi. 2-kesmada uning miqdori 19,0 foiz atrofida, boshqa kesmalarda 30-40 foiz bo'lib, faqat 13-kesmaning 50-70 sm chuqurligida 47,7 foizgacha ortgan. 0,005-0,001 mm li zarrachalarning miqdori barcha kesmada 13,5-19,9 foiz miqdorni tashkil etgan.

1-jadval.

Tadqiqot obyekti tuproqlarining mexanik tarkibi, %.

Kesma №	CHuqur- ligi, sm	>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01- 0,005	0,005- 0,001	<0,001	Fizik loy
2	0-30	8,3	20,7	19,4	19,1	1,6	16,7	14,3	32,6
	30-50	9,1	21,8	14,3	19,1	9,5	13,5	12,7	35,8
	50-70	8,1	22,7	10,4	19,1	8,7	19,1	11,9	39,8
8	0-30	1,1	1,2	13,4	43,3	8,3	19,9	12,7	40,9
	30-50	0,4	0,6	14,0	44,5	8,7	19,9	11,9	40,5
	50-70	0,3	0,5	12,5	44,9	13,9	15,1	12,7	41,7
10	0-30	5,3	5,6	20,8	35,8	9,5	17,5	5,6	32,6
	30-50	11,6	5,5	23,3	31,0	8,0	16,7	4,0	28,6
	50-70	9,6	5,9	24,9	33,8	6,8	14,3	4,8	25,8
13	0-30	2,1	6,3	17,8	40,1	9,1	13,5	11,1	33,8
	30-50	1,0	1,7	10,0	46,9	15,9	13,5	11,1	40,5
	50-70	0,6	1,4	8,2	47,7	16,7	13,5	11,9	42,1

Tuproq mexanik tarkibi bo'yicha tahlillarga ko'ra asosan, o'rta qumoqli tuproqlardan iborat, faqat 10-kesmaning 30-50 va 50-70 sm chuqurliklarida yengil qumoqlarga to'g'ri keladi.

Suvli so'rim tahlili natijalariga ko'ra, ko'pincha kuchsiz sho'rlangan. 2- va 8-kesmalarining 50-70 sm chuqurligida quruq qoldiq va xlarning miqdori bo'yicha zaharlilik darajasidan past. 10-kesmada esa o'rtacha sho'rlanish darajasiga ega.

HCO₃-miqdori 0,018-0,034 % atrofida bo'lib, kuchsiz ishqoriy reaksiyaga ega. Tuproqdagi xlarning miqdori ko'pgina hollarda 0,011 foizni tashkil etgan. 13-kesmaning 50-70 sm qatlamida 0,2 foizdan ortgan. SO₄-sul'fatlar miqdori quruq qoldiq miqdoriga mos ravishda tarqalgan. 10-kesmada sulfatlar miqdori 0,780 foizni tashkil etgan.

2-jadval.

Tadqiqot obyekti tuproqlarining suvli so'rim tahlili natijalari

Kesm a №	Qatlam chuqurli gi, sm	Quruq qoldiq, %	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	Sho'rlanish		Jami %	pH
									tipi	darajasi		
2	0-30	0,132	0,027 ¹	0,011	0,060	0,014	0,005	0,021	x-s	kuchsiz	0,123	7,94
			0,44 ²	0,31	1,25	0,70	0,40	0,89				
	30-50	0,090	0,028	0,007	0,032	0,008	0,002	0,017	x-s	kuchsiz	0,080	8,12
			0,46	0,20	0,67	0,40	0,20	0,73				
8	50-70	0,094	0,031	0,009	0,032	0,008	0,002	0,019		sho'rlan- magan	0,085	7,99
			0,50	0,25	0,67	0,40	0,20	0,82				
	0-30	0,096	0,034	0,011	0,030	0,008	0,002	0,020	x-s	kuchsiz	0,088	7,95
			0,56	0,31	0,62	0,40	0,20	0,88				
13	30-50	0,092	0,031	0,011	0,029	0,007	0,002	0,020	x-s	kuchsiz	0,084	7,94

			0,50	0,31	0,60	0,35	0,20	0,88				
	50-70	0,082	0,029	0,007	0,028	0,008	0,002	0,015		sho'rlan-	0,075	8,03
			0,48	0,20	0,58	0,40	0,20	0,66		magan		
	0-30	1,232	0,020	0,011	0,780	0,274	0,028	0,021	s	o'rtacha	1,123	7,38
			0,32	0,31	16,25	13,67	2,27	0,92				
10	30-50	1,226	0,018	0,011	0,780	0,270	0,030	0,021	s	o'rtacha	1,120	7,34
			0,32	0,31	16,25	13,47	2,47	0,92				
			0,021	0,011	0,756	0,268	0,025	0,022				
	50-70	1,198	0,34	0,31	15,75	13,37 77	2,07	0,94	s	o'rtacha	1,092	7,40
	0-30	0,248	0,015	0,016	0,142	0,026	0,016	0,024	s	kuchsiz	0,231	7,54
			0,24	0,44	2,96	1,30	1,28	1,06				
13	30-50	0,340	0,018	0,023	0,188	0,034	0,018	0,038	s	kuchsiz	0,308	7,61
			0,30	0,64	3,92	1,70	1,48	1,64				
	50-70	0,356	0,021	0,025	0,188	0,032	0,019	0,042	s	kuchsiz	0,318	7,61
			0,34	0,69	3,92	1,60	1,58	1,83				

Tuproq sho'rlanish tipi bo'yicha 2- va 8-kesmalar xlorid-sulfatli bo'lsa, 10- va 13-kesmalar sulfatli sho'rlanish tipiga ega. 10-kesmada tuproq sho'rlanish darajasi o'rtacha sho'rlanish darajasiga ega, qolgan kesmalar kuchsiz sho'rlangan hisoblanadi.

Xulosa. Olingan ma'lumotlar tuproqlar sifat bahosini aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Tuproqning mexanik tarkibi kam o'zgaruvchan xossa bo'lib, ayniqsa sug'oriladigan tuproqlarda asosiy unumdorlikka ta'sir omillardan biri hisoblanadi. SHuning uchun ham tuproq sifat bahosining asosiy shkalasi sifatida keng foydalaniladi. Tuproq sho'rlanish darajasi ham tuproq unumdorligi va ekinlarning hosildorligiga ta'sir qiluvchi asosiy omil hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Бабичев А.Н., Сидаренко Д.П. Гранулометрический состав как важный экологический показатель плодородия почв Багаевского района // Экология и водное хозяйство. – 2023. Т. 5, – № 1. – С. 32–44.
2. Иванисова Н.В., Куринская Л.В., Колесников С.И. Профильное изменение гранулометрического состава почв при антропогенизации ландшафтов // АгроЭкоИнфо. – 2020, – №4. – С. 1-10.
3. Лыхман В.А., Дубинина М.Н. Взаимосвязь механического и агрегатного состава почвы с ее микробиологической активностью. // International Journal of Humanities and Natural Sciences, vol. 2-1 (41), – 2020. – С. 11-14.
4. Муралев С.Г. Агропроизводственное значение гранулометрического состава почвы его использование в оценке качества сельскохозяйственных земель. Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук. Москва, – 2011. – С. 5-12.
5. Турдиметов Ш.М. Базовая шкала и бонитировочные коэффициенты орошаемых луговых почв для овощных культур. // «Тупроқшунослик-мамлакат экологик ва озик-овкат хавфсизлиги хизматида». Республика илмий-амалий анжумани мақолалари тўплами. -Тошкент,- 2017. - Б. 39-43.
6. Артукуметов З.А., Турдиметов Ш.М. Мирзаҷўли қадимдан суғориладиган ўтлоқи тупроқларининг бонитировкаси. // Аграр фани: ютуқлари ва истиқболлари. Халқаро илмий-амалий конференция маърузаларининг тезислари. - Тошкент, – 2002. - Б. 303-304.
7. Турдиметов Ш.М. Сабзавот экинлари учун тупроқлар бонитировкасининг натижалари. // O'zbekiston biologiya jurnali. -Тошкент, – 2003. — № 3-4. — Б. 27-30.
8. Namozov X.Q., Turdimetov Sh.M. O'zbekiston tuproqlari va ularning evolyutsiyasi (Darslik). – Toshkent. "O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi", – 2016. – B. 105-144.

UDK:633.19

MOSHNING SIFAT KO'RSATKICHLARI YUQORI BO'LGAN NAVLAR BIOKIMYOVIY SIFAT TAXLILI

- A. E. Xakimov, kichik ilmiy xodim, Genetika va O'EB instituti, Toshkent**
A. B. Elmurodov, kichik ilmiy xodim, Genetika va O'EB instituti, Toshkent
Z. M. Ziyayev, katta ilmiy xodim, Genetika va O'EB instituti, Toshkent
D. V. Soliyeva, katta ilmiy xodim, O'zbekiston Milliy Universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Mosh navlarining biokimyoviy sifat ko'rsatkichlari tahlil qilindi. Tadqiqot natijasida o'rganilayotgan nav-namunalarning quruq modda ko'rsatkichi bo'yicha yuqori natijalar Baraka navida 83.7 %, Durdona s/t va Zilola 83.6 % da aniqlandi. Ishonch 4.5 %, navida kletchatka miqdori yuqori bo'ldi. Don tarkibidagi yog' miqdorining yuqoriligi Marjon 2 %, Zilola 1.7 % va Ishonch-1,6 tizmalarida aniqlandi. Durdona hamda Ishonch nav-namunalari kraxmal ko'rsatkichi

yuqori bo'ldi. Don sifat ko'rsatkichlarining muhim qismi bo'lgan oqsil miqdori Marjon 22.9 %, va Ishonch-22,5 % nav-namunalarda yuqori ekanligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: mosh, nav, don, tizma, sifat, dukkak.

Аннотация. В питомнике коллекции проанализированы биохимические показатели качества сортов маша. В результате исследований высокие результаты изучаемых сортов по сухому веществу, то есть индексу гигравлы, установлены у Baraka navida 83.7 %, Durdona s/t и Zilola 83.6 %. Сорты Ишонч отличались высоким количеством клетчатки. Высокое содержание масла в зерне установлено в диапазонах Marjon 2 %, Zilola 1.7 % va Ishonch-1,6 %. Индекс крахмалистости был высоким у сортов Durdona и Ишонч. Установлено, что количество белка, являющегося важной частью показателей качества зерна, высокое у сортов Marjon 22.9 %, и Ishonch-22,5 %

Ключевые слова: маш, сорт, зерно, линия, качество, бобовые культуры.

Annotatsiya. Biochemical quality indicators of mungbean varieties were analyzed in the nursery of the collection. As a result of the study, the high results of the studied varieties in terms of dry matter, i.e. hygravla index, were determined in Baraka navida 83.7 %, Durdona s/t and Zilola 83.6 % varieties had high amount of clechatka. The high content of oil in the grain was determined in Marjon 2 %, Zilola 1.7 % va Ishonch-1,6 ranges. Starch index was high in Durdona and Ishonch varieties. It was found that the amount of protein, which is an important part of grain quality indicators, is high in Marjon 22.9 %, va Ishonch-22,5 % varieties.

Keywords: mungbean, cultivar, grain, line, quality, pod.

So'ngi yillarda respublikamizda qishloq xo'jaligini rivojlantirish va eksport salohiyatini yuksaltirish to'g'risida bir qator Qaror va Farmonlar qabul qilindi. Lekin respublikada mosh donini mexanizatsiyalash bilan yig'ish masalalarini hal qilish bo'yicha ilmiy izlanishlarga yetarli darajada e'tibor qaratilmayapti. Buning sababi respublikada moshning zamonaviy talablarga javob beradigan zarur intensiv navlari yo'qligidir.

O'zbekistonda rayonlashtirilgan mosh navlari chet ellarda ishlab chiqarilgan bir martalik mexanizatsiyalashgan yig'im-terim uchun mos navlar uchun zarur bo'lgan nav modelining bir qator xususiyatlari va parametrlariga ega emas. Shuning uchun intensiv turdagi, bir martalik mexanizatsiyalashgan yig'im-terim uchun yaroqli, donning erta pishib yetilishi, yuqori hosildorligi va tovarbopligi, kasalliklarga chidamliligi, don tarkibida ozuqaviy moddalar miqdori yuqori va yaxshi ta'mga ega zamonaviy navlarini yaratish zarur. Shuningdek, fermer xo'jaliklarida ekish uchun sifatli urug'lar bilan ta'minlash uchun ularning urug'chiligini rivojlantirishni talab qiladi. Bugungi kunda moshning eksport hajmi yildan-yilga ortib bormoqda. Bu esa mosh ekiniga bo'lgan e'tiborni yanada kuchaytirib, yangi serhosil navlarni yaratishni, birlamchi urug'chiligini tashkil etishni va fermer xo'jaliklarini sifatli urug' bilan ta'minlashni taqozo etadi.

Aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash hozirgi davrda bu iqtisodiy, ijtimoiy va siyosiy muammoga aylangan, chunki aholining o'sishi bilan baravar tarzda oziq-ovqat mahsulotlariga talab ham oshib bormoqda. Bu muammoni hal qilishda muhim e'tibor o'simlik oqsili bilan ta'minlanishiga ahamiyat berilmoqda. O'simlik oqsili bilan ta'minlash esa har xil usullarda hal qilinmoqda. Shu usullardan biri — seroqsil ekinlarni ko'proq ekish, bu ekinlarning orasida oqsilining miqdori va sifati bilan mosh ekini alohida ajralib turadi. Mosh donining tarkibida 24-28 % oqsil, 2-4% moy va 46-50% kraxmal, 20% B guruh vitaminlari, lizin, arginin mavjud. Uni 5-10% bug'doy uniga qo'shib ishlatilishi mumkin.

Mosh donining fizik xossalari urug'larning kimyoviy tarkibi, xususan, namlik bilan bog'liqligi o'rganilgan (Nimkar va Chattopadhyay, 2001-yil; Mangaraj va boshqalar, 2005; Yildiz, 2005. [1,2,3]

Mosh donining rangi sifat ko'rsatkichlaridan biridir, iste'molchilar ma'lum qilishicha asosan yashil rangdagi donlarni tanlaydilar. Mosh doni donalari odatda yashil ko'rinadi, ammo boshqa ranglar ham mavjud ekanligi o'z tasdig'ini topgan (Paroda va Tomas, 1988). [4]

Ilgari chop etilgan tadqiqotlarda biokimyoviy tahlillar aniqlangan mosh doni va uning qayta ishlangan mahsulotlari ozuqa moddalariga boy ekanligi aniqlandi. Moshning kimyoviy va texnologik ko'rsatkichlari ko'rib chiqildi Adsule va boshqalar tomonidan. (1986), lekin faqat cheklangan

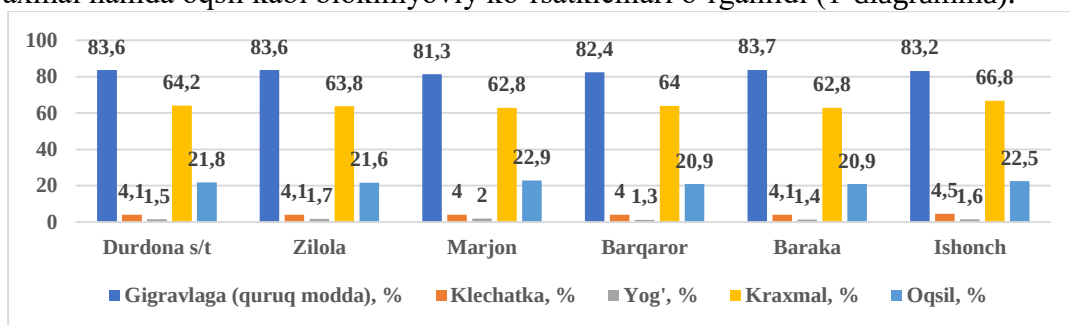
miqdorda mosh doni qayta ishlash xamda ozuqaviy jihatlari haqida ma'lumot chuqur tahlil qilindi. Ba'zi nashrlar shuningdek, mosh doni oziq-ovqat mahsulotlarini ichida muhim bo'lgan ekin turi ekanligi tan olindi (Adsule va boshq., 1986; Prabxavat, 1990; Singx va Singx, 1992) [5,6,7]

Mosh doni yaxshi oqsil manbai hisoblanadi (Engel, 1978). Uning turli xil oziq-ovqat mahsulotlari, masalan, qalin pishiriqlar, qobig'i tozalangan va bo'lingan donlardan), shirinliklar, gazaklar va mazali taomlar tayyorlanadi, Xitoy kabi Hindiston yarimorolida mashhur bo'ldi (Adsule va boshq., 1986; Singh va boshq., 1988), holbuki, shunga o'xshash mahsulotlar pirojnoe, yashil novdalar va sho'rvalar sharq mamlakatlarida rivojlangan (Cheng va boshq., 1988; Filippin (Rosario, 1991).[8,9,10]

Saqlash sharoitlari donning oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash xususiyatlariga ham ta'sir qiladi. Masalan, pishirish vaqti saqlash muddati oshishi bilan ortadi (Vimala va Pushpamma, 1985). davrida hasharotlar bilan zararlanish darajasi donlarni saqlash, shuningdek, mosh yashil donalarining kimyoviy tarkibiga ta'sir qilishi haqida xabar berilgan.[11]

Tadqiqot obyekti va uslublari. Butunjahon Sabzavotchilik markazi (Tayvan) dan keltirilgan tizmalar tadqiqotlarda o'rganildi. Mosh nav-namunalarining biokimyoviy sifat ko'rsatkichlari tahlil qilinib, baholash ishlari olib borildi. O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi institutining "Do'rmon" tajriba stansiyasining tipik tusli bo'z tuproqlari, moshning mahalliy va xorijdan keltirilgan namunalari tadqiqot obyekti hisoblanadi. Tajriba tahlillar qishloq xo'jalik ekinlari navlarini sinash davlat komissiyasining uslubi asosida, statistik tahlillari esa B.A. Dospexov uslubida amalga oshirildi.

Tadqiqot natijalari. Olib borilgan tadqiqotimizda moshning xorijdan keltirilgan 24 ta namunalari hamda andoza sifatida mahalliy Durdona navi tanlab olinib, quruq modda, klechatka, yog', kraxmal hamda oqsil kabi biokimyoviy ko'rsatkichlari o'rganildi (1-diagramma).



1-Diagramma. Kolleksiya ko'chatzorida mosh nav-namunalarining biokimyoviy sifat ko'rsatkichlari

O'rganilayotgan nav-namunalarining quruq modda ko'rsatkichi bo'yicha yuqori natijalar Baraka-83.7 %, Durdona va Zilola-83.6 % da aniqlandi. Klechatka miqdori eng yuqori ko'rsatkich Ishonch, Baraka va Zilola nav-namunalarida yuqori bo'ldi. Don tarkibidagi yog' miqdorining yuqoriligi Zilola-1,7 % va Ishonch-1,6 % tizmalarida aniqlanib, andoza Durdona navidan 0,1-0,2 % gacha yuqori ekanligi kuzatildi. Durdona, Barqaror hamda Ishonch nav-namunalarida kraxmal ko'rsatkichi yuqori bo'ldi. Don sifat ko'rsatkichlarining muhim qismi bo'lgan oqsil miqdori andoza Durdona navida 21,8 % ekanligi aniqlandi, Marjon-22.9 % va Ishonch-22,5 % nav-namunalarda andoza navdan 0.7-1.1% gacha yuqori ekanligi aniqlandi.

Tadqiqot natijalaridan kelib chiqqan holda, quruq modda ya'ni, gigravlag, Klechatka, Dondagi yog' miqdori, kraxmal xamda oqsil miqdori yuqoriligi bo'yicha nav-namunalar seleksiya ishlari uchun tanlab olindi. Hozirda bu namunalar ko'rsatkichlari ustida ham ilmiy-amaliy tadqiqotlar olib borilmoqda. Kelgusi ishlarimiz davomida bu namunalarni seleksiya ishlariga jalb qilib, respublikamiz sharoitiga mos bo'lgan yangi hosildor navlarni yaratish ustida tajribalar olib boriladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Nimkar, P. M. and Chattopadhyay, P. K. (2001). Some physical properties of green gram. J. Agric. Eng. Res. 80:183–189.
2. Mangaraj, S., Agrawal, S., Kulkarni, S. D. and Kapur, T. (2005). Studies on physical properties and effect of pre-milling treatments on cooking quality of pulses. J. Food Sci. Technol. 42:258–262.
3. Yildiz, U. M. (2005). Some physical properties of mash bean seeds cultivated in Turkey. S.U.Ziraat Fakultesi Dergisi. 35:41–45.
4. Paroda, R. S. and Thomas, T. A. (1988). Genetic resources of mungbean (*Vigna radiata* (L.) Wilczek) in India.

In: Proceedings of the Second International Symposium, pp. 19–28. Taipei, Taiwan.

5. Adsule, R. N., Kadam, S. S., Salunkhe, D. K., Adsule, R. N., Kadam, S. S. and Salunkhe, D. K. (1986). Chemistry and technology of green gram (*Vigna radiata* [L.] Wilczek). Crit. Rev. Food Sci. Nutr. 25:73–105

6. Prabhavat, S. (1990). Mung bean utilization in Thailand. In: Proceedings of the Second International Symposium, pp. 9–15. Taipei, Taiwan.

7. Singh, U. and Singh, B. (1992). Tropical grain legumes as important human foods. Econ. Bot. 46:310–321

8. Engel, R. W. (1978). The importance of legumes as a protein source in Asian diets. In: Proceedings of the 1st International Mung Bean Symposium, pp. 35–39. Los Banos, Philippines.

9. Adsule, R. N., Kadam, S. S., Salunkhe, D. K., Adsule, R. N., Kadam, S. S. and Salunkhe, D. K. (1986). Chemistry and technology of green gram (*Vigna radiata* [L.] Wilczek). Crit. Rev. Food Sci. Nutr. 25:73–105.

10. Cheng, C., Tsou, S. C. S. and Wang, H. (1988). Utilization patterns of mung bean in the Chinese diet. In: Proceedings of the Second International Mung bean Symposium, pp. 498–507. Bangkok, Thailand, November 16–20, 1987.

11. Vimala, V. and Pushpamma, P. (1985). Effect of improved storage methods on cookability of pulses stored for one year in different containers. J. Food Sci. Technol. 22:327–329

УДК 665.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ПРОДУКЦИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПИЩЕВОГО САЛОМАСА

С.Б. Бахтияров, к.т.н., доц., Ургенчский государственный университет, Ургенч

Аннотация. Пахта уруглари озиқ-овқат саноатида мой олиш учун ишлатилади. Қайта ишланган пахта уруғи маҳсулотлари истеъмоли йил сайин ортиб бормоқда. Саломас озиқ-овқат саноатида ўсимлик мойларини гидрогенлаш орқали олинadиган қаттиқ ёғ. Саноатда техник ва озиқавий саломаслар олинади, улардан энг кўп тарқалгани озиқавий саломасдир. Озиқавий саломас маргарин, спред, совун, кулинар ва қандолат ёғлари ишлаб чиқаришда ишлатилади. Ўсимлик мойларини гидрогенлаш орқали модификация қилиш, суюқ ўсимлик мойларини қаттиқ ёғларга айлантириш учун амалга оширилади. Олинган саломасларнинг ишлатилиш мақсади ва ундан кейинги фойдаланишига қўра, улар рафинация қилинади.

Калит сўзлар: пахта ўсимлиги, мой, ўсимлик, гидрогенизация, қаттиқ, саломас, озуқавий, модификация, нейтрализация, ранг кўрсаткичи.

Аннотация. Семена хлопчатника применяются для добывания масла в пищевой промышленности. Потребление переработанной продукции из семян хлопчатника растёт с каждым годом. Саломас-твёрдый жир, получаемый в пищевой промышленности путём гидрогенизации растительных масел. В промышленности получают технический и пищевой саломас, из которых наибольшее распространение получил пищевой саломас. Пищевой саломас используется в производстве маргаринов, спредов, мыла, кулинарного и кондитерского жира. Модификация растительных масел методом гидрогенизации, проводится для превращения жидких растительных масел в твёрдые. Необходимо понять, что в зависимости от назначения и дальнейшего использования полученного пищевого саломаса подвергают рафинации.

Ключевые слова: хлопчатник, масло, растительное, гидрогенизация, твёрдый, саломас, пищевой, модификация, нейтрализация, цветность.

Abstract. Cotton seeds are used to extract oil in the food industry. The consumption of processed cotton seed products is growing every year. Salomas is a solid fat obtained in the food industry by hydrogenation of vegetable oils. In industry, technical and food salomas are obtained, of which the most widespread is food salomas. Food grade salomas is used in the production of margarine, spreads, soap, cooking and confectionery fat. Modification of vegetable oils by hydrogenation is carried out to convert liquid vegetable oils into solid ones. It is necessary to understand that, depending on the purpose and further use of the obtained edible salomas, they are refined.

Key words: cotton, oil, vegetable, hydrogenation, solid, salome, food, modification, neutralization, color.

Сельскохозяйственное производство является основной отраслью республики Узбекистан, которая направлена на обеспечение запросов населения и производств продовольствием, сырьём. Узбекистан является аграрной страной, которая в своих регионах в основном выращивает хлопчатник.

Семена хлопчатника применяются для добывания масла в пищевой промышленности, а жмых, как высокобелковый корм для скота и птиц. Семена хлопчатника различных сортов на маслозаводах перерабатывают по схеме «форпрессование-экстракция» и из 1 тонны получают до 4000 м² ткани, 112 кг хлопкового масла, 270 кг жмыха, 170 кг шелухи и 8 кг лinta, также получают саломас, олифу, глицерин и другие продукции. Стебли хлопчатника используют в качестве топлива в картонной промышленности.

Потребление переработанной продукции из семян хлопчатника растёт с каждым годом, расширяется ассортимент, улучшается качество продуктов. Так как хлопковое масло, наиболее распространённый вид масел в Узбекистане, широко используется в питании населения. Благодаря своему составу хлопковое масло физиологически весьма активна, её пищевая ценность определяется содержанием в нём полиненасыщенных кислот, необходимых организму человека для построения клеток [1, 2].

Саломас-твёрдый жир, получаемый в пищевой промышленности путём гидрогенизации растительных масел. Производство саломасов было широко внедрено в СССР для удовлетворения потребности населения в ассортименте жиросодержащих продуктов. В промышленности получают технический и пищевой саломас, из которых наибольшее распространение получил пищевой саломас. Пищевой саломас используется в производстве маргаринов, спредов, мыла, кулинарного и кондитерского жира [3].

Модификация растительных масел методом гидрогенизации, проводится для превращения жидких растительных масел в твёрдые, при этом подбор условий процесса позволяет получать саломасы различной степени твёрдости, что позволяет расширить их ассортимент и сферы применения [3].

Растительные масла в обычном состоянии жидкие, поэтому многие производители используют метод гидрирования в присутствии катализатора, для получения более твёрдой консистенции. Во время процесса гидрирования в масло добавляют молекулы водорода для изменения текстуры.

Гидрогенизации подвергаются хлопковое, подсолнечное, оливковое, кукурузное, соевое, льняное, маковое, рапсовое, облепиховое, ореховое, горчичное, кунжутное и арахисовое масло.

Необходимо понять, что в зависимости от назначения и дальнейшего использования полученного пищевого саломаса подвергают частичной или полной рафинации пищевого саломаса. При этом следует отметить, что рафинация саломаса влияет на её химический состав, пищевую ценность и его сохраняемость. При ознакомлении с ассортиментом хлопкового пищевого саломаса, важно уяснить особенности их состава и свойств, условия хранения и сроки годности.

В целях повышения качества саломаса, в работе изучена процесс нейтрализации профильтрованных образцов хлопковых пищевых саломасов, при этом процесс проводили раствором гидроксида натрия, при температуре +90⁰С, продолжительностью 60 минут, показатели которого даны в таблице 1.

Таблица 1.

Показатели процесса нейтрализации пищевых саломасов

№ образца	Показатели цветности до и после процесса нейтрализации пищевого саломаса	
	Показатели цветности до процесса нейтрализации, кр. ед.	Показатели цветности после процесса нейтрализации, кр. ед.
1	7	5
2	7	5
3	7	5
4	7	5
5	7	5

Из таблицы 1 можно сделать вывод, что процесс нейтрализации проведена успешно, показатели цветности пищевого саломаса после процесса нейтрализации, соответствуют требованиям стандарта.

В процессе рафинации пищевого саломаса, особое внимание следует уделить показателям, нормируемыми стандартами. Рафинирование, дезодорирование саломаса, является одним из важнейших технологических процессов её переработки. Технологические процессы рафинирования, состоят из комплекса сложных физических, химических и физико-химических процессов, от которых главным образом зависят физико-химические и органолептические показатели получаемого хлопкового пищевого саломаса [4, 5].

На рисунке № 1 дано визуальный вид хлопкового пищевого саломаса.



Рис.1. Визуальный вид хлопкового пищевого саломаса

В Узбекистане в год производится до 4200 тн пищевого саломаса на основе хлопкового масла и распределяется на производство нижеследующих продуктов: маргарин 2300 тн (55 %), спред 642 тн (15,3 %), мыло 760 тн (18 %), кондитерский жир 340 тн (8 %) и кулинарный жир 158 тн (3,7 %), которые даны в рисунке № 2.

Распределение пищевого саломаса по производствам продуктов

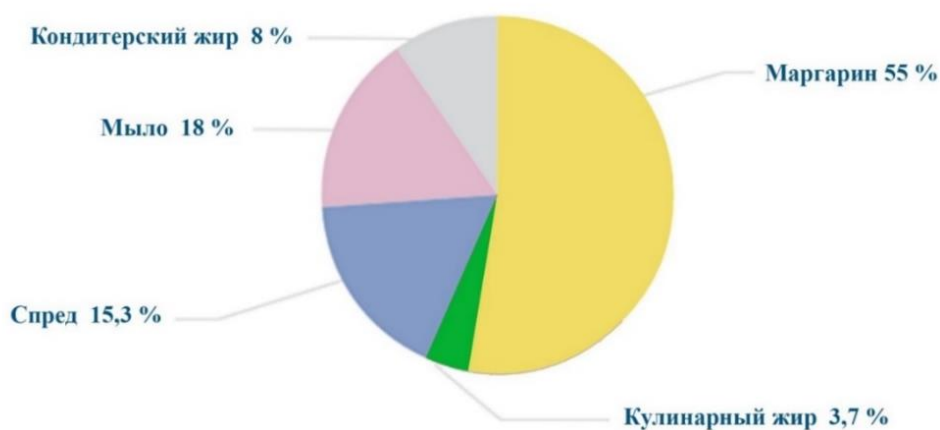


Рис.2. Распределение пищевого саломаса по производствам продуктов в республике Узбекистан

Калорийный состав полученного пищевого саломаса, позволяет производить другие жировые пищевые продукты в ассортименте, при дополнении к основному продукту [6].

Основным направлением данной отрасли, производства пищевого саломаса на основе хлопкового масла, является производство и распределение полученного продукта на производство жировых продуктов. Переработка семян хлопчатника позволяет компенсировать имеющиеся различия в снабжении населения разных регионов страны жировыми продуктами.

Питание жиропродуктами-это питание человека, которое учитывает его суточную физиологическую потребность в энергетическом обеспечении, полезных питательных

веществах на основе белка, жира, углеводов, витаминов, минералами, микроэлементами и других полезных веществ основываясь на данных о возрасте, заболеваниях, физической активности, занятости.

Все жиры получаемые с применением пищевого саломаса имеют высокую энергетическую ценность, а значит, калорийность. Избыток жиров, которые богаты насыщенными жирными кислотами, провоцирует расстройство пищеварения, приводит к ухудшению усвоения белков, а также способствует развитию ожирения, диабета, сердечно-сосудистых и прочих заболеваний. Следует отметить, что отказываться от жиров нельзя, так как недостаточное поступление в организм жиров может нанести вред, привести к нарушениям работы желудочно-кишечного тракта, нервной системы, к ослаблению иммунитета, способствовать развитию атеросклероза и тромбоза [7, 8].

Анализ ассортимента жировых продуктов полученных при переработке семян хлопчатника в последнее время позволяет сделать вывод о том, что основной тенденцией на рынке по-прежнему является максимальное удешевление продукции. Это реализуется, прежде всего, за счёт использования технологий для получения дешёвых жиропродуктов с множествами видов ассортимента.

Модификация растительных масел методом гидрогенизации, проводится для превращения жидких растительных масел в твёрдые, что позволяет расширить их ассортимент и сферы применения.

Растительные масла в обычном состоянии жидкие, поэтому многие производители используют метод гидрирования.

Рафинация пищевого саломаса влияет на её химический состав, пищевую ценность и его сохраняемость, показатели цветности пищевого саломаса после процесса нейтрализации, соответствуют требованиям стандарта.

Питание жиропродуктами человека, обеспечивает суточную физиологическую потребность в энергетическом обеспечении.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. И.А. Рогов, Л.В. Антипова, Н.И. Дунченко. Химия пищи. М: Колос. 2007. С 853.
2. А.Д. Поверин. Полиненасыщенные жирные кислоты-важнейший компонент питания /А. Д. Поверин //Хранение и переработка сельхоз сырья. 2008. №7. С 35-38.
3. И.М. Товбин, Н.Л. Меламуд, А.Г. Сергеев. Гидрогенизация жиров. М: Легкая и пищевая промышленность. 1981. С 296.
4. А.И. Аскинази, Н.А. Калашева и др. Физическая рафинация гидрированных жиров. М: АгроНИИТЭИПП. Пищевая промышленность. Серия 20. Масло-жировая промышленность. Обзорная информация. Выпуск 6. 1989. С 132.
5. Н.С. Арутюнян, Е.П. Корнена, А.И. Янова и др. Технология переработки жиров. Под. ред. проф. Н.С. Арутюняна. 3-е издание. М: Пищепромиздат. 1990. С 452.
6. Н.А. Тюкавкина. Биорганическая химия: Учебник для вузов/Н.А. Тюкавкина, Ю.И. Бауков. 3-е изд., перераб. и доп. М: Дрофа. 2004. С 544.
7. А.П. Нечаева. Пищевая химия/А.П. Нечаев, С.Е.Траубенберг, А.А.Кочеткова и др. Под ред.А.П. Нечаева. СПб: ГИОРД. 2001. С 592.
8. Л.В. Зайцева. Роль различных жирных кислот в питании человека и при производстве пищевых продуктов. Пищевая промышленность. 2010. № 10. С 60-63.

УЎК 663.511

ХОРАЗМ ТУПРОҚ ИҚЛИМ ШАРОИТИДА ЯНГИ ҒЎЗА НАВЛАРИНИНГ МОСЛАШУВЧАНЛИГИ БЎЙИЧА ДАСТЛАБКИ ТАҲЛИЛИ

*Р.Х. Каримов, кат.и.х., Пахта селекцияси уруғчилиги ва етиштириш,
агротехнологиялари институти Хоразм илмий тажриба станцияси, Урганч*
Н.Н. Хусенов, кат.и.х., Геномика ва биоинформатика маркази, Тошкент
*А.Б. Амантурдиев, проф., Пахта селекцияси уруғчилиги ва етиштириш
агротехнологиялари институти, Тошкент*

Аннотация. Тадқиқот намуналарида тўпланган ҳосил элементлар сони ва гуллаш даврининг бошланиши турлича эканлиги кузатилди. Ғўза навлари орасида Равнақ-2, Барака,

Заковат, С-8294, С-01, Порлок-1 ва С-8296 гўза навларида гуллаш фазаси бошқа навларга нисбатан эрта бошланганлиги кузатилди.

Калим сўзлар: Глобал иқлим ўзгариши, тупроқ харитаси, нав, элита, гуллаш фазаси, ҳосил элементлар, абиотик омиллар, тупроқ шўрланиши, унумдорлик, ҳосилдорлик.

Аннотация. В образцах исследований наблюдается различная картина по количеству формировавшихся плодоземелетов и наступлению периода цветения. Среди изученных сортов хлопчатника Равнак-2, Барака, Заковат, С-8294, С-01, Порлок-1 и С-8296 период цветения наступил раньше чем у других сортов.

Ключевые слова: Глобальное изменение климата, карта почвы, сорт, элита, фаза цветения, элементы урожая, абиотические факторы, засоление почвы, плодородия, урожайность.

Abstract. It was observed that the number of harvested elements and the beginning of the flowering period were different in the research samples. Among the studied cotton varieties Ravnak-2, Baraka, Zakovat, S-8294, S-01, Porlok-1 and S-8296, the flowering period began earlier than in other varieties.

Key words: Global climate change, soil map, variety, elite, flowering phase, yield elements, abiotic factors, soil salinity, fertility, productivity.

Кириш. Дунёда глобал иқлимнинг ўзгариши натижасида ўртача ҳароратнинг ортиши, сув захираларининг камайиши, қурғоқчилик ва тупроқ шўрланиш каби абиотик стресс омиллар пахта етиштиришда кийинчиликларни юзага келтирмоқда. Абиотик стресслар қурғоқчилик, шўрланиш, мақбул бўлмаган ҳарорат ва паст тупроқ унумдорлиги ўсимликнинг ўсиш ва ривожланишини ҳамда ҳосилдорлигини пасайишига олиб келади (Ayubov et al. 2023). Булар орасида тупроқ шўрланиши мамлакатимизда пахта етиштиришда асосий муаммолардан биридир (Zhu et al. 2021.). Шўрланиш - бу дунёнинг қурғоқчил ва ярим қурғоқчил майдонларида ҳосилдорликка таъсир қилувчи салбий ҳолат бўлиб, у ҳар йили ҳайдаладиган ерларнинг 1-2 фоизини ишдан чиқишига олиб келмоқда (Ibrahim et al. 2019; Reich et al. 2017). Бугунги кунда Ўзбекистонда пахта экиладиган майдонларни 45% шўрланган бўлиб, бундай шароит пахтадан юқори ҳосил олишни чекламоқда (Normamatov et al. 2022). Food and Agriculture Organization (FAO) ташкилотининг 2021-йилдаги маълумотида асосан шўрланган ер майдонларнинг биринчи харитаси (GSASmap) V1.0.0 тузилган. Шўрланган тупроқларнинг глобал харитасини тузишда 118 дан ортиқ мамлакатлардан жами 257 419 та жойдан олинган тупроқ маълумотларини ўз ичига олган. 118 та давлат умумий ер майдонининг 73% ни эгаллаган ҳолда, 424 миллион гектардан ортиқ тупроқнинг устки қатлами (0-30 см) ва 833 миллион гектарда 1 метргача бўлган пастки қатламидаги тупроқ (30-100 см) шўрланганлиги келтирилган (FAO GLOBAL MAP of salt-affected soils).

Ўзбекистонлик олимлар томонидан республика кесимида тупроқнинг шўрланиш даражаси тадқиқ қилинганда Тошкент вилоятида 26 % ер майдони турли тузлар билан шўрланганлиги кузатилган бўлса, Хоразм вилоятида 98 % ер майдони шўрланган. (Khamraliev et al. 2023; Dustnazarova et al. 2021; Khasanov et al. 2023). Республика бўйича энг катта шўрланган майдон Хоразм вилоятида кузатилганлиги боис, ушбу ҳудудда пахта етиштириш мураккаб бўлганлиги сабабли ноқулай шароитларга бардошли ҳосилдорлиги юқори бўлган янги гўза навларини танлаш талаб этилади.

Материаллар ва услублар. Тадқиқот материали сифатида Республиканинг нуфузли илмий тадқиқот муассасаларида яратилган янги истиқболли навлари танлаб олинди ва уларнинг номлари қуйидаги жадвалда келтирилди:

1-жадвал.

Ўзбекистон Республикасида яратилган янги истиқболли гўза навлари рўйхати

№	Нав номи	Уруғлик авлоди	Ташкилот номи
1	Хоразм-127	Элита	ПСУЕАИХИТС *
2	Хоразм-150	Элита	ПСУЕАИХИТС *
3	СП-38	Элита	ПСУЕАИХИТС *
4	СП-40	Элита	ПСУЕАИХИТС *

5	СП-41	Элита	ПСУЕАИХИТС *
6	С-8294	Элита	ПСУЕАИ **
7	Амин	Элита	Хоразм Маъмун академияси
8	Устоз	Элита	Хоразм Маъмун академияси
9	Хурмо	Элита	Хоразм Маъмун академияси
10	Ният	Элита	Хоразм Маъмун академияси
11	Ан-Баёвут-2	Элита	ЎзРФАГЎЭБИТИ ***
12	Бухоро-6	Элита	ПСУЕАИБИТС *****
13	Бухоро-10	Элита	ПСУЕАИБИТС *****
14	Бухоро-102	Элита	ПСУЕАИБИТС *****
15	Равнақ-1	Элита	ЎзРФАГБМ *****
16	Равнақ-2	Элита	ЎзРФАГБМ *****
17	Порлоқ-1	Элита	ЎзРФАГБМ *****
18	Заковат	Элита	ЎзРФАГБМ *****
19	Барака	Элита	ЎзРФАГБМ *****
20	Нисо	Элита	ЎзРФАГЎЭБИТИ ***
21	Афсона	Элита	ЎзРФАГЎЭБИТИ ***
22	Генофонд-3	Элита	ЎзРФАГЎЭБИТИ ***
23	С-6580	Элита	ПСУЕАИ **
24	С-5727	Элита	ПСУЕАИ **
25	С-8296	Элита	ПСУЕАИ **
26	С-01	Элита	ПСУЕАИ **
27	С-5712	Элита	ПСУЕАИ **

Изоҳ: * Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари институти Хоразм илмий-тажриба станцияси (ПСУЕАИХИТС).

** Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари институти (ПСУЕАИ).

*** Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси илмий тадқиқот институти (ЎзРФАГЎЭБИТИ).

**** Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг Геномика ва биоинформатика маркази (ЎзРФАГБМ).

***** Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари институти Бухоро илмий-тажриба станцияси (ПСУЕАИБИТС).

Тадқиқот намуналарининг экиш схемаси қуйидагича амалга оширилди. Ҳар бир намунадан 5 кг тукли элита уруғлик чигитлари олиниб, 60×10×1 схемада 6 қатор 50 метрдан 2024 йилнинг 20-22 апрель кунлари экилди.



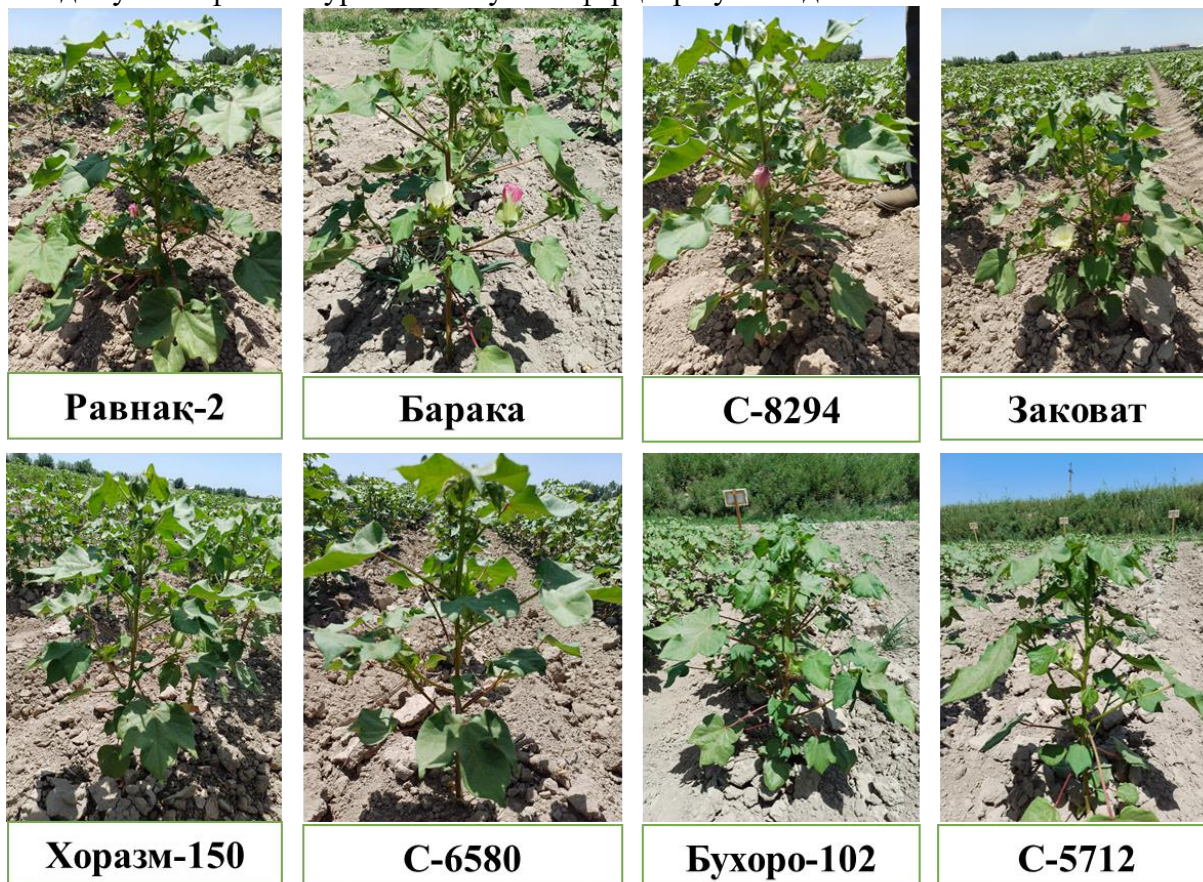
1-расм. Тадқиқот намуналарининг умумий дала кўриниши

Тадқиқот натижалари. Жорий йилнинг 22-июн куни тажриба даласида биринчи сув олишдан олдин илк дала кузатуви олиб борилди. Тадқиқот намуналари вариантларида кўчат

қалинлиги, ўсимлик бўйи, биринчи ҳосил шохининг баландлиги ва гуллаши каби белгилари ўрганилди. Тадқиқот намуналарининг умумий дала кўринишидан ҳар бир намунанинг кўчат қалинлиги ва уларнинг ривожланиши турлича эканлигини кузатиш мумкин (1-расм).

Ѓўза навлари орасида деярли барчасининг кўчат қалинлиги бир хил бўлиб, аммо Устоз ва Хурмо ғўзаларида кўчат қалинлиги сийраклашганлиги аниқланди.

Тадқиқот намуналарида ҳосил элементлар сони ва гуллаш даврининг бошланиши ҳам турлича эканлиги кузатилди. Ѓўза навлари орасида Равнақ-2, Барака, Заковат, С-8294, С-01, Порлоқ-1 ва С-8296 ғўза навларида гуллаш фазаси бошқа навларга қараганда эрта бошланган (2-расм). Тадқиқотнинг қолган намуналарида гул намоён бўлмаган ва бу ўз навбатида навлар ўртасида гуллаш фазаси кўрсаткичи бўйича фарқлар кузатилди.



2-расм. Янги ғўза навларининг ҳосил элементлари ва гуллаши

Тадқиқот давомида гуллашга эрта кирган ҳамда шу давргача кўпроқ ҳосил элементларини тўплаган янги истикболли навларни дастлабки маълумотларга кўра уларни Хоразм тупроқ иқлим шароитида кенг майдонларда синовларини олиб бориш бўйича хулоса қилиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Zhu, K., Sun, Z., Zhao, F., Yang, T., Tian, Z., Lai, J., Zhu, W. et al. 2021. Relating Hyperspectral Vegetation Indices with Soil Salinity at Different Depths for the Diagnosis of Winter Wheat Salt Stress. *Remote Sensing*, 13(2): 250.
2. Ayubov M.S., Asrorov A. M., Darmanov M.M., Narmatov S. E., Mamajanov A., Bozorov I.E., Khusenov N.N., Matusikova Ildiko, Buriev Z.T, Abdurakhmonov I.Y. A review of approaches to enhance salt stress tolerance in cotton by genetic engineering. *Plant Sci. Today* [Internet]. 2023 Oct. 23 [cited 2024 Jul. 8];10(sp2):243-8.
3. Normamatov I.S., Makamov A.Kh., Boykobilov U.A., Achilov S.G., Khusenov N.N., Norbekov J.K., Kholmuradova M.M., Yuldashova Z.Z., Mirzakhmedov M.Kh., Kushakov S.O., Karabekov O.G., Darmanov M.M., Asrorov A.M. and Buriev Z.T. Morpho-Biological Traits of Upland Cotton at the Germination Stage under Optimal and Salinity Soil Conditions. 2023. *Asian Journal of Plant Sciences*, 22: 165-172.
4. Ibrahim, W., C.W. Qiu, C. Zhang, F. Cao, Z. Shuijin and F. Wu, 2019. Comparative physiological analysis in the tolerance to salinity and drought individual and combination in two cotton genotypes with contrasting salt tolerance. *Physiol. Plant.*, 165: 155-168.
5. Reich, M., T. Aghajanzadeh, J. Helm, S. Parmar, M.J. Hawkesford and L.J. de Kok, 2017. Chloride and sulfate salinity differently affect biomass, mineral nutrient composition and expression of sulfate transport and assimilation genes in *Brassica rapa*. *Plant Soil*, 411: 319-332.

6. Proceedings of the Global Symposium on Salt-affected Soils, 20–22 October 2021.
7. Khamraliev A., Mamatkulov Z., Musaev I, Saipova B., Oymatov R., Mirjalolov N. Soil Salinity Monitoring in Irrigated Areas of Rishtan District of Ferghana Valley, Uzbekistan. E3S Web of Conferences 386, 01010 (2023). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338601010>
8. Dustnazarova S., Khasanov A., Khafizova Z., Davronov K. The threat of saline lands, for example, in the Republic of Uzbekistan. E3S Web of Conferences 284, 02002 (2021) TPACEE-2021 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128402002>
9. Khasanov S., Kulmatov R., Li F., Andre van Amstel, Harm Bartholomeus, Aslanov I., Sultonov K., Kholov N., Hongguang Liu, Gang Chen. Impact assessment of soil salinity on crop production in Uzbekistan and its global significance. Agriculture, Ecosystems & Environment Volume 342, 1 February 2023, 108262

УЎК:636.32/.38.031

**ТУРЛИ РАНГДАГИ ҚОРАҚЎЛ ТЕРИЛАРИДА ГУЛ КЕНГЛИГИНИНГ ГУЛ
МУСТАҲКАМЛИГИ ВА ЖОЙЛАШИШ РАСМИ БИЛАН БОҒЛИҚЛИГИ**
Б.С.Маматов, PhD, к.и.х., Қорақўлчилик ва чўл экологияси ИТИ, Тошкент

Аннотация. Мақолада турли рангдаги қорақўл териларида гул ўлчами кўрсаткичларининг гул мустаҳкамлиги ва гулларнинг жойлашиш расми билан ўзаро боғлиқлигини ўрганиш натижалари ёритилган.

Калит сўзлар: қорақўл тери, гул ўлчами, гул эни, гул мустаҳкамлиги, гул расми.

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по изучению взаимосвязей размера завитка каракульских шкурочек разных окрасок с плотностью и рисунком расположения завитков.

Ключевые слова: каракульские шкурки, размер завитка, ширина завитка, плотность завитка, рисунок расположения завитка.

Abstract. The article presents the results of studies on the relationship between the curl size of karakul skins of different colors, with the density and pattern of curls.

Key words: karakul skins, curl size, curl width, curl density, curl pattern.

Қорақўлчилик чўл ҳудудининг муҳим соҳаси ҳисобланиб, унинг асосий маҳсулоти - қорақўл терилари ўзининг такрорланмас нақши ва жозибadorлиги билан жаҳон бозорида етакчи ўринлардан бирини эгаллаб келмоқда. Қорақўл кўй зоти билан олиб бориладиган селекция-наслчилик ишлари кўп босқичли мураккаб жараён бўлиб, унинг бирор-бир элементи бажарилмаслиги, маҳсулот сифатига бевосита таъсир кўрсатади. Бу эса ўз навбатида қорақўл терилари сотиш нархининг пасайишига, рентабеллик даражасининг тушиб кетишига таъсир кўрсатади. Шу муносабат билан қорақўл терилар сифатига таъсир этувчи белгиларни ўрганиш, уларнинг оптимал параметрларини аниқлаш долзарб масалалардан ҳисобланади.

Гул мустаҳкамлиги асосий сифат кўрсаткичлардан ҳисобланиб, гуллар қанчалик мустаҳкам бўлиши, бошқа гул, ранг ва жун-тола кўрсаткичларига ижобий таъсир кўрсатади.

Б.Л. Исаеянц (1975) қора рангли кўйларда муҳим белгилардан бири ҳисобланган жун-тола узунлигининг селекцион аҳамиятини ўрганиш бўйича ўтказган тадқиқотларида ушбу белгининг гул ўлчами ($r=0,82$), гул мустаҳкамлиги ($r=-0,93$), жун толаларининг ялтироқлиги ($r=-0,60$), ипаксимонлиги ($r=-0,60$), тери тўқимаси қалинлиги ($r=0,66$) билан кучли, кўзилар тирик вазни ($r=0,33$) билан ўрта, гулларнинг узунлиги билан ($r=-0,17$) паст даражадаги корреляция коэффицентлари аниқлаб, жун толасининг узун бўлиши гулларнинг узунлигини қисқартиради, мустаҳкамлигини, жун-тола сифатини пасайтиради, жун толалари узунлигининг қисқаришида эса аксинча ҳолат кузатилади деган муҳим ҳулосага келган.

Ота-оналар сурланиш даражасининг сезиларли таъсирини авлодларнинг гул мустаҳкамлигида кўриш мумкин. Ушбу ҳолатда мустаҳкам гулли кўзилар салмоғи 1/3 нисбатли кўйлар авлодларида $61,5 \pm 4,27$ фоизни ташкил этиб, бу кўрсаткич бўйича уларнинг 2/4 нисбатли кўйлар авлодларидан 25,0% ($P < 0,001$), 2/5 нисбатли кўйлар авлодларидан 12,4% ($P < 0,05$) устунлик қилгани қайд этилган.

Муҳим белгилардан бири ҳисобланган гулларнинг кенглигига боғлиқ ҳолда танлаш авлодларда бошқа кўпчилик белгиларнинг яхшиланишига ижобий таъсир кўрсатади. Ушбу

белги бўйича танлаш қимматли ярим доира қаламгул типининг 54,8-64,4%, ўрта гуллиликнинг 67,7-79,4%, узун ва ўрта узун гулларнинг 77,5-88,7%, параллел-концентрик ва параллел-тўғри гул расмларининг 73,7-82,0%, ўта мустаҳкам ва мустаҳкам гулларнинг 76,2-87,1%, қимматли гулларнинг 61,2-77,8 фоиз даражасида намоён бўлишига олиб келади. Ушбу ҳолатда авлодларда жун толалари сифат кўрсаткичларининг яхшиланиш, узунлигининг оптималлашув, ранг ва рангбаранглик кўрсаткичларининг кучайиш ҳолатлари кузатилади (Б.С.Маматов, 2021).

Етарсиз ва бўш мустаҳкамлик кўрсаткичлари бўйича ҳам “олмос х олмос” вариантнинг устунлиги кўзга ташланади. Бунда уларнинг авлодларида бошқа вариантларга нисбатан гул мустаҳкамлигидаги авлодлар салмоғи 4,9-10,8 фоизга, бўш мустаҳкамликдаги авлодлар салмоғи эса 1,4-2,2 фоизга кам учраши аниқландики, бу селекция жараёнида инобатга олиниши лозим бўлган муҳим ҳолат ҳисобланади. Зичлиги юқори бўлган жун толалари гулларнинг мустаҳкам, кайишқоқ, гуллар расмининг аниқ бўлишини таъминласа, сийрак жун-тола қопламида аксинча ҳолат кузатилади, яъни гуллар бўшаши, гул расмининг аниқлиги сусаяди ва ҳатто йўқолади (М.Х.Туранов, 2021).

Қорақўл тери сатҳида жойлашган гулларнинг ҳосил қиладиган расми аниқ параллел-концентрик ва параллел-тўғри кўринишга эга бўлса, уларнинг нархи юқори баҳоланади.

Юқоридаги фикр мулоҳазалардан келиб чиқиб, ранглар миқёсида қорақўл териларида турли гул кенглигининг унинг мустаҳкамлиги ва гулларнинг жойлашиш расми билан боғлиқлигини ўрганиш бўйича тадқиқотлар олиб борилди.

Тадқиқот услублари. Тадқиқотлар Бухоро вилояти “Бухоро қорақўл кластери” МЧЖ ҳамда Қашқадарё вилояти Муборак қорақўл наслчилиги МЧЖ ларида турли рангдаги қорақўл териларида олиб борилди.

Қорақўл териларидаги гул ўлчами, яъни эни штангенциркул ёрдамида, гул мустаҳкамлиги ва гулларнинг жойлашиш расми органолептик усулда ЎзРСТ 641-95 стандарти талаблари асосида аниқланди.

Олинган маълумотларга вариацион статистика усулларида ишлов берилиб, ўртача арифметик қиймат ва унинг хатоси аниқланди (Н.А.Плохинский, 1969).

Тадқиқот натижалари. Турли рангдаги қорақўл териларининг гул энини гул мустаҳкамлиги билан боғлиқлигини ўрганиш бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Турли рангдаги қорақўл териларида гулларнинг мустаҳкамлиги

Гул ўлчами (эни)	n	Гул мустаҳкамлиги, % ($\bar{X} \pm S\bar{X}$)		
		мустаҳкам	ўрта	бўш
Қора				
Катта	96	61,4±4,96	14,6±3,60	24,0±4,35
Ўрта	139	72,0±3,80	14,4±2,97	13,6±2,90
Майда	15	60,0±12,6	20,0±10,3	20,0±10,3
Кўк				
Катта	27	66,7±9,06	14,8±6,83	18,5±7,47
Ўрта	67	59,7±5,99	16,4±5,52	23,9±5,21
Майда	13	84,6±10,0	-	15,4±10,0
Сур				
Катта	45	60,0±7,30	15,6±5,39	24,4±6,40
Ўрта	167	79,0±3,15	5,40±1,74	15,6±2,80
Майда	38	84,2±5,92	5,30±3,63	10,5±4,97

Жадвал маълумотларининг кўрсатишича, қора рангли қорақўл териларида мустаҳкам гулли териларнинг энг юқори салмоғи ўрта гул ўлчамида (72,0 $\pm$ 3,80) кузатилиб, катта ва майда ўлчамли териларда бу кўрсаткич ўз ўрнида 61,4 ва 60,0 фоизни ташкил этган. Кўк ва сур рангларда гулларининг мустаҳкам бўлиши кўпроқ гул ўлчами майда териларда кузатилди (84,6 $\pm$ 10,0; 84,2 $\pm$ 5,92). Бундай ҳолатни кўк ва сур рангли териларда гул ўлчамининг ортиб бориши сабабли гулларнинг бўш бўлиши билан изохлаш мумкин.

Тадқиқотлар давомида турли рангдаги қорақўл терилари гул ўлчамининг гулларнинг

жойлашиш расмига боғлиқлигини ўрганиш бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Турли ранглардаги қорақўл териларида гулларнинг жойлашиш расми

Гул ўлчами (эни)	n	Гул расми, % ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)		
		ПК	ПТ	АР
Қора				
Катта	96	30,2 $\pm$ 4,68	16,7 $\pm$ 3,80	53,1 $\pm$ 5,09
Ўрта	139	27,3 $\pm$ 3,77	20,1 $\pm$ 3,39	52,6 $\pm$ 4,23
Майда	15	46,7 $\pm$ 12,8	13,3 $\pm$ 8,76	40,0 $\pm$ 12,6
Кўк				
Катта	27	29,7 $\pm$ 8,79	25,9 $\pm$ 8,43	44,4 $\pm$ 9,56
Ўрта	67	38,9 $\pm$ 5,95	26,8 $\pm$ 5,41	34,3 $\pm$ 5,79
Майда	13	53,8 $\pm$ 13,8	7,7 $\pm$ 7,39	38,5 $\pm$ 13,4
Сур				
Катта	45	20,0 $\pm$ 5,96	31,1 $\pm$ 6,90	48,9 $\pm$ 7,45
Ўрта	167	19,7 $\pm$ 3,07	32,3 $\pm$ 3,61	48,0 $\pm$ 3,86
Майда	38	18,4 $\pm$ 6,28	50,0 $\pm$ 8,11	31,6 $\pm$ 7,54

Жадвал маълумотлари турли ранглардаги терилар гул ўлчамининг тери сатҳида гулларнинг жойлашиш расмига ҳам маълум даражада таъсир қилиши аниқланди. Гуллар расми параллел-концентрик ва параллел-тўғри шаклга эга бўлган терилар салмоғи қора рангда гул ўлчамлари кесимида 46,9; 47,4 ва 60,0 фоизларини ташкил этгани ҳолда, ушбу кўрсаткич қўк ва сур рангларида ўз ўрнида 55,6; 65,7; 61,5 ва 51,1; 52,0; 68,4 фоизни ташкил этган. Шу билан бирга параллел-концентрик расми териларнинг энг юқори салмоғи қўк рангли майдагул териларда (53,8 $\pm$ 13,8), параллел-тўғри гул расмига эга териларнинг энг юқори салмоғи эса сур рангли майда ўлчамли териларда (50,0 $\pm$ 8,11) кузатилди.

Таҳлиллар кўрсатадики, қорақўл териларида гул расми кўрсаткичи ва гул ўлчами бўйича ранглар кесимида фарқланишлар мавжуд бўлиб, ушбу маълумотлар қорақўл терилари сифатини оширишда муҳим аҳамиятга эга.

Умуман олганда, қорақўл териларида ранг кесимида гуллар энининг гул мустаҳкамлиги ва жойлашиш расми билан боғлиқлиги бўйича олинган маълумотлар қорақўл терилари сифатини оширишда муҳим аҳамият касб этади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Исайнц Б.Л. Использование корреляции смущковых признаков в селекции каракульских овец. //В кн.: Проблемы генетики и селекции в каракулеводстве. Материалы Первого Всесоюз. Симпозиума по генетике каракульских овец. Алма-Ата. 1975. с. 114.
2. Маматов Б.С. Сур қорақўл қўйларини селекциялашнинг корреляцион асослари. Монография. Тошкент: ООО Замин-нашр, 2021. 132 б.
3. Ошланмаган барра қорақўл терилар. Умумий техник талаблар. ЎЗРСТ 641-95 стандарти. Тошкент, 1995. 21 б.
4. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва. 1969. 256 с.
5. Туранов М.Х. Олмос ва кумушсимон рангбарангликларидаги сур қорақўл қўйлари маҳсулдорлигини селецион-генетик жиҳатдан қиёсий баҳолаш. Қ-х.ф.ф.н. дисс. 136 бет.

УЎТ 633.11 : 631.52

БУҒДОЙ КОЛЛЕКЦИЯ НАМУНАЛАРИНИ КЛАСТЕР ТАҲЛИЛИ АСОСИДА БАҲОЛАШ

И.Ш. Маматқулов, PhD, к.и.х., Лалмикор деҳқончилик ИТИ, Жиззах
Ж.С. Досчанов, PhD, к.и.х., Хоразм Маъмун академияси, Хива

Аннотация. Селекция жараёнининг биринчи ва энг муҳим босқичи қимматли хўжалик белгилари аввалгилардан юқори бўлган янги навларни яратишда бошлангич материални тўғри танлаш. Бу босқичда миқдорий белгиларни алоҳида таҳлил қилишдан кўра уларнинг мажмуини таҳлил қилиш аниқ натижа олишни таъминлайди ва танлов жараёнини энгиллаштиради.

Тадқиқотнинг мақсади кузги буғдой коллекция намуналарини баҳолашда кластер усулининг афзалликларини очиб беришдан иборат. 21th – 22th – 23th- IWWYT-IR кўчатзорларига киритилган намуналар миқдорий белгилари бўйича баҳоланганда уларни 5 та кластерга бўлиш мумкин эканлигини ва бу кластерга киритилган ҳар бир намуна шу гуруҳдаги намуналарнинг тўлиқ вакили бўла олиши кўрсатиб берилган.

Калит сўзлар: юмшоқ буғдой, ўсимлик бўйи, дон ҳосилдорлиги, 1000 дон дон вазни, кластер, нав, намуна, баҳолаш.

Аннотация. Одним из основных и важных этапов селекционного процесса при создании новых сортов улучшенных по хозяйственно-полезным показателям является правильный отбор первичного материала. На этом этапе анализ объединения объектов в группы (кластеры) дает более точные результаты и облегчает отбор, чем анализ параметров по отдельности. Целом исследовании являлось показать преимущества кластерного анализа при оценке коллекционных материалов. При оценке образцов мягкой пшеницы из питомников 21th – 22th – 23th- IWWYT-IR по количественным признакам выявлено 5 кластеров в зависимости от степени сходства, определяемой по ряду критериев.

Ключевые слова: мягкая пшеница, высота растений, урожайность зерна, масса 1000 зерен, кластер, сорт, образец, оценка.

Abstract. The first and most important stage of the breeding process is the correct selection of the initial material in the development of new varieties with economically valuable traits higher than the previous ones. At this stage, rather than the analysis of quantitative traits separately, detail characterization of genotypes provides a clear result and simplifies the selection process. The aim of the study is to reveal the advantages of the cluster method in evaluating winter wheat genotypes. It has been shown that the genotypes included in the 21th - 22th - 23th- IWWYT-IR yield trials can be divided into 5 clusters when quantified, and that each genotype included in this cluster can be a complete representation of the genotype in this group.

Key words: bread wheat, plant height, grain yield, 1000 kernel weight, cluster, variety, sample, assessment.

Кириш. Кластер таҳлили – бу таҳлил учун эталон ёки назорат вариант йўқ бўлган ҳолатда маълумотларни тавсифлашнинг бир тури ҳисобланади. У намуналарни белгиларнинг ўхшашлик даражасига қараб гуруҳларга бирлаштиришдан иборат [1]. Яъни улар бир эмас, балки бир неча кўрсаткичлари билан тавсифланади ва уларни гуруҳларга (кластерларга) бирлаштириш кўп ўлчамли фазода амалга оширилади. Иерархик кластерларни таҳлил қилишнинг асосий усуллари бу энг яқин қўшни усули, тўлиқ боғланиш усули ва ўртача боғланиш усули бўлиб, натижада дендрограмма ҳосил бўлади [2,3].

Кузги буғдойда гибридологик таҳлиллар учун ота-она шаклини танлашда К-ўртача услубидан фойдаланиш юқори полиморфизм, фойдали трансгрессиялар, қишга ва ётиб қолишга чидамли дурагайлар олиш имконини беради. Ота-она шаклларни танлашнинг бу усули амалиётда бир неча истикболли дурагайлар ва навлар яратиш имкониятини берган [4].

Сўнги йилларда буғдой селекциясида бошланғич манбани яратиш муаммоси янада кескинлашмоқда. Бу муаммо глобал иқлим ўзгариши, касаллик тарқатувчи патогенларнинг янги расаларини, буғдой етиштиришнинг янги интенсив технологияларининг пайдо бўлиши ва дон ишлаб чиқарувчилар томонидан навларга бўлган талабни ошириши билан боғлиқ [5,6,7].

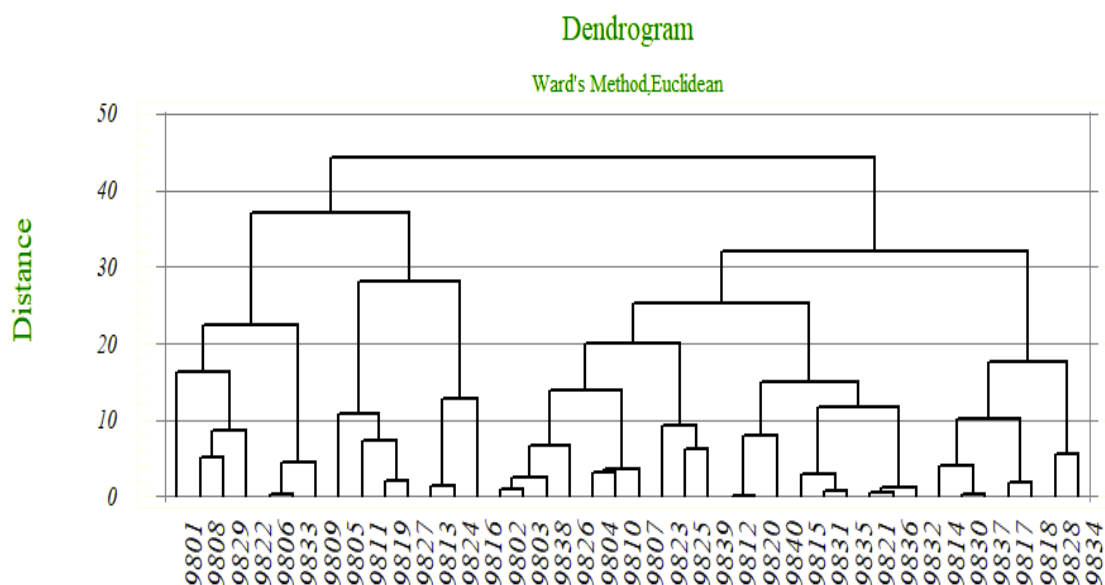
Материаллар ва методлар. Тадқиқот материали сифати ТСИ (Туркия СИММИТ-ИКАРДА) халқаро ташкилотининг кузги буғдой дастури доирасидаги 21th IWWYT-IR (суғориладиган майдонларда Халқаро кузги буғдой ҳосилдорлигини синаш) кўчатзорининг 2017- 2019 йилларда тайёрланган учта кўчатзоридан фойдаланилди. Бу кўчатзорларнинг биринчи икkitасига 40 тадан ва 2019 йилги 23 кўчатзорига 50 та кузги буғдой намунаси киритилган. Статистик таҳлиллар Фишер усулида кўп томонли дисперсион таҳлил (Analysis of variance – ANOVA) Stat View (www.statview.com, SAS Institute Inc) дастурида бажарилган. Намуналарни кластерларга ажратишда Statgraphics компьютер дастурида генетик

яқинликнинг ўлчови сифатида Евклид масофасидан, бирлаштириш усули сифатида эса Уорд усулидан фойдаланган ҳолда аниқланган.

Натижалар ва уларнинг таҳлили. 2018 йилги 21th IWWYT-IR намуналарнинг кластер таҳлили бўйича намуналар тўртта кластерга бўлинди. Бунда энг катта биринчи кластерга кирган 14 та намуна ўсимлик бўйи (ўртача 105,4) ва дон ҳосилдорлиги (ўртача 632,4) бўйича юқори кўрсаткичларга эга бўлган намуналардан ташкил топди. Иккинчи кластерга 10та намуна бирлашган бўлиб, булар ўсимлик бўйи ва дон ҳосилдорлиги бўйича биринчи гуруҳдан паст бўлган намуналар киритилган. Учинчи кластерга ўсимлик бўйи бўйича бир хил 90 ва 95 см ли намуналар киритилган бўлиб, буларнинг ўртача дон ҳосилдорлиги энг паст бўлган (516,8 г/м²) намуналар киритилган. Тўртинчи кластерга кирган намуналарнинг ўсимлик бўйи битта намунадан ташқари барчасида 90 см бўлса-да, 1000 дона дон оғирлиги бошқа учта кластерга кирган намуналарга нисбатан юқори бўлган 41,8 дан 42,7 г гачани ташкил этган.

Олинган натижалардан шундай хулоса қилиш мумкинки, бу кўчатзордан юқори ҳосилли ва ўрта бўйли намуналарни донор сифатида танлаш учун биринчи кластерга киритилган намуналардан хар бирини олиш мумкин. Иккинчи ва учинчи кластерга киритилган намуналар эса бу натижаларни бермайди. Тўртинчи кластерга киритилган намуналарни эса 1000 дона дон вазни белгиси бўйича донор сифатида олиш мумкин.

21th IWWYT-IR намуналарнинг кластер таҳлилининг дендрограмма кўриниши



1-жадвал.

Ўртача кўрсаткичлар				
кластерлар	намуналар сони	ўсимлик бўйи	ҳосилдорлик	1000 дона дон вазни
1	14	105,4	632,4	40,9
2	10	100,5	528,4	41,7
3	8	91,7	516,8	41,2
4	8	87,1	587,6	42,3

2-жадвал

22th IWWYT-IR намуналарнинг кластер таҳлили ўртача кўрсаткичлари

Кластерлар рақами	n	Ўсимлик бўйи, см	Ҳосилдорлиги, г/м ²	1000 дона дон вазни, г
1	5	110	559,2	41,48
2	6	99,2	536,2	41,4
3	7	100,7	589,6	42,7
4	5	86	570	41,6
5	9	97,1	669,9	41,7
6	8	103,7	519	39,6

Об-ҳаво нисбатан қулай келган 2019 йилдаги 22th IWWYT-IR намуналарнинг кластер таҳлили ўрганилган намуналарни 6 та кластерга ажратди. Бу таҳлилда биринчи кластерга ўсимлик бўйи энг юқори бўлган 5 та намуналар киритилган бўлиб, уларда ўсимлик бўйи ўртача 110 см ни, дон ҳосилдорлиги 559,2 г/м² ни, 1000 дона дон оғирлиги 41,5 граммни

ташкил этган. Иккинчи ва учинчи кластерларга мос равишда 6 та ва 7 та намуна киритилган бўлиб, уларнинг ўртача ўсимлик бўйи 100 см, дон ҳосилдорлиги бўйича эса иккинчи кластерга киритилган намуналар энг паст кўрсаткичга эга.

Тўртинчи кластерга энг паст бўйли намуналар киритилган уларнинг бўйи асосан 80-90 см ни ташкил этади ва кўпроқ иккита Rth2 генига эга бўлган калта (ярим карлик) бўйли ўсимликлардан иборат. Бешинчи кластерга асосан дон ҳосилдорлиги энг юқори бўлган намуналар киритилган, улардаги ўсимликларнинг ўртача бўйи 97 см, 1000 дона дон вазни эса 41,7 граммни ташкил этиб нисбатан йирик донли ўсимликлар киритилган. Олтинчи кластерга эса 1000 дона дон вазни энг паст бўлган (39,6 г.) намуналар киритилган. Ушбу таҳлиллардан шундай хулоса қилиш мумкинки бу кўчатзорда барча ўрганилган белгилар энг оптимал кўрсаткичга эга бўлган намуналар бешинчи кластерга киритилган ва бу намуналардан хар бирини селекцияга донор сифатида фойдаланиш мумкин.

2019-2020 вегетация йилида ўрганилган 23th IWWYT-IR кўчатзори 50 та намунадан иборат 2020 йилдаги баҳордаги ҳаво ҳароратининг паст бўлиши бошоқлаш фазасининг кечикиб кетишига ва дон ҳосилдорлигига салбий таъсир кўрсатганлиги аниқланган. Ушбу кўчатзорга киритилган кузги буғдой намуналарининг ўрганилган белгилар бўйича кластер таҳлили ўтказганимизда намуналар 5 кластерга бўлинди.

Дон ҳосилдорлиги бўйича бу кўчатзордаги энг юқори кўрсаткичга эга бўлган намуналар тўртинчи катта кластерга бирлаштирилган. Бу кластерга 14 та намуна кириб, бу намуналар ичида маҳаллий назорат сифатида экилган Замин-1 нави ҳам бор. Бу навнинг 2020 йилдаги ўсимлик бўйи 90 см ни ташкил этган бўлса, дон ҳосилдорлиги 582 г/м² ни 1000 дона дон вазни 40,9 граммни ташкил этган. Бу кластерга киритилган намуналарнинг эса ўсимлик бўйи 90,7 см ва ўртача дон ҳосилдорлиги 596,1 г/м² ни, 1000 дона дон вазни эса 41,3 граммни ташкил этиб, нисбатан йирик донли намуналари ўз ичига олган. Ушбу кластерни таҳлил қилганимизда 14 та намунадан 9 тасида дон ҳосилдорлиги назоратдаги Замин 1 навидан юқори эканлиги, бу намуналарни юқори ҳосилли намуналар сифатида ажратиш олиш мумкин эканлигини кўрсатади.

3-жадвал

23th IWWYT-IR кўчатзори намуналарининг кластерлар бўйича ўртача кўрсаткичлар

Кластерлар рақами	п	Ўсимлик бўйи, см	Ҳосилдорлиги, г/м ²	1000 дона дон вазни, г
1	8	96,9	442,3	40,8
2	7	89,3	450,9	39,2
3	8	80,6	459,5	39,5
4	14	90,7	596,1	41,3
5	13	85,4	528,5	42,1

Шундай қилиб, кузги буғдойнинг IWWYT-IR кўчатзорига кирган намуналарнинг ўрганилган белгилари бўйича кластер таҳлили ўтказилганда 21th IWWYT-IR кўчатзори намуналари 4 кластерга бўлиниб, энг катта кластер 14 та намуна ичига олганлиги ва бу кластерга дон ҳосилдорлиги ва бошқа кўрсаткичлари бўйича энг юқори кўрсаткичга эга бўлган намуналарни кирганлиги аниқланди. 22th IWWYT-IR ва 23th IWWYT-IR кўчатзорлардаги намуналар кластер таҳлили бўйича мос равишда 6 та ва 5 та кластерга бўлиниб, бу кўчатзорларда ҳам нисбатан юқори кўрсаткичга эга бўлган намуналар битта кластерга киритилганлиги ва ушбу кўчатзорлардан бошланғич материал сифатида донор танлашда ушбу кластер таҳлили аниқ натижа бериши аниқланди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Сулов С.А. Кластерный анализ: сущность, преимущества и недостатки // Вестник НГЭИ. – 2010. – № 1. – С. 51–57.
2. Романов В.Н. Кластерный анализ на основе нечетких моделей // Альманах современной науки и образования. – 2013. – №10 (77). – С.147–151.
3. Бардина Н.Ю., Федюшин Н.А. Сегментация потребителей с помощью кластерного анализа // Новый университет. Сер. Экономика и право. – 2015. – № 5 (51). – С. 25–27.
4. Голева Г.Г., Ващенко Т.Г., Голев А.Д. Использование методов многомерной статистики в селекции озимой пшеницы.// Аграрная наука, 2017, № 9-10, - С.17-19
5. Гончаров Н. П., Гончаров П. Л. Методические основы селекции растений. - Новосибирск: Гео, 2009. - 427 с.

6. Коваль С.Ф., Шаманин В.П., В.С. Коваль Стратегия и тактика отбора в селекции растений: Монография; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Ом. гос. аграр. ун-т, Ин-т цитол. и ген. СО РАН. - Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2010. -228 с.

7. Morgounov A.I. et al. The problem of climate warming and the objectives of spring soft wheat breeding in Western Siberia // International Plant Breeding Congress: ABSTRACT BOOK. - 10-14 November 2013 Antalya, Turkey. P. 217.

8. Маматкулов И.Ш., Юмшоқ бугдой истикболли нав ва тизмаларининг ҳосилдорлиги ва дон сифатини баҳолаш натижалари// INTERNATIONAL SCIENTIFIC FORUM. JANUARY 13, 2023 B-492-497.

9. Маматкулов И.Ш., Юмшоқ бугдойнинг қимматли хўжалик белги ва хусусиятларига эга янги нав ва тизмалари// Innovations in technology and education science. April 2023 B-451-457.

УЎТ: 626.627

КАТТА ФАРҒОНА МАГИСТРАЛ КАНАЛИДАГИ СУВ ОҚИМИ ДИНАМИКАСИНING БИРИНЧИ ГИДРАВЛИК МОДЕЛЬ

И.Э. Махмудов, илмий ходим, Ирригация ва сув муаммолари ИТИ, Тошкент

Ў.Т. Жовлиев, илмий ходим, Ирригация ва сув муаммолари ИТИ, Тошкент

Ж.Ж. Нарзиев, илмий ходим, Ирригация ва сув муаммолари ИТИ, Тошкент

Э.А. Абулхаев, илмий ходим, Ирригация ва сув муаммолари ИТИ, Тошкент

И.Х. Тохиров, ўқитувчи, Фарғона политехника институти, Фарғона

Аннотация. Ушбу мақолада Сўх ташлама канали ҳамда Катта Фарғона магистрал канали сув оқимларининг туташуш участкасида мураккаб гидродинамик жараёнларни биринчи гидравлик моделда сув оқимларини туташуш соҳаларида оқимларнинг тезлиги ва чуқурлиги динамикаси муҳим аҳамият касб этиб, ушбу соҳада гиперболик турдаги тенглама такомиллаштирилди.

Калит сўзлар: гидравлик модел, оқим тезлиги, сув оқимлари, туташуш чегаралари, чуқурлик, гидродинамика.

Аннотация. В данной статье в первой гидравлической модели описаны сложные гидродинамические процессы на стыке водных потоков Сох Ташлиминского канала и Большого Ферганского магистрального канала, динамика скорости и глубины потоков в местах слияния водных потоков. стали важными, и уравнение гиперболического типа было усовершенствовано в этой области.

Ключевые слова: гидравлическая модель, расход, течения воды, границы сочленений.

Abstract. In this article, the complex hydrodynamic processes at the junction of the water flows of the Sokh Tashlima Canal and the Big Fergana Main Canal are described in the first hydraulic model, the speed and depth dynamics of the flows in the areas of the water flow junction become important, and the hyperbolic type equation was improved in this area.

Key words: hydraulic model, flow rate, water currents, junction boundaries.

Сўх ташлама канали ҳамда Катта Фарғона магистрал канали сув оқимларининг туташуш участкасида мураккаб гидродинамик жараён юз беради. Сув оқимларининг туташуш соҳаларида сув оқимлари қатламларининг сирпаниши, сув заррачаларининг ўзаро ишқаланиши натижасида жадал турбулент ҳаракат режими ҳосил бўлиб, сув оқимларини димланиши билан боғлиқ ички тўлқинлар ҳосил бўлади. Ҳозирги кунда туташ оқимларда ички тўлқинларни ҳосил бўлиши, ривожланиши ва сўниши жараёнлари яхши ўрганилмаган. Шу сабабли сув оқимларини туташган соҳаларида сув оқимининг димланиши билан боғлиқ ички тўлқинларнинг маълум бир хусусиятларини ифодаладиган гидравлик усулларни такомиллаштириш масаласини ечишни олдимизга мақсад қилиб қуямиз. Яъни, ўзаро таъсирда бўлган иккита суюқликни туташушидаги ички тўлқинларни жараёнини ифодаловчи асимтотик яқинлашуш моделларини таҳлил қилиб ва келтириб чиқарамиз.

Биринчи гидравлик моделни кўриб чиқамиз. Ушбу моделда сув оқимларини туташуш соҳаларида оқимларнинг тезлиги ва чуқурлиги динамикаси муҳим аҳамият касб этиб, ушбу соҳада гиперболик турдаги тенгламага эга бўламиз.

Иккинчи гидравлик моделда (Буссенска модели) суюқликларни туташган чегараларида сув заррачалари бир қатламдан иккинчисига ўтмайди деб фараз қилиб, эллиптик-гиперболик турдаги тенгламалар тизимига эга бўламиз.

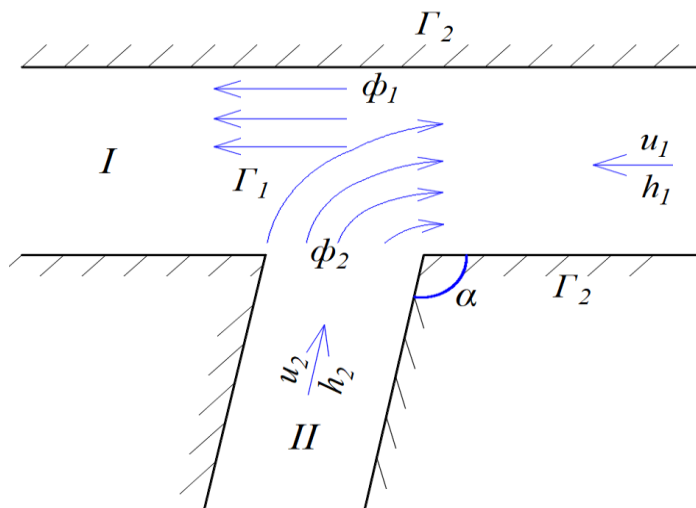
Учинчи гидравлик модель юқорида келтирилган моделларни хусусий ҳоли сифатида таҳлил қилинади. Фруд сонининг кичик қийматларида сув оқимларининг туташуви чегараларида туташаётган сув қатламларини ўзаро нисбий сирпаниши кўриб чиқилади.

Юқорида қайд этилган гидравлик моделлар сув оқимларини туташуви жараёниларида сув оқимларини димланиши билан боғлиқ ҳолда вужудга келадиган ички тўлқинлар динамикасини асосий хусусиятларини тўлиқ ифодалаб, амалий аҳамиятга эга бўлган масалаларни ечишда назарий асос бўлади деб ўйлаймиз.

Энди ушбу моделларни келтириб чиқаришга ўтамиз.

Биринчи гидравлик модель: Катта Фарғона магистрал канали туби катта нишабликка эга эмас. Демак канал тубини горизонтал текисликка яқин ва унга туташувчи сув оқими маълум бир бурчак остида туташади деб вертикал текис параллел бекарор сув ҳаракатини тадқиқ қиламиз.

Экспериментал тадқиқотлар натижасидан маълумки, Катта Фарғона магистрал каналидаги сувнинг лойқалиги $1\text{м}^3\text{сек}$ сувда 2.908 кг чўкинди ташкил қилади. Сўх ташлама каналидан келиб туташувчи сув оқимининг лойқалиги $1\text{м}^3\text{сек}$ сувда 3.280 кг чўкинди бўлганлиги сабабли туташувчи сув оқимлари икки хил лойқаликка эга ва сув оқимларининг туташуви чегараларидаги қатламлар ўзаро аралашиб кетмайдиган деб фараз қилиб, илгариланма ҳаракат режимини тадқиқ қиламиз (1-расм). Туташаётган сув оқимларининг эркин сиртига таъсир этувчи босим атмосфера босимига тенг деб ҳисоблаймиз.



1-расм. Катта Фарғона магистрал каналига Сух-сув ташлаш иншоотидан келиб тушаётган сув оқимининг схематик кўриниши

Бу ерда: *I* – Катта Фарғона каналининг 4- бўлими ПК1995 даги қисми, *II* – Сух канали, G_1 – Катта Фарғона каналидаги ва Сух-сув ташлаш иншоотидан келиб қўшилаётган сув оқимининг туташуви чегараси, G_2 – Катта Фарғона каналидаги сув оқимининг чегаралари, u_1, h_1 – Катта Фарғона каналидаги сув оқими чуқурлиги ва тезлиги, u_2, h_2 – Сух ташлама каналидаги оқим чуқурлиги ва тезлиги, ϕ_1 ва ϕ_2 – мос равишда тезлик потенциаллари.

Тезлик потенциалларини қўйидаги ифодалар ёрдамида аниқлаймиз:

$$\varphi_i, \varphi_{ij} = \varphi_i \mid G_j \quad (i, j = 1, 2)$$

У ҳолда G_i чегаралардаги кинематик ва динамик шартлардан қўйидаги ўлчовсиз параметрли тенгламалар тизимига эга бўламиз:

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial h}{\partial t} + \varphi_i \frac{\partial \varphi_{11}}{\partial x} \cdot \frac{\partial h_1}{\partial x} &= \left(1 + \frac{\partial h_1^2}{\partial x}\right) \cdot N_{11}, \\ \frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial \varphi_{21}}{\partial x} \cdot \frac{\partial h_1}{\partial x} &= \left(1 + \frac{\partial h_1^2}{\partial x}\right) \cdot N_{21}, \\ \frac{\partial}{\partial t} (h_1 + h_2) + \frac{\partial \varphi_{22}}{\partial x} \cdot \frac{\partial}{\partial x} (h_1 + h_2) &= \left[1 + \frac{\partial}{\partial x} (h_1 + h_2)^2\right] \cdot N_{22} \\ \rho_1 \left(\frac{\partial \varphi_{11}}{\partial t} + \frac{1}{2} \frac{\partial}{\partial x} \varphi_{11}^2 + h_1\right) - \rho_2 \left(\frac{\partial \varphi_{21}}{\partial t} + \frac{1}{2} \frac{\partial}{\partial x} \varphi_{21}^2 + h_1\right) &= \\ = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{\partial h_1^2}{\partial x}\right) (\rho_1 N_{11}^2 - \rho_2 N_{21}^2), \\ \frac{\partial \varphi_{22}}{\partial t} + \frac{1}{2} \frac{\partial}{\partial x} \varphi_{22}^2 + h_1 + h_2 &= \frac{1}{2} \left[1 + \frac{\partial}{\partial x} (h_1 + h_2)^2\right] N_{22}^2 \end{aligned} \right\} \quad (1.1)$$

Бу ерда: $N_{ij} = \varphi_{iy} \mid \Gamma_y (i,j = 1,2)$.

Гидравлик моделлаштириш учун қўйидаги параметрларни киритамиз:

$$\left. \begin{aligned} y \rightarrow \varepsilon y, h_i \rightarrow \varepsilon h_i, \varphi_i \rightarrow \varepsilon^{1/2} \varphi_i, \\ \varphi_{ij} \rightarrow \varepsilon^{\frac{1}{2}} \varphi_{ij}, t \rightarrow \varepsilon^{-\frac{1}{2}} t \end{aligned} \right\} \quad (1.2)$$

$\varepsilon \rightarrow 0$ да, сув оқими қатламлари сув заррачаларини ўтказмаслик шартида $N_{ij} \rightarrow \varepsilon^{-1/2} N_{ij}$ бўлиб, $y=0$ бўлади.

(3.3.2) параметрлар учун қўйидаги шартлар ўринли бўлади []:

$$\left. \begin{aligned} \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} (\varphi_{21} - \varphi_{22}) &= 0, \\ \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \varepsilon^{-2} N_{11} &= -h_1 \frac{\partial^2}{\partial x^2} \cdot \varphi_{11}, \\ \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \varepsilon^{-2} N_{21} &= \frac{\partial h_1}{\partial x} * \frac{\partial}{\partial x} \cdot \varphi_{21} - \frac{\partial}{\partial x} \left(h_1 \cdot \frac{\partial}{\partial x} \varphi_{11} \right), \\ \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \varepsilon^{-2} N_{22} &= \frac{\partial}{\partial x} (h_1 \cdot \varphi_{21}) - h_2 \cdot \frac{\partial^2}{\partial x^2} \cdot \varphi_{21} - \frac{\partial}{\partial x} (h_1 \cdot \frac{\partial}{\partial x} \varphi_{11}) \end{aligned} \right\} \quad (1.3)$$

(3.3.3) шартлардан, туташувчи сув оқимларининг асосий гидравлик параметрларини t ва x аргументлар бўйича дифференциалласа бўлади.

Бунинг учун (3.3.2) параметрлар учун модель потенциалларини қўйидаги кўринишда ёзиб оламиз:

$$\Phi_i = \Phi_i^0 + \varepsilon^2 \Phi_i^1 + O(\varepsilon^4)$$

Ушбу ифода ҳадлари тегишли чегаравий шартлардан топилиб, кейин қўйидаги кўринишдаги тенгламага келтирилади:

$$\varepsilon^2 \cdot \frac{\partial^2}{\partial x^2} \Phi_i + \frac{\partial^2}{\partial y^2} \Phi_i = 0$$

(3.3.2) параметрлар ҳамда (3.3.3) шартлар асосида (3.3.1) тенгламалар тизими қўйидаги шаклга келади:

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial h_1}{\partial t} + u_1 \cdot \frac{\partial}{\partial x} h_1 + h_1 \cdot \frac{\partial}{\partial x} u_1 &= 0, \\ \frac{\partial h_2}{\partial t} + u_2 \cdot \frac{\partial}{\partial x} h_2 + h_2 \cdot \frac{\partial}{\partial x} u_2 &= 0, \\ \frac{\partial u_1}{\partial t} + u_1 \cdot \frac{\partial}{\partial x} u_1 + \frac{\partial}{\partial x} h_1 + \lambda \frac{\partial}{\partial x} h_2 &= 0, \\ \frac{\partial u_2}{\partial t} + u_2 \cdot \frac{\partial}{\partial x} u_2 + \frac{\partial}{\partial x} h_1 + \frac{\partial}{\partial x} h_2 &= 0, \end{aligned} \right\} \quad (1.4)$$

Бу ерда: $u_i = \frac{\partial}{\partial x} \varphi_{ii}$ ($i = 1, 2$), $\lambda = \frac{\rho_2}{\rho_1}$.

Агарда (3.3.4) тенгламалар тизимида $\lambda = 0$ деб фараз қилсак, у ҳолда содда кўринишдаги бир қатламли сув ҳаракати тенгламаларига эга бўламиз.

(3.3.4) тенгламалар тизимидаги биринчи ва иккинчи тенгламалар массанинг сақланиш қонунининг дифференциал кўринишини ифодалайди. Қолган иккита тенглама эса импульсни сақланиш қонунини дифференциал кўринишини характерлайди. Яъни, туташ оқимлар, туташувчи вертикал чегаралари бўйича ўзаро импульс алмашишини англатади.

(3.3.4) тенгламалар тизими билан ифодаланувчи туташувчи оқимларда ҳосил бўладиган тўлқинли ҳаракат уларнинг турларига узвий боғлиқ бўлади. Ушбу ҳолатни таҳлил қилиш мақсадида туташувчи оқимларнинг ўзаро туташилишининг бурчак коэффициентини $k = tg \alpha$ киритамиз ва $D(k)$ - k даражали кўп ҳад тузиб олинади.

$$D(k = ((u_1 - k)^2 - h_1)((u_2 - k)^2 - h_2) - \lambda h_1 h_2$$

Ушбу кўп ҳадни илдизларини топиш учун уни нолга тенглаштириб, p ва q параметрларни қўйидаги кўринишда киритамиз:

$$\left. \begin{aligned} u_1 - k &= p\sqrt{h_1}, \\ u_2 - k &= q\sqrt{h_2} \end{aligned} \right\} \quad (1.5)$$

$D(k = 0$ да параметрларга боғлиқ қўйидаги тенгламага эга бўламиз:

$$(\rho_2 - 1)(q^2 - 1) = \lambda \quad (1.6)$$

(3.3.5) тенгламалар тизимидан k ни қисқартирсак параметрларга боғлиқ қўйидаги кўринишдаги тенгламага эга бўламиз:

$$q = \sqrt{\frac{h_1}{h_2}} \cdot \rho + (u_2 - u_1)/\sqrt{h_2} \quad (1.7)$$

(q, p) текисликда (3.3.6) тенглама тўртта симметрия ўқиға эга тўртинчи тартибли эгри чизикларни ифодалайди. (3.3.7) тенглама эса $\frac{u_2 - u_1}{\sqrt{h_2}}$ бошланғич ординатаға эга $\sqrt{\frac{h_1}{h_2}}$ -бурчак коэффициенти мусбат бўлган чизикни ифодалайди.

Юқоридагилардан кўринадики, $\mu = 1 - \lambda$ $0 < \lambda < 1$ бўлиб, $k = u_1 - P\sqrt{h_1}$ –бурчак остида туташаётган сув оқимларида (3.3.4) тенгламалар тизими баъзи ҳолларда гиперболик турға, бошқа ечимларда эса таркиб туридаги тенгламалар кўринишиға эга бўлади.

Характеристика тенгламаларининг геометрик хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда ҳамда $f_1 \geq \sqrt{\mu}$, $f_2 \geq 1$ шартларда (3.3.4) тенгламалар тизимининг сонли эксперименти, h_i ва u_i гидравлик параметрларнинг қўйидаги $\sqrt{h_1} f_1 \left(\frac{h_2}{h_1}\right) < |u_2 - u_1| < \sqrt{h_1} f_2 \left(\frac{h_2}{h_1}\right)$ соҳасида амалға оширилади.

Сув оқимларининг туташиш соҳасида тезликларнинг қўйидаги муносабатида $f = |u_2 - u_1|/\sqrt{h_1}$ сув оқимини димланиш соҳасида ички тўлқинларни шаклланиши рўй беради.

(3.3.4) тенгламалар тизими, ички тўлқинларни шаклланиши, ривожланиши ва сўнишини ифодаловчи қўйидаги хусусий ҳолдаги ечимларга эга бўлади.

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial h_1}{\partial k} &= -\sqrt{h_1 \cdot h_2} (q^2 - 1) \cdot A \\ \frac{\partial h_2}{\partial k} &= -\sqrt{h_1 \cdot h_2} \cdot A \\ \frac{\partial u_1}{\partial k} &= \sqrt{h_2} (q^2 - 1) \cdot \rho A \\ \frac{\partial u_2}{\partial k} &= \sqrt{h_1} q A \end{aligned} \right\}$$

Бу ерда:

$$A = \frac{3}{2} \frac{\rho(q^2-1) \cdot \sqrt{h_1} + q(\rho^2-1) \sqrt{h_2}}{\rho^2(q^2-1)^2 \cdot h_2 + q^2(\rho^2-1)h_1}.$$

(3.3.4) тенгламалар тизимининг яна бир хусусий ҳолдаги ечими қўйидаги кўринишга эга бўлади:

$$u_i = \alpha_i(t)x + \beta_i(t), \quad h_i = \gamma_i(t)x^2 + \delta_i(t)x + \varepsilon_i(t).$$

(3.3.4) тенгламалар тизимини масса ва импульсни сақланиш қонунлари асосида қўйидаги кўринишда ифодалаш мумкин бўлади.

$$M_t + N_x = 0 \quad (1.8)$$

Бу ерда: $M = 2h_1u_1 + 2\lambda h_2u_2$, $N = 2h_1u_1^2 + 2\lambda h_2u_2^2 + 2\lambda h_1 \cdot h_2 + \lambda h_2^2$.

Ёки

$$M = h_1u_1^2 + \lambda h_2u_2^2 + h_2^2 + \lambda h_2u_2^2 + \lambda h_2^2, \quad (1.8^*)$$

$$N = h_1u_1^3 + \lambda h_2u_2^2 + 2h_1^2u_1 + 2\lambda h_1h_2(u_1 + u_2) + 2\lambda h_2^2u_2.$$

(1.8*) тенгламалар тизимида туташиш соҳаси учун $h_1 = h_1 = h$ ва $u_1 = u$, $u_2 = \left[\frac{h_1}{h_2}\right]u$ деб фараз қилсак у ҳолда қўйидаги кўринишдаги ечимга эга бўламиз:

$$\left. \begin{aligned} 3hu^2 + 2h^2 &= 0, \\ hu^3 + hu^2 + 6h^2u &= 0 \end{aligned} \right\} \quad (1.8^{**})$$

ФҲЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РО'УХАТИ:

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 каналах 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 Меморчилик ва қўрилиш муаммолари илмий-техника журнали 2024 йил, №1 сон 294
5. Методы исследований и гидравлических расчетов водосбросных гидротехнических сооружений // Материалы конференций и совещаний по гидротехнике. - Л.: Атомэнергоиздат, 2005. - 348 с.
6. Михневич, Э. И. Расчет пропускной способности и устойчивости каналов / Э. И. Михневич // Экология и строительство. – 2020. – № 1. – С. 23–т1.
7. Щедрин, В.Н. Методика расчета гидравлической эффективности и эксплуатационной надежности оросительных каналов / В.Н.Щедрин, Ю.М.Косиченко, Ю.И.Иовчу. - М.: ФГНУ ЦНТИ «Мелиоводинформ», 2008. - 55 с.

**ЭЛИТА УРУҒЧИЛИК ХЎЖАЛИКЛАРИДА ЗАМОНАВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН
Фойдаланиб танлов ишларини соддалаштириш****К.Э.Мирзоёқубов, таянч докторант, ПСУЕА ИТИ, Тошкент****А.Б.Амантурдиев, қ.х.ф.д., проф., ПСУЕА ИТИ, Тошкент****Б.Н.Норов, PhD, ПСУЕА ИТИ Сирдарё тажриба станцияси, Сирдарё**

Аннотация. Ушбу мақолада элита уруғчилик хўжаликларида замонавий инновацион технологиялардан фойдаланиб танлов ишларини ўтказишида янги самарадорлиги юқори бўлган услубдан фойдаланилган. Ушбу таклиф қилаётган услуб нафақат иш самарадорлигини оширишига шу билан бирга гўза навларининг генетик софлигини таъминлашида самарали ҳисобланади. Генетик тоза бўлган гўза ўсимликларидан ишлаб чиқаришида 15-20 % юқори ҳосил олинishiга имконият яратилади.

Калит сўзлар: корреляция, модал қиймат, иш йиғирувчанлик коэффициентлари, якка танлов, оилавий танлов, иккинчи йил уруғлик кўчатзори, уруғи кўпайтириш кўчатзори, тола сифати.

Аннотация. В данной статье использован новый высокоэффективный метод проведения селекционной работы с использованием современных инновационных технологий в элитных семеноводческих хозяйствах. Предлагаемый метод эффективен не только в повышении эффективности работы, но и в обеспечении генетической чистоты сортов хлопчатника. При производстве генетически чистых растений хлопчатника возможно повышение урожайности на 15-20%.

Ключевые слова: корреляция, модальное значение, коэффициент завязывания, индивидуальный отбор, семейный отбор, семенной питомник второго года, питомник семенного размножения, качество волокна.

Abstract. In this article, a new high-efficiency method was used for conducting selection work using modern innovative technologies in elite seed farms. This proposed method is effective not only in increasing the work efficiency, but also in ensuring the genetic purity of cotton varieties. A 15-20% higher yield is possible in the production of genetically pure cotton plants.

Key words: correlation, modal value, yarn spinning coefficient, single selection, family selection, second year seed nursery, seed propagation nursery, fiber quality.

Пахта ҳосилдорлигини оширишнинг асосий омиллардан бири турли тупроқ иқлим шароитларига мос, серхосил, тезпишар, тола чиқими ва сифати юқори, вилт касаллигига бардошли бўлган навларни жорий этиш ва уларни юқори сифатли уруғлар билан таъминлаш муҳим ўрин тутди.

Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, селекционерларнинг узоқ йиллик меҳнатлари натижасида яратилган навларнинг турли сабабларга кўра, қисқа муддатларда ишлаб чиқаришдан чиқиб кетиши кузатилмоқда. Албатта, бунда навнинг йилдан йилга ҳосилдорлигини камайиб, маҳсулот сифатини пасайиши асосий сабаб бўлмоқда. Бу салбий ҳолатнинг юзага келишида яратилган навнинг уруғчилик ишларини тўғри йўлга қўйилмаганлиги ҳам муҳим жиҳат саналади. Чунончи, навнинг асл белги ва хусусиятларини сақлаб қолиш, ҳосилдорлигини кўтариш ва хом-ашё сифатини таъминлашда уруғчилик тадбирларини тўғри ва тизимли ўтказилиши навнинг умрбоқийлигини таъминлайди.

Бирламчи нав уруғчилигидаги уруғ кўпайтириш жараёнида навга хос белги ва хусусиятларининг барқарорлашишида селекционер олимлар томонидан маълум белги ва хусусиятларга эга бўлган ўсимлик популяциясини сақлаб туриш уруғчиликда муҳим вазифа ҳисобланади. Селекционер тавсиясига биноан тайёрланаётган уруғликнинг ўрганилиши, кўчатзорларда экилган ўсимликлар популяциясининг кузатуви, навга хос бўлмаган ўсимликдан тозалаш, макбул парваришлаш шароитларини яратиш, уруғлик учун мос ўсимликларни якка танлаш, якка танлов намуналарининг чигитини ажратиш, ўлчов ишларини олиб бориш, оилавий танловлар вариацион статистик кўрсаткичлари таҳлили, чиқитга

чиқариш, экишга қолдирилган намуналар уруғликларини такрорий визуал кузатуви, механик аралашмалардан тозалаш каби жараёнлар натижасида амалга ошади [1].

Бундан ташқари уруғчи олимларга нафақат янги нав белгиларининг авлодларда барқарорлигини сақлаш, балки белгиларни янада яхшилаб бориш вазифаси ҳам юклатилган. Бу вазифани уруғчи олимлар томонидан бирламчи уруғчилик жараёнидаги танланган намуналар белгиларининг ирсий ва ноирсий ўзгаришлари динамикасининг вариацион статистик таҳлил натижалари асосида назарий хулосага келиб амалга оширилади [2].

Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПҚ-3683-сонли қарорини сўзсиз бажарилишини таъминлаш учун, уруғчилик ва уруғшунослик тизимини илмий асосда тубдан яхшилаш, уруғлик етиштириш ва қайта ишлаш технологияларини, Давлат Реестрига киритилган ва янги ғўза навларини элита ва кейинги авлодлари уруғларини тайёрлашнинг замонавий ресурс тежовчи услубларини такомиллаштириш, уруғлик сифатини белгиловчи янги Давлат стандартларини ва бошқа меъёрий ҳужжатларни ишлаб чиқиш ҳамда халқаро талабларга мослаштириш вазифаси юклатилган. Мазкур ҳужжат асосида тадқиқот мавзуси шакллантирилди. Ушбу тадқиқот ишида уруғчилик тизими учун мақбул усул устида иш олиб борилади [3].

Илмий тадқиқотда ўтган йили уруғлик кўчатзорларида морфологик ва ҳўжалик белгилари бўйича икки марта дала кўриклари ўтказилган ва ўсимликларнинг морфологик белгилари бўйича оилалар чиқитга чиқарилган. Чиқитга чиқарилмаган оилалардан кейинги йил ҳосили учун уруғлик тайёрлаш мақсадида териб олинган намуналарда толанинг технологик хусусиятлари бўйича таҳлил ўтказилди.

Бунда, иккинчи йил уруғлик кўчатзоридида барча дала кўриклари ўтказилгандан сўнг, чиқитга чиқарилмаган оилалардан териб олинган 100 кўсакли синов намуналарида бир дона кўсакдаги пахта вазни ва ДЛ-10 русумли чиғириқ ускунасида тола чигитдан ажратилиб, унинг чиқими ҳам аниқлагандан сўнг ҳар бир оила намуналари толасидан 100 граммдан тола синовини учун ўлчаб олинди. Тайёрланган тола намуналари “Агросаноат мажмуида хизмат кўрсатиш маркази”нинг синов лабораториясида баҳоланди.

Иккинчи йил уруғлик кўчатзоридан териб олинган синов намуналари толасининг ип йигирувчанлик коэффицентлари бўйича аниқ таҳлил қилиш мақсадида ўрганилаётган белгининг ўзгарувчанлик характери баҳолайдиган қисқа ва аниқ кўринишдаги вариацион қаторлар тузилди. Нав популяциясида толанинг ип йигирувчанлик коэффиценти 150-152 ташкил қилган оилалар сон жиҳатдан энг катта гуруҳни ташкил этди, яъни модал қийматга эга оилалар аниқланди.

1-диаграмма



Кейинги йил ҳосили учун иккинчи йил уруғлик кўчатзори ташкил этиш мақсадида оилалар танлаб олинди. Ушбу оилалардан тайёрланган якка танлов намуналарини ҳеч қандай

лаборатория таҳлилларисиз биринчи йил уруғлик кўчатзорига экиш учун тайёрланди.[1диаграмма].

Селекция жараёнида қимматли хўжалик белгилари орасидаги ўзаро боғлиқлик селекционер олдига қўйган мақсадга эришишда яъни, танлаш йўналишини самарали олиб боришида муҳим аҳамият касб этади. “Агросаноат мажмуида хизматлар кўрсатиш” марказий сифат лабораториясининг таҳлил натижалари асосида ип йигирувчанлик коэффицентининг барча тола сифат белгилари билан ўзаро боғлиқлиги таҳлил қилиниб тадқиқот учун зарур бўлган олти тола сифат кўрсаткичлари ўрганилди.

Б.А.Доспеховнинг ўқув қўлланмасида келтирилишича белгилар орасидаги корреляцион боғлиқлик $r < 0,3$ бўлганда кучсиз, $r = 0,3-0,7$ бўлганда ўрта, $r > 0,7$ бўлганда кучли ҳисобланади.

1-жадвал

Оилаларнинг ип йигирувчанлик коэффиценти билан юқори ўртача узунлик ва узунлик бўйича бирхиллик индекси орасидаги корреляцион боғлиқлик

Йигирувчанлик коэффиценти билан							
С-8290 ғўза нави	оилалар сони (n)	юқори ўртача узунлик (дюйм)			узунлик бўйича бирхиллик индекси		
		r	±s	t _r	r	±s	t _r
2-йил уруғлик кўчатзорининг оилалари	375	0,580	0,042	13,80	0,801	0,030	26,7

$t_r \geq 1,96$ бўлганда корреляцион боғлиқлик мавжуд ҳисобланади

Б.А.Доспеховнинг маълумотларига асосланиб С-8290 ғўза навининг иккинчи йил уруғлик кўчатзоридан териб олинган оилавий терим намуналарининг тола сифат кўрсаткичлари яъни, ип йигирувчанлик коэффиценти билан тола юқори ўртача узунлиги (дюйм) ва узунлик бўйича бирхиллик индекси орасидаги боғлиқлик мос равишда ўртача $r = 0,580$ ҳамда $r = 0,801$ коэффицентга эга бўлиб, ўрта ва кучли корреляцион боғлиқлик кузатилди (1.жадвал).

2-жадвал.

Оилаларнинг ип йигирувчанлик коэффиценти билан солиштирма узилиш кучи ва микронейри орасидаги корреляцион боғлиқлик

Йигирувчанлик коэффиценти билан							
С-8290 ғўза нави	оилалар сони (n)	солиштирма узилиш кучи			микронейр		
		r	±s	t _r	r	±s	t _r
2-йил уруғлик кўчатзорининг оилалари	375	0,910	0,021	43,33	-0,331	0,048	6,89

$t_r \geq 1,96$ бўлганда корреляцион боғлиқлик мавжуд ҳисобланади

Ип йигирувчанлик коэффиценти билан солиштирма узилиш кучи ўртасидаги корреляцион боғлиқлик ўртача $r = 0,910$ коэффицентга эга бўлди. Бу тола сифат белгилари бир-бири билан жуда кучли корреляцион боғланганлиги англатади. Йигирувчанлик коэффицентини тола микронейри билан ўртасидаги боғлиқлик $r = -0,331$ коэффицентга эга бўлиб ўзаро манфий боғланганлиги аниқланди. Бунда ип йигирувчанлик коэффиценти билан микронейр ўртасида манфий боғланиш кузатилган бўлса-да мусбат ҳисоблаймиз, чунки микронейр қанча баланд кўрсаткичда бўлса боғланиш коэффиценти мусбат шаклида бўлади. Ҳозирги вақтда текстил саноатида микронейр кўрсаткичи 3,6-4,8 эга бўлган навлар толасидан фойдаланилмоқда. (2.жадвал).

Таҷрибамиздан олинган маълумотларга кўра иккинчи йил уруғлик кўчатзоридagi барча оилаларнинг ўртача ип йигирувчанлик коэффиценти 151 га тенг бўлди. Бу Uster HVI тола классификацияси тизимига мувофиқ толанинг ип йигирувчанлик коэффиценти 5 та синфга ажратилган бўлиб, ушбу коэффицент А++(жуда юқори) яъни 150 дан юқори синфга тўғри келганлиги аниқланди.

Хулоса. Тадқиқот давомида олинган натижаларга асосланиб, таклиф этилаётган услуб асосида олинган маълумотлар таҳлил қилинганда ип йигирувчанлик коэффицентининг модал қиймати 150-152 ни ташкил этди. Толанинг ип йигирувчанлик коэффиценти таҳлилларидан келиб чиқиб, кейинги йил ҳосили учун нав муаллифлари билан келишилган ҳолда толанинг

ип йигирувчанлик коэффиценти 133 дан паст ва 166 дан юқори коэффицентга эга бўлган оилаларни чиқитга чиқариш тавсия этилди. Экиш мақсадида танлаб олинган 133-166 коэффицентлар оралиғида бўлган оилалардан тайёрланган якка танлов уруғларини ҳеч қандай лаборатория таҳлилларисиз 1-йил уруғлик кўчатзорига экишга тавсия этилди.

Тадқиқотимизда толанинг асосий сифат кўрсаткичи ҳисобланган ип йигирувчанлик коэффицентининг қолган белгилар орасидаги корреляцион боғлиқлиги ўрганилди. Бунда ип йигирувчанлик коэффиценти билан солиштирма узилиш кучи ва узунлик бўйича бирхиллик индекси орасида юқори ижобий, юқори ўртача узунлик (дюйм) орасида ўрта ижобий, тола микронейри билан ўзаро боғлиқлик $r=-0,331$ коэффицентга эга бўлиб ўзаро салбий боғланганлиги аниқланди.

Ушбу услубда чиқитга чиқариш ишларни амалга оширишда биринчидан гўза уруғчилиги лабораториялари уруғлик материалларининг тола сифатини баҳолашда замонавий инновацион технологиядан фойдаланилади, иккинчидан меҳнат ресурслари ва вақт тежалади, учинчидан таҳлилларнинг аниқлик даражаси ортади. Бу эса ўз навбатида навларнинг генетик софлигини таъминлашга ва керакли микдордаги юқори сифатли уруғлик фондини жамғаришга замин яратади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасида уруғчилик тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 27.04.2018 № ПҚ-3683-сонли қарори.
2. Абдукадиров Д.А. Хусусий селекция. Тошкент. 2007 й, 506-б
3. Попов П.В. Совершенствование методов селекции средневолокнистых сортов хлопчатника. Ташкент 2002 г. 86-ст.
4. Б.А. Доспехов Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат, 1985.
5. О.В.Кратиров. Инструкция по производству семян элиты и первой репродукции районированных сортов хлопчатника. Москва «Колос» 1981.
6. USTER HVI SPECTRUM The fiber classification system. Common test results in Upland cotton. February 2004.

УЎТ 631.356.4.02

САБЗАВОТЧИЛИК КУЛТИВАТОРИНИНГ ЮМШАТКИЧ ВА ЎҚҲЙСИМОН ПАНЖАЛАРИ ОРАСИДАГИ БЎЙЛАМА МАСОФАСИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ

Д.Р.Норчаев, т.ф.д., профессор, ҚХМИТИ, Янгийўл

Б.Ш.Ғайбуллаев, т.ф. PhD., кат.и.х., ҚХМИТИ, Янгийўл

А.Н.Хайитов, ўқитувчи, Урганч давлат университети, Урганч

Б.С.Хусаинов, ўқитувчи, Урганч давлат университети, Урганч

С.И.Рахимов, ўқитувчи, Урганч давлат университети, Урганч

Аннотация. Ушбу мақолада мотоблок учун ишлаб чиқилган сабзавотчилик култиваторининг юмшаткич ва ўқҲйсимон панжалари орасидаги бўйлама масофасини аниқлаш бўйича ўтказилган назарий ва экспериментал тадқиқотларнинг натижалари келтирилган. Тадқиқот натижаларига кўра култиваторнинг тортишга қаршилиги кам ва тупроқнинг уваланиш сифати талаблар даражасида бўлиши учун юмшаткич ва ўқҲйсимон панжалар орасидаги бўйлама масофа 16-18 см оралиғида бўлиши лозимлиги аниқланган.

Калит сўзлар: мотоблок, юмшаткич ва ўқҲйсимон панжалар, бўйлама масофа, ишлов бериш чуқурлиги, тупроқнинг уваланиш сифати, тортишга қаршилиқ.

Абстрактный. В данной статье представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований по определению продольного расстояния между рыхлительными и стреловидными лапами овощеводства, предназначенного для мотоблока. По результатам исследований установлено, что тяговое сопротивление культиватора низкое, а качество крошения почвы находится на необходимом уровне, так что продольное расстояние между рыхлительными и стреловидными лапами должно находиться в пределах 16-18 см.

Ключевые слова: мотоблок, рыхлительные и стреловидные лапы, продольное расстояние, глубина обработки почвы, качество крошения почвы, тяговое сопротивление.

Abstract. This article presents the results of theoretical and experimental studies to determine the longitudinal distance between the support and axial legs of a vegetable slicer designed for a tillerblock. According to the results of the study, it was found that the cultivator has a low resistance to wind resistance, and the longitudinal distance between the ripper and the axial paws should be within 16-18 sm so that the quality of tillage is at the level of requirements.

Keywords: tillerblock, ripper and tip paws, longitudinal distance, processing depth, soil leveling quality, tensile resistance.

Дехқончиликда қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ва сифатли маҳсулот олиш учун ўсимликларнинг биологик хусусиятларини ўрганган ҳолда, турли майдонлардаги тупроқнинг унумдорлиги ва иқлим шароитларидан ҳамда илмий асосланган қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш технологияларидан тўғри фойдаланиш керак. Ҳозирги кунда картошка етиштиришнинг замонавий технологияси жойлардаги тупроқ иқлим шароитларига мос келадиган қимматли хўжалик-биологик хусусиятларга эга бўлган картошка турлари ва навларини танлаш, алмашлаб экиш, экиш учун ўтмишдош экинни танлаш, тупроққа ишлов бериш тизими, ўғитлаш, уруғчилик, уруғларни экишга тайёрлаш, экиш усули ва муддатлари, экиш нормаси ва экиш чуқурлиги, бегона ўтлардан, касалликлардан ва зараркундалардан ҳимоялаш, экинларни парваришлаш, ҳосилини йиғиштириш ва уларга дастлабки ишлов бериш каби ишларни ҳамда уларни амалга оширишда қўлланиладиган машиналар тизими ва бошқаларни қамраб олади [1, 2].

Юқоридагилардан келиб чиқиб, ушбу шароитда кичик техникаларни қўллаш ва улардан самарали фойдаланиш талаб этилади. Охириги йилларда бутун дунёда ҳам деҳқончиликда кичик техникаларни кенг қўлланилиши оммавийлашмоқда. Ҳозирда республикада томорқа ва кичик фермер хўжаликларида картошка ва сабзавот етиштиришда қўлланилаётган техникларнинг параметрлари республика тупроқ иқлим шароитига мослиги, уларнинг қандай параметрларга эга бўлиши бўйича тадқиқотлар илгари ўтказилмаган ва илмий асосланмаган. Шу мақсадда Қишлоқ хўжалигини механизациялаш илмий-тадқиқот институтида мотоблок учун сабзавотчилик култиватори ишлаб чиқилди. Култиватор рама 1(1-расмга қаралсин), унга ўрнатилган олдинги 2 ва орқанги 3 кўндаланг бруслар, уларга ўрнатилган таянч ғилдираклар 4 ва 5, ўнг 6 ва чап 7 бўйлама бруслар, уларга ўрнатилган юмшаткич 8 ва ўқёйсимон 9 панжалар ҳамда сферик диск 10 кўринишидаги иш органларидан ташкил топган. Култиваторда таянч ғилдираклар 4 ва 5 ҳамда ишчи органлар 8, 9 ва 10 ни ҳолатини кўндаланг 2 ва 3 ҳамда бўйлама бруслар 6 ва 7 да кўндаланг ва тик йўналишларда ростлаш назарда тутилган.

Култиваторни мотоблок билан боғлаш учун унинг рамасининг олд қисмига махсус фланец 11 ўрнатилган.

Ишлаб чиқилган култиваторнинг иш жараёнида юмшаткич ва ўқёйсимон панжалар пушта ёнбағирлари ва эгатларини юмшатади ва улардаги бегона ўтларни кесади, сферик дисклар эса юмшаткич ва ўқёйсимон панжалар томонидан юмшатишган тупроқни пуштага суриб, уни баландлигини оширади.

Шулардан келиб чиқиб, ушбу мақолада мотоблок билан агрегатланадиган сабзавотчилик култиваторининг юмшаткич ва ўқёйсимон панжалари орасидаги бўйлама масофани тадқиқ этиш бўйича олиб борилган назарий ва экспериментал тадқиқотларнинг натижалари келтирилган.

Юмшаткич ва ўқёйсимон панжалар орасидаги l_1 масофани (2-расм) уларни орасига тупроқ ва ўсимлик қолдиқлари тикилиб қолмаслиги шартидан келиб чиқиб, қуйидаги ифода бўйича аниқлаймиз [3-6]:

$$l_1 \geq t_{ю} + l_{ю} \cos \beta_{ю} + h_{\dot{y}} \sin \frac{1}{2} [\arctg(tg \beta_{\dot{y}} \sin \gamma_{\dot{y}}) + \varphi_1 + \varphi_2], \quad (1)$$

бунда $l_{ю}$ – юмшаткич панжа ишчи сиртининг узунлиги, м;

$\beta_{ю}$ – юмшаткич панжанинг увалаш бурчаги, °;

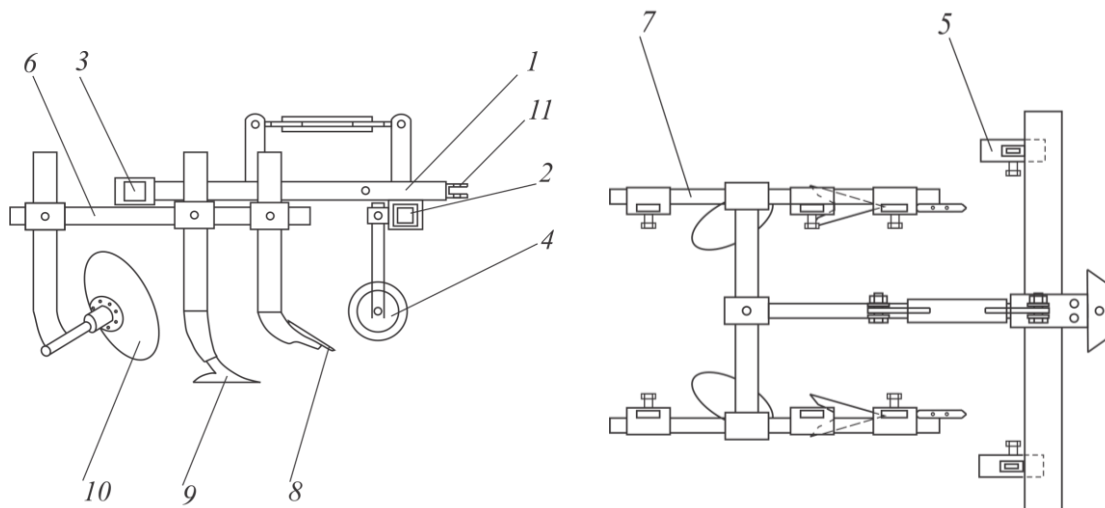
h_y – ўқёйсимон панжанинг ишлов бериш чуқурлиги, m;

β_y – ўқёйсимон панжа қанотларининг увалаш бурчаги, °;

γ_y – ўқёйсимон панжа қанотларининг очилиш бурчаги, °;

φ_1, φ_2 – мос равишда тупроқнинг ички ва ташқи ишқаланиш бурчаклари, °.

Бу ифодага $l_{ю} = 0,175$ m, $\beta_{ю} = 25-30^\circ$, $h_y = 0,1$ m, $\beta_y = 25-30^\circ$, $\gamma_y = 30^\circ$, $\varphi_1 = 30^\circ$, $\varphi_2 = 40^\circ$ ларни қийматларини қўйиб ҳамда $t_{ю} = 0,005$ m қабул қилиб, (1) ифода бўйича ҳисоблашлар юмшаткич ва ўқёйсимон панжалар орасидаги бўйлама l_1 масофа камида 11-18 см оралиғида бўлиши лозимлиги аниқланди.



1-расм. Мотоблок учун сабзавотчилик култиваторининг конструктив схемаси

Назарий тадқиқотларда олинган натижаларни текшириб қўриш ҳамда юмшаткич ва ўқёйсимон панжалар орасидаги бўйлама масофани мақбул қийматини аниқлаш мақсадида экспериментал тадқиқотлар ўтказилди. Тажрибаларни ўтказишда бўйлама масофа 20 mm интервал билан 120 mm дан 200 mm гача ўзгартирилиб тажрибалар ўтказилди (2-расм). Бунда юмшаткич панжаларнинг эни 40 mm, ўқёйсимон панжанинг қамраш кенлиги 14 см, ўқёйсимон панжа қанотларининг очилиш бурчаги 55° , ишлов бериш чуқурлиги 10 см, увалаш бурчаги 25° га этиб белгиланди. Агрегатнинг ҳаракат тезлиги 0,4 ва 0,8 m/s этиб қабул қилинди.

Баҳолаш мезони сифатида сабзавотчилик култиваторининг ишлов бериш чуқурлиги, тупроқнинг уваланиш сифати ва унинг тортишга қаршилиги олинди.



2-расм. Юмшаткич ва ўқёйсимон панжалар орасидаги бўйлама масофа

Тажрибаларнинг натижалари жадвал ва 3-4-расмларда келтирилган.

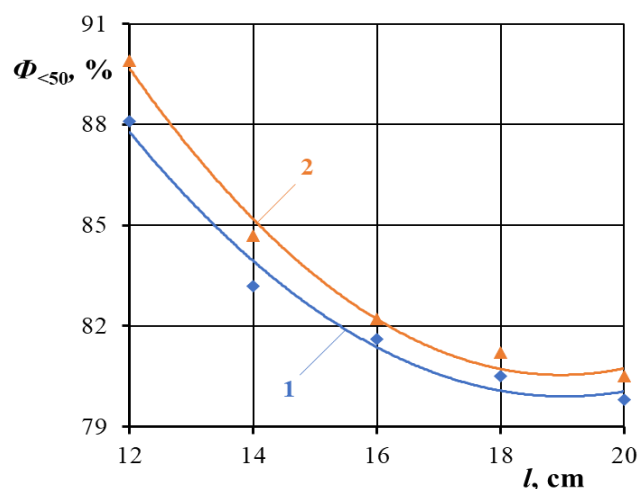
Жадвал

Сабзавотчилик култиватори иш органлари орасидаги бўйлама масофани ишлов бериш чуқурлигига ва тупроқни уваланиш сифатига таъсири

№	Кўрсаткичларнинг номи	Иш органлари орасидаги бўйлама масофа, mm									
		120		140		160		180		200	
		Кўрсаткичларнинг қиймати									
1	Агрегат ҳаракат тезлиги, m/s	0,4	0,8	0,4	0,8	0,4	0,8	0,4	0,8	0,4	0,8
2	Ишлов бериш чуқурлиги, cm	10,1	9,8	9,8	9,6	9,5	9,3	10,2	10,7	10,7	11,1

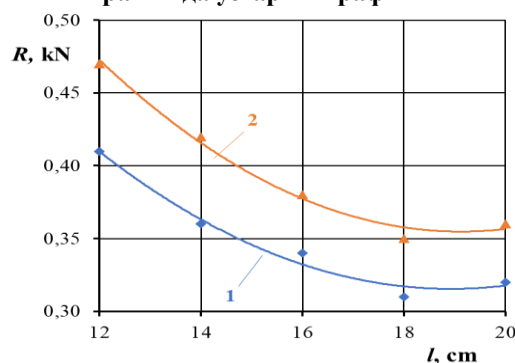
3	Тупроқнинг увалаш сифати (қуйидаги ўлчамдаги фракциялар миқдори)										
	>100 mm	2,1	1,7	2,3	2,6	2,2	2,7	2,3	3,1	2,6	3,2
	100-500 mm	9,8	8,4	14,5	12,7	16,2	15,1	17,1	15,7	17,7	16,3
	<50 mm	88,1	89,9	83,2	84,7	81,6	82,2	80,6	81,2	79,8	80,5
4	Иш органининг тортишга қаршилиги, kN	0,39	0,47	0,36	0,42	0,34	0,38	0,31	0,35	0,36	0,39

Жадвал ва 3-расмда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, l_1 масофа 12-16 см оралиғида ўзгариши култиваторнинг ишлов бериш чуқурлигига сезиларли таъсир кўрсатмаган, тупроқни уваланиш сифати эса $l_1=12$ ва 14 см бўлганда $l=16, 18$ ва 20 см бўлганга нисбатан бироз яхши бўлган. Буни $l_1=12$ ва 14 см бўлганда тупроқнинг иш органилари оралиғида тўпланиб қолиши натижасида қўшимча майдаланиши билан изоҳлаш мумкин.



1 – $V=0,4 \text{ m/s}$; 2 – $V=0,8 \text{ m/s}$

3-расм. Тупроқнинг уваланиш даражаси ($\Phi_{<50}$) ни иш органилари орасидаги бўйлама масофа (l_1) га боғлиқ равишда ўзгариш графиги



1 – $V=0,4 \text{ m/s}$; 2 – $V=0,8 \text{ m/s}$

4-расм. Култиваторнинг тортишга қаршилиги (R) ни унинг иш органилари орасидаги бўйлама масофа (l_1) га боғлиқ равишда ўзгариш графиги

Тажрибаларда $l_1=12$ ва 14 см бўлганда ҳар иккала тезликда ҳам култиваторнинг иш органилари орасига ўсимлик қолдиқлари, бегона ўтлар ва тупроқни тўпланиб қолиши кузатилди. $l \geq 16, 18$ ва 20 см бўлганда бу ҳодиса кузатилмади. Шу сабабли юмшатикич ва ўқёйсимон панжалар орасидаги бўйлама масофа 16 см дан 20 см га ошганда култиваторнинг тортишга қаршилиги камайди, 16 см дан 18 см гача ўзгарганда бу кўрсаткич ўзгармасдан қолди.

Тупроқнинг уваланиш сифати ва култиваторнинг тортишга қаршилигини иш органилари орасидаги бўйлама масофага боғлиқ равишда ўзгаришини ифодаловчи 3 ва 4-расмларда келтирилган графикларни энг кичик квадратлар усули [7, 8] билан аниқланган қуйидаги эмпирик формулалар билан ифодалаш мумкин:

- ҳаракат тезлиги 0,4 m/s бўлганда

$$\Phi_{<50} = 137,49 - 6,0507 l_1 + 0,1589 l_1^2, \%; \quad (R^2=0,9784); \quad (2)$$

$$R = 1,0191 - 0,0744 l_1 - 0,002 l_1^2, \text{ kN}; \quad (R^2=0,9800); \quad (3)$$

- ҳаракат тезлиги 0,8 m/s бўлганда

$$\Phi_{<50} = 148,04 - 7,115 l_1 + 0,1875 l_1^2, \%; \quad (R^2=0,9901); \quad (4)$$

$$R = 1,2037 - 0,0888 l_1 - 0,0023 l_1^2, \text{ kN}; \quad (R^2=0,9894); \quad (5)$$

бунда l_1 – юмшаткич ва ўқёйсимон панжалар орасидаги бўйлама масофа, см ($l_1=12,0-20,0$ см оралиғида).

Демак, хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, култиваторнинг тортишга қаршилиги кам ва тупроқнинг уваланиш сифати талаблар даражасида бўлиши учун юмшаткич ва ўқёйсимон панжалар орасидаги бўйлама масофа 16-18 см оралиғида бўлиши лозим.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktyabrdagi PF-5853-son «O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida» gi Farmoni.
2. Kolchina L.M. Tekhnologii i oborudovanie dlya proizvodstva kartofelya. M.: FGBNU - Rosinformagrotex, 2014. – 164 s.
3. Тўхтақўзиев А., Имомқулов Қ.Б. Тупроқни кам энергия сарфлаб деформациялаш ва парчалашнинг илмий-техник асослари. – Тошкент: KOMRON PRESS, 2013. – 120 б.
4. Ишмуратов Ш.У. Дискли плугнинг параметрларини асослаш. Дисс. ... PhD, – Тошкент, 2019. – 110 б.
5. Normirzaev Abdukayum, Nishonov Botirjon, Nuriddinov Akmaljon, Gaybullaev Burkhonjon. Influence Of An Attack Angle Of A Spherical Disk Suggester And The Congressive Unit Speed On The Distance Of Soil Jour of adv research in dynamical & control systems. USA. vol. 12, special issue-06, 2020. 512-517 pp. Синекоков Г.Н., Панов И.М. Теория и расчет почвообрабатывающих машин. – М.: Машиностроение, 1977. – 328 с.
6. Norchaev D.R., Norchaev R., Egamov J. Prospects for improving technical tools for growing and harvesting potatoes // German International Journal of Modern Science. Germany, 2022. –№47. –P.45-49.
7. Кобзарь А.И., Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников. – Москва: Физматлит, 2006. – 816 с.
8. Джонсон Н., Лион Ф. Статистика и планирование эксперимента в технике и науке. Методы обработки данных. – Москва: Мир, 1990 – 610 с.

УЎТ:633.31/37; 631.84

ХЎРАКИ НЎХАТ ЎСИМЛИГИ ИЛДИЗИДА ТУГАНАК БАКТЕРИЯЛАРНИНГ ШАКЛЛАНИШИГА УРУҒ ЭКИШ ҲАМДА ЎҒИТЛАШ МЕЪЁРЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

Д.А.Отақулова, илмий тадқиқотчи, Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институти, Сирдарё

О.А.Аманов, қ/х.ф.д., проф., Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институти, Сирдарё

Аннотация. Тажрибада ўрганилган навларда туганак бактериялар ҳосил бўлиш даражаси вариантлар кесимида таҳлил қилинганда экиш меъёрининг ортиши билан туганак бактериялар сонининг камайиши кузатилганлиги аниқланди. Бундай ҳолат экиш меъёрининг ортиши натижасида ҳар гектар майдонда кўчатлар сонининг ортиши, илдизларнинг яхши ривожланмаслиги билан изоҳланади. Яъни гектарига 333333 дон кўчат экилган вариантга нисбатан 111111 кўчат экилган вариантларда ўсимликнинг илдизи яхши ривожланган ва ўз навбатида нисбатан кўпроқ туганаклар ҳосил қилган.

Калит сўзлар: нўхат, нав, вариант, уруғ, тадқиқот, дала, экин, туганак бактерия, илдиз, меъёр.

Аннотация. В опыте при анализе уровня образования клубеньковых бактерий у изучаемых сортов в вариантах было установлено, что количество клубеньковых бактерий уменьшалось с увеличением нормы посева. Такая ситуация объясняется увеличением количества растения на гектар в результате увеличения норм посева, а также плохим развитием корней. Другими словами, в вариантах с посадкой 111111 на гектар корень растения был хорошо развит и в свою очередь дал относительно больше клубень по сравнению с вариантом с посадкой 333333.

Ключевые слова: нут, сорт, вариант, семена, наука, поле, культура, клубеньковые бактерии, корень, норма.

Abstract. In the experiment, when analyzing the level of formation of nodule bacteria in the studied varieties in the variants, it was found that the number of nodule bacteria decreased with an increase in the sowing rate. This situation is explained by the increase in the number of plants per hectare as a result of increased sowing rates, as well as poor root development. In other words, in the variants with planting 111111 per hectare, the plant root was well developed and in turn produced relatively more tubers compared to the variant with planting 333333.

Key words: chickpea, variety, variant, seeds, science, field, culture, nodule bacteria, root, norm.

Мавзунинг долзарблиги. Барчамизга маълумки, дуккакли дон экинлари илдизида азот тўпловчи туганак бактериялар тўпланиб, атмосферадаги ўсимлик ўзлаштира олмайдиган молекуляр ҳолдаги эркин азотни тупроқда биологик яъни ўсимлик ўзлаштира оладиган ҳолатга келтиради. Бир йилда илдиз туганак бактериялар экин турига қараб 50-100 кг, баъзан 150 кг атрофида азот қолдиради. Азот тўпловчи бактерияларнинг фаол ишлаши учун тупроқ микрофлорасида экин турига ҳос азот сақловчи бактериялар бўлиши шарт. Акс ҳолда туганак бактериялар ишламаслиги тажрибаларда исботланган.

Мавзунинг ўрганилганлик даражаси. Нўхат илдизидаги туганак бактериялар асосан гуллаш давригача ривожланиб, гуллагандан сўнг эса бактериялар нобуд бўлиб, туганаклари емирилиб органик моддалар ва уларнинг ҳосилалари тўпланади [1].

Ҳаводаги азотнинг энг фаол фиксацияси 20°C ҳароратда содир бўлади. Азот фиксациясининг пастки минимал чегараси 10°C ҳисобланади. Паст ҳарорат асосан дуккакли ўсимликларни ривожланишига салбий таъсир қилади, бу эса туганакларнинг углеводлар билан таъминланишини пасайишига олиб келади. Ўз-ўзидан туганак бактериялар ҳароратнинг пасайиши билан фаоллигини йўқотади. [К.К.Сидирова. Симбиогенетика и селекции макросимбо повышонние азотфиксации на примере гороха (*Pisum sativum* L.) [2].

И.Ҳамдамов, С.Мустанов, Г.Сувонова, Б.Файзиевлар олиб борган тажрибаларда нўхат экинида туганак бактериялар ғунчалаш, гуллаш ва дуккаклаш фазаларида фаол ҳолатда бўлиши аниқланган. Дуккаклаш фазасида туганаклар оғирлиги ортиб, энг максимумгача фаол ҳолатда бўлади. Чунончи “Умид” навида ғунчалаш фазасида икки йилда (2009-2010й) илдизда тўпланган туганаклар оғирлиги ўртача 15 гр ни, гуллаш фазасида 16,2 гр ва дуккаклаш фазасида 17,3 грга тенг бўлди. Дуккаклаш фазасида ҳосил бўлган туганаклар оғирлиги ғунчалаш фазасидагига нисбатан 2,3 гр га ортик бўлган. [3].

Тадқиқот мақсади. Суғориладиган оч тусли бўз тупроқлар шароитида нўхат ўсимлигининг ўсиб ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсир етувчи мақбул уруғ экиш ва азотли ўғитлар қўллаш меъёрларини аниқлаш, шу билан биргаликда тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишдир.

Нўхат навлари устида олиб борган тажрибалар натижаларига кўра, нўхатнинг “Обод” нави гектарига 333333 дона уруғ (60x5x1 схемада) экилиб, назорат сифатида минерал ўғитлар миқдори $N_0P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда шохланиш фазасида 12,7 дона/туп, $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 12,9 дона/туп, $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 13,4 дона/туп, $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 13,1 дона/туп, шоналаш фазасида минерал ўғитлар миқдори $N_0P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 25,3 дона/туп, $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 25,1 дона/туп, $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 25,0 дона/туп, $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 24,8 дона/туп, гуллаш фазасида минерал ўғитлар миқдори $N_0P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 31,4 дона/туп, $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 31,2 дона/туп, $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 31,1 дона/туп, $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 30,4 дона/туп, дуккаклаш фазасида минерал ўғитлар миқдори $N_0P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 33,1 дона/туп, $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 32,9 дона/туп, $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 32,3 дона/туп, $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 30,1 дона/туп туганак бактериялар ҳосил бўлган.

Назорат вариантга нисбатан шохланиш фазасида $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 0,2 дона/туп, $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 0,7 дона/туп, $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 0,4 дона/туп кўпроқ бактериялар ҳосил бўлган. Шоналаш фазасида минерал ўғитлар миқдори $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда назорат вариантга нисбатан 0,2 дона/туп, $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 0,3 дона/туп, $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 0,5 дона/туп, гуллаш фазасида минерал ўғитлар миқдори $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 0,2 дона/туп, $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 0,3 дона/туп, $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 1,0 дона/туп, дуккаклаш фазасида минерал ўғитлар миқдори $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 0,2 дона/туп, $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 0,8 дона/туп, $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 3,0 дона/туп камроқ туганак бактериялар ҳосил бўлганлиги кузатилган.

“Обод” нави гектарига 111111 дона уруғ (60x15x1 схемада) экилиб, назорат сифатида минерал ўғитлар миқдори $N_0P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда шохланиш фазасида 13,7 дона/туп, $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 13,7 дона/туп, $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 14,3 дона/туп, $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 13,7 дона/туп, шоналаш фазасида минерал ўғитлар миқдори $N_0P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 26,7 дона/туп, $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 26,3 дона/туп, $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 26,1 дона/туп, $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 25,8 дона/туп, гуллаш фазасида минерал ўғитлар миқдори $N_0P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 32,8 дона/туп, $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 32,5 дона/туп, $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 32,2 дона/туп, $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 31,6 дона/туп, дуккаклаш фазасида минерал ўғитлар миқдори $N_0P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 34,5 дона/туп, $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 34,2 дона/туп, $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 33,4 дона/туп, $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 31,3 дона/туп туганак бактериялар ҳосил бўлган.

Вариантлар бўйича олинган маълумотлар ўзаро таққосланганда назорат вариантга нисбатан шохланиш фазасида $N_{30}P_{90}K_{60}$ ва $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантларда бир хил, $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 0,6 дона/туп, кўпроқ бактериялар ҳосил бўлган. Шоналаш фазасига ўтгандан сўнг минерал ўғитлар миқдори $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда назорат вариантга нисбатан 0,4 дона/туп, $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 0,6 дона/туп, $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 0,9 дона/туп, гуллаш фазасида минерал ўғитлар миқдори $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 0,3 дона/туп, $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 0,6 дона/туп, $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 1,2 дона/туп, дуккаклаш фазасида минерал ўғитлар миқдори $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 0,3 дона/туп, $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 1,1 дона/туп, $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 3,2 дона/туп камроқ туганак бактериялар ҳосил бўлганлиги аниқланди.

Полвон навида гектарига 333333 дона уруғ (60x5x1 схемада) экилиб, назорат сифатида минерал ўғитлар миқдори $N_0P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда шохланиш фазасида 12,9 дона/туп, $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 13,3 дона/туп (назорат вариантга нисбатан 0,4 дона/туп кўп), $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 13,7 дона/туп (назорат вариантга нисбатан 0,8 дона/туп кўп), $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 13,9 дона/туп (назорат вариантга нисбатан 1,0 дона/туп кўп), шоналаш фазасида минерал ўғитлар миқдори $N_0P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 25,4 дона/туп, $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 25,3 дона/туп (назорат вариантга нисбатан 0,1 дона/туп кам), $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 25,0 дона/туп (назорат вариантга нисбатан 0,4 дона/туп кам), $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 24,8 дона/туп (назорат вариантга нисбатан 0,6 дона/туп кам) туганак бактериялар борлиги аниқланди.

Гуллаш фазасида минерал ўғитлар миқдори $N_0P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 32,5 дона/туп, $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 32,2 дона/туп (назорат вариантга нисбатан 0,3 дона/туп кам), $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 32,0 дона/туп (назорат вариантга нисбатан 0,5 дона/туп кам), $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 31,4 дона/туп (назорат вариантга нисбатан 1,1 дона/туп кам), дуккаклаш фазасида минерал ўғитлар миқдори $N_0P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 34,2 дона/туп, $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 33,9 дона/туп

(назорат вариантга нисбатан 0,3 дона/туп кам), $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 33,1 дона/туп (назорат вариантга нисбатан 1,1 дона/туп кам), $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 31,0 дона/туп (назорат вариантга нисбатан 3,2 дона/туп кам) туганак бактериялар ҳосил бўлганлиги кузатилди.

“Полвон” навининг гектарига 166666 дона уруғ (60x10x1 схемада) экилиб, назорат сифатида минерал ўғитлар миқдори $N_0P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда шохланиш фазасида 13,6 дона/туп, $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 13,9 дона/туп, $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 14,5 дона/туп, $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 13,9 дона/туп, шоналаш фазасида минерал ўғитлар миқдори $N_0P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 26,8 дона/туп, $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 26,8 дона/туп, $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 26,3 дона/туп, $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 25,7 дона/туп, гуллаш фазасида минерал ўғитлар миқдори $N_0P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 33,9 дона/туп, $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 33,5 дона/туп, $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 33,1 дона/туп, $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 32,4 дона/туп, дуккаклаш фазасида минерал ўғитлар миқдори $N_0P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 35,6 дона/туп, $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 35,1 дона/туп, $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 34,3 дона/туп, $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 32,2 дона/туп фаол туганак бактериялар борлиги кузатилди.

1-жадвал

Уруғ экиш меъёрлари ҳамда ўғитлаш миқдорларининг нўхат навлари илдизида туганак бактерияларнинг шаклланишига таъсири

№	Нўхат навлари	Уруғ экиш схемаси	Минерал ўғитлар билан озиклантиришнинг йиллик меъёрлари, кг/га.	Илдиз туганак бактериялар дона/туп			
				Шохланиш	Шоналаш	Гуллаш	Дуккаклаш
1	Обод	60x5x1	Назорат Фон ($N_0P_{90}K_{60}$)	12,7	25,3	31,4	33,1
2			Фон + N_{30}	12,9	25,1	31,2	32,9
3			Фон + N_{45}	13,4	25,0	31,1	32,3
4			Фон + N_{60}	13,1	24,8	30,4	30,1
5		60x10x1	Назорат Фон ($N_0P_{90}K_{60}$)	13,5	26,0	32,2	33,9
6			Фон + N_{30}	13,6	25,7	31,9	33,6
7			Фон + N_{45}	14,1	25,6	31,6	32,8
8			Фон + N_{60}	13,6	25,5	31,0	30,7
9		60x15x1	Назорат Фон ($N_0P_{90}K_{60}$)	13,7	26,7	32,8	34,5
10			Фон + N_{30}	13,7	26,3	32,5	34,2
11			Фон + N_{45}	14,3	26,1	32,2	33,4
12			Фон + N_{60}	13,7	25,8	31,6	31,3
13	Полвон	60x5x1	Назорат Фон ($N_0P_{90}K_{60}$)	12,9	25,4	32,5	34,2
14			Фон + N_{30}	13,3	25,3	32,2	33,9
15			Фон + N_{45}	13,7	25,0	32,0	33,1
16			Фон + N_{60}	13,9	24,8	31,4	31,0
17		60x10x1	Назорат Фон ($N_0P_{90}K_{60}$)	13,6	26,1	33,3	35,0
18			Фон + N_{30}	13,9	25,5	32,9	34,4
19			Фон + N_{45}	14,1	25,2	32,5	33,7
20			Фон + N_{60}	13,8	25,1	32,0	31,4
21		60x15x1	Назорат Фон ($N_0P_{90}K_{60}$)	13,8	26,8	33,9	35,6
22			Фон + N_{30}	13,9	26,2	33,5	35,1
23			Фон + N_{45}	14,5	26,3	33,1	34,3
24			Фон + N_{60}	13,9	25,7	32,4	32,2

Азотли ўғитлар меъёрларининг турлича бўлиши туганак бактерияларнинг фаолиятига ўз таъсирини кўрсатди. Жумладан, назорат вариантга нисбатан шохланиш фазасида $N_{30}P_{90}K_{60}$ вариантда назорат вариантыга нисбатан 0,3 дона/туп, $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда

0,5 дона/туп, $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 0,2 дона/туп кўпроқ туганак бактериялар борлиги аниқланди. $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда назорат вариантыга нисбатан 0,6 дона/туп, $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 0,9 дона/туп, $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 1,0 дона/туп шоналаш фазасида, гуллаш фазасида эса минерал ўғитлар миқдори $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 0,4 дона/туп, $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 0,8 дона/туп, $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 1,3 дона/туп бўлганлиги аниқланди. Дуккаклаш фазасида $N_{30}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 0,6 дона/туп, $N_{45}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 1,3 дона/туп, $N_{60}P_{90}K_{60}$ нисбатда экилган вариантда 3,6 дона/туп кам туганак бактериялар ҳосил бўлганлиги кузатилди.

Хулоса. Олинган натижаларга асосланиб, агар тупроқда азот етарли ёки ортиқча даражада бўлса туганак бактерияларнинг фаоллиги камайиши аниқланди. Навлар ўзаро таққосланганда “Обод” нави нисбатан “Полвон” нави морфологик жиҳатдан катталиги, илдиз тизимини яхши ривожланганлиги ҳисобига илдизида ҳосил бўлган туганак бактериялар миқдори ҳам юқори бўлганлиги кузатилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. П.Ш.Шукуруллаев. Развитие клубеньковых бактерий на корнях нута. // Инф. Лист. ДИТАФ науки и технике Р.Ўз.-Ташкент, 1969. С-25-28.
2. К.К.Сидирова. Симбиогенетика и селекции макросимбо повышонние азотфиксации на примере гороха (*Pisum sativum* L.). К.К.Сидорова, В.С.Шумный, Е.Ю.Власова, М.Н.Прянина, Т.М.Мищенко, Г.Г.Майстеренко.// Вестник. ВОГИС.2010.- Т.14-№2. –С. 357-374.
3. И.Хамдамов, С.Мустанов, Г.Сувонова, Б.Файзиев. “Нўхат илдизидаги туганак бактериялар фаолияти”. “Ўзбекистон кишлок хўжалиги”. №1 2012. Б-28.

УЎК: 633.111

УРУҒ ЭКИШ МУДДАТЛАРИ ВА МЕЪЁРЛАРИНИ ТРИТИКАЛЕ НАВЛАРИНИНГ ПОЯ БАЛАНДЛИГИГА ТАЪСИРИ

М. К. Пирова, мустақил тадқиқотчи, Урганч давлат университети, Урганч
И. И. Абдуллаев, PhD, доц., Дон ва дуккакли экинлар ИТИ, Тошкент

Аннотация. Хоразм вилоятининг ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида тритикаленинг маҳаллий “Фарҳод” ва хорижий “Норман” навлари уруғларини турли муддатларда ва меъёрларда экиб етиштиришни ўсиб ривожланишига таъсири ўрганилди. Тажриба вариантларидан олинган натижаларнинг кўрсатишича, уруғлар 15-сентябр муддатида экилганида уруғлар 1-октябр ҳамда 15-октябр муддатларида экилган вариантларга нисбатан пишиш фазасига келиб, ўсимликларнинг бўйи баландлиги гектарига 4,0 млн дона унувчан уруғ экилган вариантларга нисбатан “Фарҳод” навида 5,4-9,9 см, “Норман” навида 5,1-9,2 см, гектарига 5,0 млн дона унувчан уруғ экилган вариантларга нисбатан “Фарҳод” навида 3,5-6,6 см, “Норман” навида 3,2-5,9 см, гектарига 6,0 млн дона унувчан уруғ экилган вариантларга нисбатан “Фарҳод” навида 2,8-5,3 см, “Норман” навида 2,5-4,6 см гача юқори бўлганлиги аниқланди.

Калит сўзлар: тритикале навлари, уруғ экиш муддатлари, уруғ экиш меъёрлари, ўғитлаш, агротехника

Аннотация. Изучено влияние посева семян местного сорта «Фарход» и зарубежного сорта тритикале «Норман» на рост и развитие в условиях аллювиальных почв Хорезмской области. Результаты, полученные на вариантах опыта, показывают, что при посеве семян 15 сентября семена достигают стадии созревания по сравнению с вариантами, посаженными 1 и 15 октября, а высота растений составляет 5,4-5,4-9,9 см. Установлено, что у сорта «Фарход» 5,1-9,2 см, у сорта «Фарход» 3,5-6,6 см, у сорта «Фарход» 3,2-5,9 см, 6,0 млн шт. проросших семян на 1 га выше на 2,8-5,3 см., а у сорта «Норман» на 2,5-4,6 см.

Ключевые слова: сорта тритикале, сроки посева семян, нормы посева семян, внесение удобрений, агротехника

Abstract. The effect of sowing the seeds of local "Farkhod" and foreign "Norman" varieties of triticale on growth and development in the conditions of alluvial soils of the Khorezm region was studied. The results obtained from the experimental options show that when the seeds are sown on

September 15, the seeds reach the ripening stage compared to the options planted on October 1 and October 15, and the height of the plants is 5.4-5.4- 9.9 cm, 5.1-9.2 cm in the "Norman" variety, 3.5-6.6 cm in the "Farkhod" variety, 3.2- 5.9 cm, 6.0 million pieces of germinated seeds per hectare were found to be higher in "Farkhod" variety by 2.8-5.3 cm, and in "Norman" variety by 2.5-4.6 cm.

Key words: triticale varieties, seeding dates, seeding standards, fertilization, agrotechnics

Кириш. Бугунги кунда дунёда бошоқли дон экинлари кишлок хўжалиги экинлари орасида эгаллаган майдони жиҳатидан биринчи ўринни эгаллаб келаётганлиги дунё аҳолисини асосий озиқ-овқати эканлигини билдиради. Бу эса ўз навбатида кишлок хўжалиги олимлари олдида бугунги глобал иқлим ўзгариши шароитига бардошли янги серхосил навларни яратиш ва ушбу навлардан юқори ҳосил етиштириш агротехнологиясини ишлаб чиқишни тақозо этади.

Тритикале Ўзбекистонда кенг тарқалган янги озиқ-овқат, ем-хашак экини. У серхосил, касалликларга, ётиб қолишга ва бошқа ноқулай шароитларга чидамли ўсимлик. Тритикале дони кондитер саноатида, пиво пиширишда, омихта ем тайёрлашда фойдаланилади. Ўзбекистонда тритикале оралиқ экин сифатида, яшил массаси учун ҳам ўстирилади. Эрта баҳорда етиштирилган яшил массаси бевосита озиқа сифатида ҳамда, эртаги силос, ўт уни, брикет, гранула тайёрлашда ишлатилади. Унинг силоси ва яшил массаси таркибида ҳазмланадиган оқсил буғдой ва жавдарникига нисбатан 1% кўп, яхши ҳазмланади, хушхўр.

Дони оқсил ва лизин, триптофан сингари алмаштирилмайдиган аминокислоталарга бой. Буғдой ва жавдарга нисбатан донида оқсил 1-4% кўп. Клейковинанинг миқдори буғдойникига тенг ёки 3-4% кўп, аммо сифати паст. Шунинг учун тритикале донининг нон ёпиш ҳамда тегирмонбоплик сифатлари буғдойникидан паст. Буғдой унга тритикале уни 20-30% қўшилиб нон ёпилса, нон сифати яхшиланади [1].

Шундан келиб чиққан ҳолда 2021-2024 йиллар мобайнида Хоразм вилоятининг ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида кузги тритикаленинг маҳаллий “Фарҳод” ҳамда хорижий “Норман” навлари уруғларини турли муддат ва меъёрларда экиб етиштиришнинг ўсиб ривожланишига таъсири ўрганилди.

1-жадвал

Тажриба тизими

№	Кузги тритикале нави	Уруғ экиш муддатлари	Уруғ экиш меъёрлари, млн дона/га
1	Фарҳод	15-сентябр	4,0
2			5,0
3			6,0
4		1-октябр	4,0
5			5,0
6			6,0
7		15-октябр	4,0
8			5,0
9			6,0
10	Норман	15-сентябр	4,0
11			5,0
12			6,0
13		1-октябр	4,0
14			5,0
15			6,0
16		15-октябр	4,0
17			5,0
18			6,0

Тадқиқот ўтказиш усули ва услублари. Илмий-тадқиқот ишлари 2020-2023 йилларда Урганч давлат Университетига қарашли тажриба хўжалигининг ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида олиб борилиб, тажрибада кузги тритикаленинг маҳаллий “Фарҳод” ҳамда хорижий “Норман” навларини ўсиши, ривожланиши ва дон ҳосилдорлигига уруғларини экиш муддатлари ва меъёрларининг таъсири уч йил давомида ўрганилди.

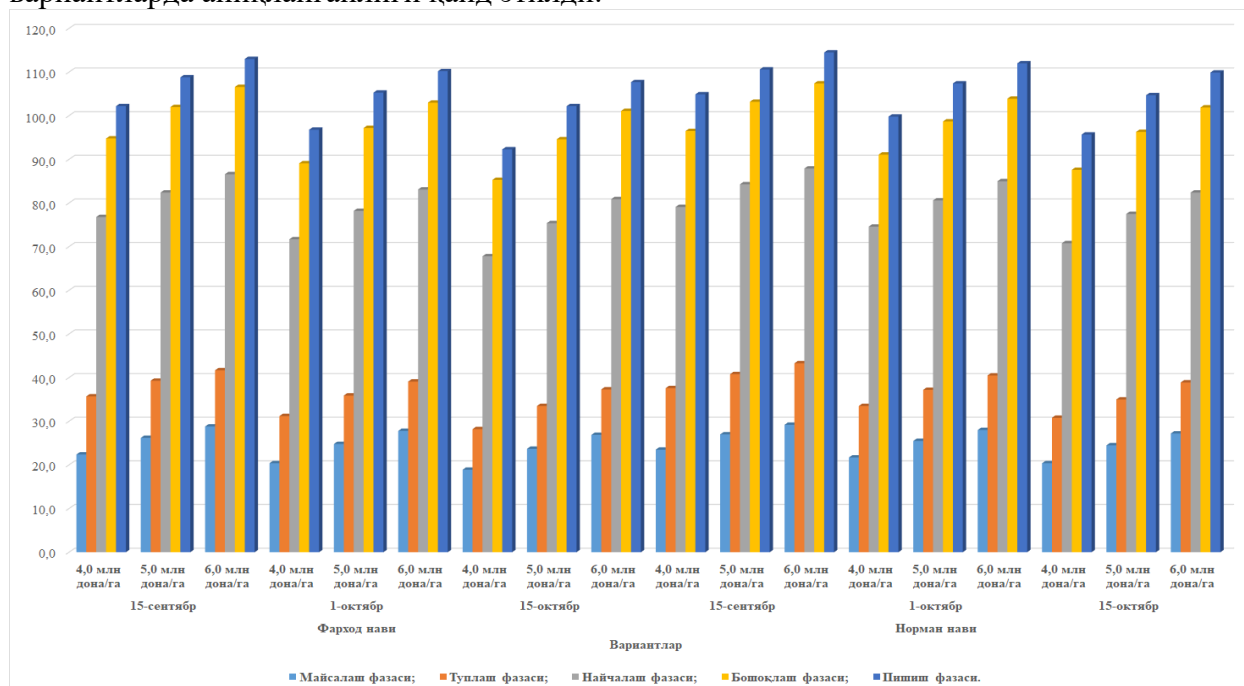
Тажриба 18 та вариантдан иборат бўлиб, 3 такрорланишда бир ярусда жойлаштирилди. Тажриба даласида эгат кенглиги 70 см, узунлиги 50 м. Хар бир булакчалар майдони 280 м², ҳисобга олинган майдон 140 м². Тажрибаларнинг умумий майдони 1,6 га. Тажриба 3 йил давомида 1:1 (ғўза:ғалла) қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимида олиб борилди. Тажрибада кузги тритикаленинг Давлат ресстрига киритилган ва Хоразм вилояти учун экишга тавсия этилган “Фарҳод” ва “Норман” навлари экилди.

Тажрибада кузги тритикаленинг “Фарҳод” ва “Норман” навлари уруғларини уч хил экиш (15-сентябр, 1-октябр, 15-октябр) муддатларида уч хил (4,0 млн/га, 5,0 млн/га, 6,0 млн/га) экиш меъёрларида экиб ўрганилди.

Кузги тритикалени озиклантиришда, азотли ўғитлардан карбамид (46%), аммиакли селитра (N–34%), фосфорли ўғитлардан суперфосфат (P₂O₅–20%), калийли ўғитлардан калий тузи (K₂O–40%) ишлатилди. Тажрибада фосфорли ва калийли ўғитларнинг 100% миқдори кузда, шудгор остига қўлланилди. Азотли ўғитлар иккига бўлиб, 1-озиклантириш туплаш даврида, 2-озиклантириш найчалаш даврида қўлланилди.

Тадқиқот натижалари. Илмий адабиётлардан барчага маълумки, бошокли дон экинларининг бўйи биологик хусусиятига боғлиқ бўлиши билан бирга етиштириш учун қўлланилган агротехник тадбирларга ҳам кўп жиҳатдан боғлиқ бўлади. Агротехник тадбирларнинг бузилиши пояннинг ҳаддан зиёд ўсиб кетишига ёки аксинча ўсмай қолишига олиб келади.

Биз 2021-2024 йиллар мобайнида Хоразм вилояти тупроқ-иқлими шароитида тритикале экинини ўсиб ривожланишига уруғ экиш муддатлари ва меъёрларининг таъсирини ўрганиш бўйича илмий тадқиқотларимизни олиб борганимизда поя баландлигига таъсири ўзига хос бўлганлиги кузатилиб, юқори натижалар уруғларни 15-сентябр муддатида экилган вариантларда аниқланганлиги қайд этилди.



1-расм. Уруғ экиш муддатлари ва меъёрларини кузги тритикале навларининг поя баландлигига таъсири (2021-2024 йй ўртача)

Жумладан, кузги тритикаленинг “Фарҳод” нави уруғлари 15-сентябр муддатида гектарига 4,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган вариантда ўсимлик бўйи майсалаш фазасида 22,4 см, туплаш фазасида 35,7 см, найчалаш фазасида 76,8 см, бошоклаш фазасида 94,8 см, пишиш фазасида 102,2 см ни ташкил этиб, уруғлар 1 ва 15 октябр муддатларида гектарига 4,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган вариантларга нисбатан майсалаш фазасида 2,0-3,5 см гача, туплаш фазасида 4,5-7,5 см гача, найчалаш фазасида 5,1-9,0 см гача, бошоклаш фазасида 5,7-9,5 см гача, пишиш фазасида 5,4-9,9 см гача юқори натижа кўрсатганлиги кузатирилган бўлса, уруғлар 15-сентябр муддатида гектарига 5,0 млн дона

унувчан уруғ ҳисобида экилган вариантда ўсимлик бўйи майсалаш фазасида 26,2 см, туплаш фазасида 39,3 см, найчалаш фазасида 82,4 см, бошоқлаш фазасида 102,0 см, пишиш фазасида 108,8 см ни ташкил этиб, уруғлар 1 ва 15 октябр муддатларида гектарига 5,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган вариантларга нисбатан майсалаш фазасида 1,4-2,5 см гача, туплаш фазасида 3,4-5,8 см гача, найчалаш фазасида 4,2-7,0 см гача, бошоқлаш фазасида 4,8-7,4 см гача, пишиш фазасида 3,5-6,6 см гача юқори бўлганлиги қайд этилди.

Уруғлар 15-сентябр муддатида гектарига 6,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган вариантда ўсимлик бўйи майсалаш фазасида 28,8 см, туплаш фазасида 41,7 см, найчалаш фазасида 86,6 см, бошоқлаш фазасида 106,6 см, пишиш фазасида 113,0 см га тенг бўлиб, уруғлар 1 ва 15 октябр муддатларида гектарига 6,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган вариантларга нисбатан майсалаш фазасида 1,0-1,9 см гача, туплаш фазасида 2,6-4,4 см гача, найчалаш фазасида 3,5-5,7 см гача, бошоқлаш фазасида 3,6-5,5 см гача, пишиш фазасида 2,8-5,3 см гача юқори бўлганлиги аниқланди.

Тажрибада иккинчи нав сифатида ўрганилаётган кузги тритикаленинг “Норман” нави экилган вариантларда фенологик кузатувлар олиб борилганида ҳам юқоридаги қонуниятлар сақланганлиги қайд этилиб, юқори поя баландлиги уруғлар 15-сентябр муддатида экилган вариантларда кузатилди.

Жумладан, уруғлар 15-сентябр муддатида гектарига 4,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган вариантда ўсимлик бўйи майсалаш фазасида 23,5 см, туплаш фазасида 37,6 см, найчалаш фазасида 79,1 см, бошоқлаш фазасида 96,5 см, пишиш фазасида 104,9 см ни ташкил этиб, уруғлар 1 ва 15 октябр муддатларида гектарига 4,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган вариантларга нисбатан майсалаш фазасида 1,8-3,1 см гача, туплаш фазасида 4,1-6,8 см гача, найчалаш фазасида 4,5-8,3 см гача, бошоқлаш фазасида 5,4-8,9 см гача, пишиш фазасида 5,1-9,2 см гача юқори бўлганлиги аниқланди.

Уруғлар 15-сентябр муддатида гектарига 5,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган вариантда ўсимлик бўйи ривожланиш фазалари кесимида ўрганилганида, майсалаш фазасида 27,0 см, туплаш фазасида 40,8 см, найчалаш фазасида 84,3 см, бошоқлаш фазасида 103,2 см, пишиш фазасида 110,6 см ни кўрсатиб, уруғлар 1 ва 15 октябр муддатларида гектарига 5,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган вариантларга нисбатан майсалаш фазасида 1,5-2,5 см гача, туплаш фазасида 3,6-5,8 см гача, найчалаш фазасида 3,7-6,8 см гача, бошоқлаш фазасида 4,5-6,9 см гача, пишиш фазасида 3,2-5,9 см гача юқори бўлганлиги кузатилди.

Уруғлар 15-сентябр муддатида гектарига 6,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган вариантда парвариш қилинган ўсимликлар бўйи ҳисобга олинганида, майсалаш фазасида 29,2 см, туплаш фазасида 43,3 см, найчалаш фазасида 87,9 см, бошоқлаш фазасида 107,4 см, пишиш фазасида 114,5 см ни ташкил этиб, уруғлар 1 ва 15 октябр муддатларида гектарига 6,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган вариантларда парвариш қилинган ўсимликларга нисбатан майсалаш фазасида 1,2-2,0 см гача, туплаш фазасида 2,8-4,4 см гача, найчалаш фазасида 2,9-5,5 см гача, бошоқлаш фазасида 3,5-5,5 см гача, пишиш фазасида 2,5-4,6 см гача юқори бўлганлиги маълум бўлди.

Хулоса. Олинган натижалардан кўриш мумкинки, уруғларни эрта 15-сентябр муддатида экиш уруғларни 1 ва 15 октябр муддатларида экишга нисбатан поя баландлиги “Фарҳод” навида 2,8 см дан 9,9 см гача, “Норман” навида 2,5 см дан 9,2 см гача юқори бўлганлиги кузатилган бўлса, бир экиш муддатида уруғ экиш меъёрлари кесимида юқори натижалар гектарига 6,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган вариантларда кузатилиб, гектарига 4,0 ва 5,0 млн дона унувчан уруғ ҳисобида экилган вариантларга нисбатан ўсимлик бўйи “Фарҳод” навида 4,2 см дан 15,4 см гача, “Норман” навида 3,9 см дан 14,2 см гача юқори бўлганлиги қайд этилди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Р.О.Орипов, Н.Х.Халилов. Ўсимликшунослик // Ўқув қўлланма. Тошкент-2006. 147-б.
2. Р.И.Сиддиқов, С.О.Абдурахмонов, И.И.Абдуллаев. Хоразм вилояти шароитида бошоқли дон экинларини етиштириш технологиялари // Тавсиянома, Андижон-2022. 18-20-б.
3. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари // Услубий қўлланма. Тошкент-2007. 187-192-б.

5. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. Ташкент, СоюзНИХИ, 1963. С. 265–341.

УЎК: 581.14+581.52:633.853.52

МОШНИНГ ТУРЛИ НАВ ВА ТИЗМАЛАРИ УРУҒЛАРИНИНГ УНУВЧАНЛИГИГА БИОСТИМУЛЯТОРЛАРНИНГ ТАЪСИРИ

Н.З. Тургинова, магистрант, Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент

М.А. Тошхўжаева, бакалавр, Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент

Д.В. Солиева, б.ф.ф.д., катта ўқитувчи, Ўзбекистон Миллий университети Тошкент

С.У. Норова, ўқитувчи, Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент

Аннотация. Ушбу мақолада мошнинг маҳаллий “Дурдона” ва “Ишонч” навлари ва Тайвань селекциясига мансуб турли тизмаларининг лаборатория шароитида ўсиш энергияси ва унвчанлигига биостимуляторларнинг таъсири ҳақида маълумотлар келтирилган. Тадқиқотларнинг натижаларига кўра биостимуляторлар ўрганилган мош нав ва тизмаларининг унвчанлигига, айниқса ўсиш энергиясига самарали таъсир этганлиги аниқланган.

Калим сўзлар: мош навлари ва тизмалари, унвчанлик, ўсиш энергияси, биостимуляторлар, ўсиш, ривожланиш.

Аннотация. В данной статье представлены данные о влиянии биостимуляторов на энергию роста и всхожесть местных сортов маша "Дурдона" и "Ишонч", а также различных линий Тайваньской селекции в лабораторных условиях. На основе результатов исследований было установлено, что биостимуляторы оказывают эффективное воздействие на рост и всхожесть исследуемых линий и сортов маша.

Ключевые слова: линии и сортов маша, всхожесть, энергия роста, биостимуляторы, рост, развитие.

Abstract. This article presents information on the effect of biostimulants on growth energy and fertility of local mungbean varieties "Durdona" and "Ishonch" and different lines belonging to Taiwanese selection in laboratory conditions. According to the results of the research, it was found that biostimulants had an effective effect on the fertility of the investigated mungbean varieties and lines, especially on the growth energy.

Key words: photosynthesis, growth, germination, productivity, seed, ltraviolet rays, electromagnetic radiation, biostimulants.

Кириш. Бугунги кунда аҳолини сифатли ва экологик соф озиқ овқат маҳсулотлари билан таъминлаш устувор вазифалардан бирига айланди. Кундан кунга дунё аҳолиси сонининг ортиши ва озиқ овқатга бўлган эҳтиёжнинг кучайиши ҳамда турли экологик муаммолар сабабли халқ хўжалиги соҳаси ва дунё илм аҳлининг олдида ечимини топиши зарур бўлган қатор вазифалар мавжуд. Озиқ овқат муаммосини ҳал этишда ўсимликларнинг ўрни бекиёсдир.

Мавзунинг долзарблиги ва ҳозирги ҳолати. Дунёда дуккакли дон экинлари халқ хўжалигида жуда муҳим ҳисобланиб, дунё аҳолисини оқсил, мой, углевод ва бошқа организм учун зарур моддаларга бўлган талабини қондиришда асосий маҳсулотга айланиб бормоқда. Бугунги кунда қурғоқчилик бутун дунёга хавф солаётган бир пайтда, турли стресс факторларга чидамли, ресурстежамкор, етиштиришда кам сарф харажат талаб етувчи ва таркиби оқсил, витамин ва турли дармондориларга бой ҳамда республикамизда асосий экиндан сўнг экиб юқори ҳосил олиш мумкин бўлган дуккакли экинлардан бири бу – мошдир. Мош экиладиган майдон жиҳатидан соядан кейин иккинчи ўринда туради (25 млн гектар). Республикамизда эса ҳар йили такрорий экин сифатида 18 – 25 минг гектардан ортиқ майдонда экилади. Мош етиштириш ва истеъмоли бўйича етакчи давлат Ҳиндистондир. Жаҳон бозорида мош экспорти бўйича Ўзбекистоннинг ҳам ўрни катта бўлиб, йилига 67 минг тонна мош экспорт қилинади [6].

Мош – *Vigna radiata* (L.) дуккакдошлар оиласига мансуб ўтсимон ўсимлик бўлиб, сувли

пояси ичи бўш. Мош ўсимлигининг барглари яшил ва уч баргли, гуллари сарғиш ва дуккаклари жигарранг, ҳар бир новда 10-12 уруғдан иборат. Уруғи яшил ва юмалоқ шаклга эга. Мош ўсимликлари камроқ микдорда ўғит талаб қилади, чунки уларнинг илдизлари тупроқдан эркин азотни ўзлаштириш хусусияти туфайли тупроққа ўзидан кейин 90 – 100 кг/га азот қолдириб тупроқ унумдорлигини оширади [2, 7]. Мош сидерат (кўкат ўғит) экин сифатида ҳам экилади. У кўкат ўғит сифатида ишлатилганда ғўза ҳосили 40-60 % ортади. У анғизга экилганда ҳам гектаридан 15-18 т дон ҳосили, 60-80 ц/га пичан ёки 200-250 ц/га кўк масса беради [5, 7]. Мош донида 24,8% оқсил, 1% мой, 3,5 - 4,5% клетчатка, 4,5-5,5% кул, 62 - 65% углеводлар, 50,4% карбон сувлари, 1,5% мойли кислоталар, А, В1, В2, В3, В6, В9, С, Е, К дармон дорилари, натрий, фосфор, калий, магний, темир, мис, руҳ минерал моддалари ва антиоксидантлар мавжуд [4].

Юқорида келтирилган маълумотлар мош – *Vigna radiata (L.)* нинг фойдали, истиқболли экин сифатида стресс факторларга чидамли янги навларини яратиш, янги ва мавжуд навларнинг биологик, физиологик, биокимёвий хусусиятларини ўрганиш, ҳосилдорликни ошириш бўйича агротехник тадбирларни ишлаб чиқиш ҳамда қишлоқ хўжалигига тақдим этиш заруриятини тақозо этади.

Тадқиқот объектлари ва тажрибаларни ўтказиш шароитлари. Мош навлари уруғларининг унвчанлиги ва ўсиш энергияси лаборатория шароитида ЕД53 термостатда +25 0С да (+3 0С) эмалланган кюветаларда аниқланди. Уруғларнинг унвчанлиги ва ўсиш энергиясини аниқлаш ГОСТ 12038-84. “Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести” [1] ва “Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур” [5] бўйича ўтказилди.

Лаборатория тажрибалари Ўзбекистон Миллий университети Ботаника ва ўсимликлар физиологияси кафедрасининг илмий лабораториясида амалга оширилди.

Ушбу илмий тадқиқот ишида тадқиқот объекти сифатида мошнинг ўзбек селекциясига мансуб Дурдона, Ишонч навлари ва хориж селекцияси (Тайвань) га мансуб АВМУ1676, АВМУ1680, АВМУ1684, АВМУ2003 линиялари танлаб олинди ва уларнинг лаборатория шароитида унвчанлигига биостимуляторларнинг таъсири ўрганилди.

Тажрибаларда назорат варианты сифатида уруғларга дистилланган сув, биостимулятор сифатида Россиянинг “Ametis” АЖ томонидан ишлаб чиқарилган Эколарикс ва Экстракор препаратларининг 100 мг/л концентрацияли эритмаларидан фойдаланилди. Уруғларга ишлов бериш вақти барча вариантларда 20 дақиқани ташкил этди. Ушбу биостимуляторлар физиологик фаолликка эга.

Канаданинг Манитоб университети тадқиқотчиси Марк Бельмонтнинг фикрича, биостимуляторлар асосан қишлоқ хўжалигида ўсимликларни тез ва соғлом ўсиши учун кўп афзалликларга эга. Биостимулятор ҳар хил табиий моддалардан тайёрланиб, ўсимликдаги табиий биологик жараёнларни фаоллаштиради [9].

Кип Уоркмани айтишича, ҳозирги пайтда биостимуляторлар таъсирида соя ва буғдойда 10 фоиздан 15 фоизгача потенциал ҳосил ошиши кузатилмоқда. Баъзи биостимуляторлар таркибига ўсиш гормонлари (масалан, ауксин, цитокинин, гиббереллин кислотаси ва бошқалар) киради, булар фотосинтез жараёнини тезлаштириши билан бирга ўсимликларнинг ўсишини тезлаштиришига олиб келади [9].

Эколарикс биологик препарати фунгицид таъсирга эга бўлиб, қишлоқ хўжалик экинларининг ўсиш ва ривожланиш регулятори ҳисобланади. Ўсимликларни касалликларга (фузариоз, церкоспороз, илдиз чириши, бактериоз), ҳашаротларга ва ноқулай иқлим шароитларига чидамлилигини кучайтиради. Бундан ташқари, у ўсимликларнинг иммун тизимини мустаҳкамлайди, замбуруғ ва бактериал касалликларнинг ўсимликка зарар етказишининг олдини олади ва камайтиради. Шунингдек, ўсимликнинг даладаги унвчанлигини ҳамда ўсиш ва ривожланиш жараёнини кучайтиради. Эколарикс таркибида

и Экстракор биостимулятори ўсимликларни ўсишини тезлатишда, турли стресс омилларга қарши, ўсимликни иммун тизимини мустаҳкамлашда, ноқулай экологик и д р о к

шароитларга қарши курашишда фойдаланилади. Экстракор ўсимликнинг ўсиш мувозанатини нормаллаштиради, ҳосилдорликни оширади, стресс омиллар таъсирида ёки механик шикастланишлардан кейин ўсимликнинг тез ўсиш хусусиятини тиклайди. Шунингдек, қурғоқчиликда ўсимликларни ўсишдан тўхташини ва пастки барглари қуришининг олдини олади. Биостимуляторни сояда фузариоз, илдиз чириши, бактериоз, церкоспороз, шунингдек буғдой учун илдиз чириши каби касалликларга чидамликни, уруғларни ниш уриши ва унувчанлигини ошириши кузатилган. Уруғларни тугувчанлигини оширибгина қолмасдан, меваларни пишишини тезлаштиради. В.А.Кузнецованинг маълумотларига кўра Экстракор б

и Шу боисдан ҳам тадқиқотларимизда ушбу биостимуляторларни мош нав ва тизмалари уруғларининг ўсиш энергияси ва унувчанлигига таъсирини ўргандик.

п Тадқиқотларнинг натижаларига кўра, экишдан олдин дистилланган сувда ивитилган мошнинг “Дурдона” нави назорат вариантыда уруғларнинг ўсиш энергияси 80,0%, унувчанлик 89,3% ни ташкил этди. Эколарикс 100 мг/л тажриба вариантыда назоратга нисбатан ўсиш энергияси 5,7 % га, унувчанлик 10,7 % га, Экстракор 100 мг/л тажриба вариантыда эса ўсиш энергияси 11,3 % га, унувчанлик эса 10,7 % га ошганлиги қайд этилди.

р Ишонч навининг назорат вариантыда уруғларнинг ўсиш энергияси 85,3%, унувчанлик 84,7% ни ташкил этди. Эколарикс 100 мг/л тажриба вариантыда назоратга нисбатан ўсиш энергияси 10% га, унувчанлик 5,3% га, Экстракор 100 мг/л тажриба вариантыда эса ўсиш энергияси 8,4 % га, унувчанлик эса 5,3 % га ошган.

1-жадвал

Мош нав ва тизмалари уруғларининг ўсиш энергияси ва унувчанлигига биостимуляторларнинг таъсири

Мошнинг нав ва тизмалари	Назорат		Эколарикс 100 мг/л		Экстракор 100 мг/л	
	Ўсиш энергияси, %	Унувчанлик, %	Ўсиш энергияси, %	Унувчанлик, %	Ўсиш энергияси, %	Унувчанлик, %
Дурдона						
Ишонч						
АВМУ1676						
АВМУ1680						
АВМУ1684						
АВМУ2003						

Шунингдек, мош тизмалари – АВМУ1676 нинг назорат вариантыда уруғларнинг ўсиш энергияси 27,3%, унувчанлик 83,0% ни ташкил этди. Эколарикс 100 мг/л тажриба вариантыда назоратга нисбатан ўсиш энергияси 36% га, унувчанлик 17% га, Экстракор 100 мг/л тажриба вариантыда эса ўсиш энергияси 23,4% га, унувчанлик 9,3% га ошганлиги кузатилди.

АВМУ1680 тизмасида назорат варианты уруғларнинг ўсиш энергияси 64,0%, унувчанлик 95,0% ни ташкил этди. Ушбу тизманинг Эколарикс 100 мг/л вариантыда ўсиш энергияси 26,6% га, унувчанлик 5%, Экстракор 100 мг/л вариантыда эса ўсиш энергияси 23,3% га, унувчанлик 5% га ошганлиги кузатилган.

АВМУ1684 тизмасининг назорат вариантыда уруғларнинг ўсиш энергияси 68,0%, унувчанлик 94,0% ни ташкил этди. Эколарикс 100 мг/л вариантыда ўсиш энергияси 22,7% га, унувчанлик 5,7%, Экстракор 100 мг/л вариантыда ҳам уруғларнинг ўсиш энергияси 10 % га, унувчанлик 3,3 % ошган.

АВМУ2003 тизмасида назорат варианты уруғларининг ўсиш энергияси 72,0%, унувчанлик 96,0% ни ташкил этиб, Эколарикс 100 мг/л вариантыда уруғларнинг ўсиш энергияси назоратга нисбатан 24,7% га, унувчанлик 4%, Экстракор 100 мг/л вариантыда эса ўсиш энергияси 19,7% га, унувчанлик 4% га ошганлиги қайд этилди.

Хулоса қиладиган бўлсак, ўтказилган тажрибаларда биологик стимуляторлар мошнинг маҳаллий навлари ва хориж селекциясига мансуб турли тизмаларининг ўсиш энергияси ва унувчанлигига самарали таъсир этганлиги кузатилди. Тажрибаларда мош нав ва тизмаларининг ўсиш энергиясини 5,7 – 36 % гача, унувчанлик эса 3,3 – 17% гача ошганлиги қайд этилди.

Биостимуляторларнинг самарали таъсири мош нав ва тизмалари уруғларининг айниқса ўсиш энергиясидан олинган натижаларда яққол намоён бўлган.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. ГОСТ 12038–84. Семена сельскохозяйственных растений. Методы определения всхожести. – М.: Стандартиформ, 2011. – 64 с.
2. Идрисов Х. Мошнинг “Наврўз” нави биометрик кўрсаткичларига экиш муддати ва меъёрларининг таъсири. “Агро илм” -Ўзбекистон кишлоқ хўжалиги журналі илмий иловаси. - Тошкент, 2019, №4. Б. 30-31.
3. Кузнецова В.А., Остронков В.С., Михайлова М.П. Применение регуляторов роста нового поколения на основе экстрактов из листьев для повышения урожайности сои // Материалы Международной научной конференции, посвященной 85-летию Агрофизического НИИ «Тенденции развития агрофизики: от актуальных проблем земледелия и растениеводства к технологиям будущего». – Санкт-Петербург, 27–29 сентября 2017. – С. 81-83.
4. Мавлянова Р.Ф., Сулаймонов Б.А., Болтаев Б.С. ва б. МОШ ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ (ТАВСИЯНОМА). - Тошкент – 2018. Б. 4.
5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1979. – 243 с.
6. Халиков Б.М., Негматова С.Т. МОШ. Тошкент – 2020. - Б. 11.
7. Gwathmey C.O and Craig S. C. 2007. Defoliants for cotton. In: P David (Eds), Encyclopedia of Pest Management, Volume II, CRC Press, USA. Pp 135-137.
8. <http://www.ametis.ru>
9. <http://biotech2030.ru/biostimulatory-dlya-rastenij-prodazhi-nabirayut-oborot/>

УЎК 634.574

ХАНДОН ПИСТАНИ ПАЙВАНДЛАШДА ПАЙВАНДУСТ ОЛИШНИНГ ЯНГИ УСУЛЛАРИ

Б.И. Эшанкулов, ўқитувчи, Ўрмон хўжалиги ИТИ, Тошкент

Аннотация. Пистазорлар барпо этишида ҳар бир жараён келажакда писта ҳосилини кўп ва сифатли бўлишига таъсир қилади. Айниқса, пистани ўзида қимматбаҳо белгиларини сақлаган пайвандуст куртак билан пайвандлаш орқали, ҳосилга кириш муддатини қисқартириш, ҳосилдорлик ошириш, ёнгоқмева сифатини яхшилашга эришилади. Катта ёки кичик майдонларда пистазорлар барпо этишида албатта пайвануст-куртак олиш имкониятини ҳисобга олиш асосий тадбирлардан бири ҳисобланади. Бунинг учун юқори кўрсаткичли дарахтлар мавжуд, аммо уларнинг куртак бериш имкониятлари чегараланган бўлади. Пистанинг она дарахтлари ва плантацияларини кўпайтириш, улардан пайвандуст-куртак олиш имкониятларини ошириш бўйича илмий-тажрибаларни ошириш кераклиги катта майдонларда пистазорлар барпо этилаётганлигидан ҳам долзарб ҳисобланади. Бу эса яқин келажакда пайвануст-куртакка бўлган эҳтиёжни тўлиқ қоплаш имконини беради.

Калит сўзлар: нав, шак, хорижий, илмий-тадқиқот, селекция, пайвандлаш, кўчат, хандон писта, уруғ, чангчи, уруғчи, пайвандуст, куртак, новда.

Аннотация. Каждый процесс закладки фисташковых садов влияет на обилие и качество урожая фисташек в будущем. В частности, прививая фисташки сортовыми почками, сохранившими свои ценные хозяйственными признаками, можно сократить срок первого плодоношение, повысить урожайность и улучшить качество орехов. При посадке фисташек на больших или малых площадях одной из основных мер является возможности получения привычного материала. Для этого существуют высокопродуктивные деревья, но их способность к почкованию будет ограничена. Ввиду того, что фисташковые плантации создаются на больших площадях, необходимо активизировать научные опыты по размножению материнских деревьев и насаждений фисташек, увеличить возможности получения от них привоев. Это позволит полностью покрыть потребность к привоем в ближайшем будущем.

Ключевые слова: сорт, форма, зарубежный, научные исследования, селекция, прививка, саженцы, фисташка настоящая, семена, опылитель, сеялка, прививка, почка, ветка.

Abstract. Each process in the establishment of pistachio orchards affects the abundance and quality of the pistachio harvest in the future. Especially, by grafting pistachios with grafted buds that have preserved their valuable characteristics, it is possible to shorten the period of yielding, increase productivity, and improve the quality of nuts. When planting pistachios on large or small areas, one of the main measures is to take into account the possibility of obtaining seedlings. There are high-

performance trees for this, but their budding capacity will be limited. The fact that pistachio groves are being established on large areas, it is necessary to increase the scientific experiments on the reproduction of pistachio mother trees and plantations, and to increase the possibilities of obtaining grafts and seedlings from them. This will make it possible to fully cover the need for seedlings in the near future.

Key words: *variety, form, foreign, scientific research, selection, grafting, seedling, pistachio, seed, pollinator, seeder, grafting, bud, rod.*

Кириш. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 22 январдаги ПҚ-4960-сон «Ўрмон хўжалиги соҳасида илм-фанни ривожлантириш ва илмий-тадқиқот ишларини рағбатлантириш чора тадбирлари тўғрисида» ги қарори сабабли соҳада илмий-изланишларни олиб боришни янги босқичларга кўтарди [1]. Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти олимлари томонидан хандон пистанинг янги 13 та нави яратилган бўлиб, ҳозирги кунда пистазорлар барпо этиш ушбу навларга асосланиб барпо этишга қаратилмоқда [3]. Ушбу писта навлари ўзининг серҳосиллиги, ҳосил сифатининг юқорилиги ва қурғоқчил ҳудудларда ўса олиши билан қадрланади. Бундан ташқари бу навлар ўзининг касаллик ва зараркунандаларга ҳам чидамлилиги билан ҳам устун ҳисобланади. Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти олимлари ушбу навлар билан тўхтаб қолмасдан ўз илмий-тадқиқот ишларини давом эттирмоқдалар. Бу борада хандон пистанинг ёпиқ илдиз тизимида кўчатларини етиштиришни соддалаштириш, агротехник - парваришлаш тадбирлари мақбуллаштириш, пайвандлаш технологиясини янги усуллари ишлаб чиқиш, истикболли шакллари селекция қилиш каби йўналишларда илмий-амалий изланишлар ўтказилмоқда. Айниқса, аҳоли хонадонларида ўстирилаётган хандон пистанинг хорижий навлари уруғ авлоди дарахтлари бўйича ҳам кўпгина илмий изланишлар ўтказилган бўлиб, жуда кўплаб маълумотлар тўпланмоқда. Шулар билан бир қаторда пистачиликка қизиқувчи аҳоли, фермерлар билан биргаликда илмий-амалий ҳамкорликлар йўлга қўйилган бўлиб, писта етиштириш бўйича тажрибалар ўртоқлашилмоқда, илм-фан ютуқлари билан хабардор қилинмоқда.

Тадқиқот усуллари. Тадқиқот пайвандлаш бўйича умумий қоидаларга асосланган ҳолда олиб борилди.

Тадқиқот натижалари. Хандон пистанинг уруғидан экилганда, ундан ўсиб чиққан авлодни чангчи ёки уруғчи эканлигини дастлабки йилларда билиб бўлмайди. Уларни фақатгина гуллагандан сўнг ажратиш мумкин. Бунинг учун эса камида 6-8 йил муддат керак бўлади. Битта дарахтдан терилган ва бир хил шароитда экилган хандон пистанинг уруғидан униб чиққан уруғчи, яъни ҳосил берадиган дарахтларда ҳосилдорлик кўрсаткичлари ва ёнғоқмеванинг шакли турлича бўлиши кузатилади [2, 4]. Бу эса ўз навбатида пистазор барпо этиб ундан даромад олишни мўлжаллаган нафақат фермер хўжаликларини, кичик боғ барпо этган ҳамда ўз томорқасида бўлса-да кам сонли писта дарахтларни ўстираётган ҳаваскор боғбонларни ҳам қониқтирмайди. Ушбу ноқулайликни ечими эса уруғидан экилган писталарни ўсишининг дастлабки йилларида ўзида қимматбаҳо хўжалик аҳамиятига эга бўлган белгиларини сақлаган шакл ва навлардан пайвандлаш орқали бартараф этилади. Хандон писта дарахтлари суғориш тизимига эга бўлмаган тоғ ва тоғ олди ҳудудларда табиий равишда ўсиш хусусиятига эга эканлиги сабабли ўрмон хўжаликлари шундай шароитдаги катта майдонларда хандон пистани ўстиришлари натижасида аҳоли ўртасида хандон писта суғоришни ёқтирмайди, кўп суғорилса нобуд бўлади деган фикрлар пайдо бўлган эди. Натижада хандон писта тоғ ва тоғ олди лалми ерлардан бошқа суғориладиган катта майдонларда экилмас эди. Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти ва Тошкент давлат аграр университети олимлари томонидан хандон пистанинг суғориш шароитига эга майдонларда ўсиш имконияти юқори эканлиги бир неча бор илмий асослаб берилган, ўрмон хўжаликларида кўргазмали пистазорлар ташкил этилган. Бундан ташқари ҳаваскор боғбонлар томонидан суғориладиган майдонда ҳам барпо этилган писта боғларида хандон пистанинг айрим дарахтларида юқори ҳосил борлигини кўриш мумкин.

Табийий ва маданий барпо этилган писта майдонларидан ташқари аҳоли хонадонларида ҳам юқори ҳосил ва сифат кўрсаткичларига эга хандон писта шакллари ҳам учрайди. Бу писталар асосан аҳоли томорқаларида асосан суғориладиган шароитларда ўстирилиб, юқори ҳосил олиш билан бирга ёнғоқмевасининг йириклиги, хуштаъм ва ёнғоқнинг очиклик даражаси юқорилиги билан ажралиб туради. Бу дарахтлар асосан уруғидан экилган ва пайванд қилинмаган шакллар бўлиб, хонадон эгасининг қизиқиши туфайли экилган ва ҳеч қандай пайвандлаш ишлари ўтказилмаган. Аҳоли хонадонларида ўсаётган писталарни ўсиши ва ривожланиши бўйича олиб борилган кузатувлар натижасида, баъзи хонадонларда ва боғларда қимматбаҳо белгиларга эга бўлмаган писта дарахтларининг сони кўп бўлиши билан бир қаторда, кам сонли бўлса-да (асосан 1-2 донга) юқори сифатли ҳосилга эга дарахтлар борлиги (бундай дарахтлар ҳамма хонадонларда ҳам учрайвермайди) аниқланди. Бу дарахтларда ўтказилган бир неча йиллик кузатувлар ҳосилдорлик кўрсаткичлари доимий юқори ва эканлигини кўрсатади. Натижада кузатув ўтказилган бу дарахтлардан пайвандуст олиш орқали кўпайтириш тавсия этилади.

Дарахтдан пайвануст-куртак олиш учун, киш ойларида 5-6 см диаметрга эга шохларидан бири кесиб ташланади (кесилган тананинг очик жойи мойли бўёқ билан бўялади), баҳорда кесилган танадан ўсиб чиққан новдалар назоратга олинади. Битта кесилган шохда 7-8 тагача новда - бу ўз навбатида 30-40 та пайвандга яроқли куртак олиш имконини беради. Бу куртаклар билан албатта хонадон эгаси ўз томорқа участкаси ёки боғидаги дарахтларини пайвандлаб олади, аммо қўшнилари ёки бошқа писта боғи ва плантациялари барпо этиш учун етишмайди. Катта плантациялар барпо этиш учун уларни куртак билан таъминлаб бера оладиган оналик плантацияси барпо этиш орқали амалга оширилади. Аҳоли хонадонларида ўстирилаётган писта дарахтлари, боғлар барпо этиш учун эса шу атрофдаги ҳосилдор писта дарахтларидан куртак олишни йўлга қўйиш керак.



1-расм. Хандон пистанинг асосий шохи кесилмагандаги калта новдалари билан кесилганда – ўзгарган узун новдаларининг кўриниши
 а - “Тоғ маликаси” нави;
 б – “Ўзбекистон марвариди” нави;
 в – “Хурсандчилик” нави

Ҳосилдор писта дарахтини кесилишига ҳар доим ҳам рухсат берилмайди. Жуда кўп новда олиш учун кесилиши натижасида дарахтнинг писта ҳосил бериш кўрсаткичлари пасайиб кетиши мумкин. Ушбу муаммони ҳал қилиш учун барча барпо қилинадиган писта боғларида куртак берувчи она дарахтларни ўстириш керак бўлади. Ушбу она дарахтлардан

хам пайвандуст - куртак олиш учун ҳам новдаларни кўп кесиш дарахтга салбий таъсир ўтказиши. Бундай ноқулайликларни олдини олиш учун дарахтдан новдани кесмасдан куртак олиш бўйича тадқиқотлар ўтказилди. Бунинг учун пайвандуст олинадиган дарахтларнинг 5-6 см эга асосий танага яқин шохи кесиш, янги чиқадиган новдалар бўйича кузатув ишлари амалга оширилди. Бу усулда новдалар одатий куртак олиш (1 ёки 2 дона) мумкин бўлган новдаларга нисбатан 2-3 баробар пайвандга яроқли куртак бериши аниқланган эди.

Бу усулда эса танага яқин жойдан чиққан новдаларни тўлиқ кесиш олмасдан фақат куртакни ўзи олинди. Битта дарахтдан биринчи куннинг ўзида 30-40 тагача куртак олиш мумкин. Бу билан шу атрофдаги пистанинг ёш дарахтлари пайванд қилинади. Шундай она дарахтларимиздан 10 та бўлганда уруғчи пайвандуст куртаклардан 300-400 дона олиш имконияти яратилди. Шунинг унутмаслик керакки пайванд учун олинган куртаклар узоқ вақт қолиб кетиши тақиқланади, куртак олинган заҳотиёқ мўлжалланган ёш дарахтга пайвандлаш керак. Бунинг учун пайвандчилар гуруҳи аниқ ишлаши, яқка тартибда пайванд қилаётган бўлса 10-20 донадан куртак олиниб пайвандлаш ишларини ўтказиш керак бўлади. Куртак олинган жойларнинг жароҳатланган жойларига ўша куннинг ўзидаёқ мойли бўёқ суртиб қўйилади. Она дарахтларда новдаларнинг ўсиш жараёнининг тўхтамаганлиги сабабли 12-14 кундан сўнг қўшимча равишда 20-30 тагача пайвандуст куртак олиш имконияти сақланиб қолди. Бунда ҳам куртак олингандан сўнг жароҳатланган жойлари мойли бўёқ билан бўяб қўйилади. Иккинчи куртак олишдан сўнг учинчи куртак олиш жараёни ўтказилмайди. Бунга асосий сабаб, новдаларда куртак олиш натижасида жароҳатланиш ўта салбий таъсир қилиш олдини олишга қаратилади.



2-расм. Пайвандуст олингандан сўнг новдаларнинг тикланиши (2 йил)

Пайвандуст ишлари тугатилгандан кейин ҳар бир она дарахт ўзини тиклаб олиши учун ҳар беш кунда 10 -20 литр сув билан куннинг иккинчи ярмида, яъни кечки салқинда суғорилади. Бу унинг тикланиши билан бирга ҳосилнинг шаклланишига ҳам ижобий таъсир қилади. Куртак олинган новдалардан кейинги йил учун ҳам куртак олиш жараёнларини давом эттириш мумкин бўлади. Бунда яхши ривожланган новдалардан бирдан (ўтган йили куртак олишга етилмаган ва куртак олинмаган новда) бу йили куртак олинмайди. Новданинг танага нисбатан жойлашувига эътибор қилинади. Бу новда кейинчалик она дарахтнинг ҳосилли шохида айлантириш учун ўстирилади.

Хандон пистадан ушбу усулда куртак олиш ва пайвандлаш тадбирлари, фақатгина она дарахт ёки плантация ораси пайвандланадиган пистазорлар яқин масофаларда бўлсагина амалга оширилади. Масалан: она дарахт қишлоқнинг ичида ёки қўшни қишлоқда (оралиқ масофа 3-4 км дан ошмаслиги керак, куртак олингандан кейин куртакни тез етказиб келиш учун техника ҳам бўлиши талаб этилади). Олинган куртаклар нам латтада, 20 дақиқадан кўп

бўлмаган ҳолда пайвандланаётган жойга етказиб келиниши ва шу заҳотиёқ пайванд қилиниши талаб этилади. Бу усулдан она дарахт ёки плантация пайвандладиган писта майдонидан узоқ бўлганда пайвандлаш тадбири тақиқланади.

Хулоса. Ҳозирги кунда хандон писта етиштиришга бўлган қизиқиш ортиб бормоқда. Бу ўз навбатида аҳоли хонадонлари, томорқа участкаларида писта дарахтларини ўстириш, боғ ва плантацияларини кўплаб етиштиришга сабаб бўлмоқда. Хандон писта кўчатларини кўчириб ўтказиш ўта салбий натижалар бериши, уруғидан чиққан дарахтларнинг кеч ҳосилга кириши, уларнинг чанги ва уруғчи дарахтларини алоҳида бўлиши ва дастлабки йилларда уларни аниқлаш имконини йўқлиги сабабли баъзи ҳолларда хаваскорларни бу дарахтга нисбатан салбий фикрга боришига олиб келмоқда. Шу сабабли хандон писта етиштириш учун бу дарахт тўғрисида тўлиқ маълумотга эга бўлиш, агротехник-парваришlash ишларини ўзлаштириш, катта майдонларда боғ ва плантациялар барпо этишда мутахассис билан маслаҳатлашиш керак бўлади. Табиий ҳолда ўсган дарахтларнинг кеч ҳосилга кириши, чангчи дарахтлар сонининг кўп бўлиши, ҳосилнинг майда ва сифатсиз бўлиши, пайвандлаш учун пайвандуст топиш қийинлиги каби ишлар илмий жиҳатдан ечими топилган ва амалиётда кенг қўлланилмоқда. Пистазорлар барпо этишдан олдин пайвандустга бўлган эҳтиёжни кондириш учун аввалдан ҳаракат қилиш ва пайвандуст берадиган она дарахтлар ёки она плантацияни барпо этиш катта фойда келтиришини тушуниб олиш керак. Шу сабабли писта етиштиришни олдиға мақсад қилганлар учун писта етиштириш бўйича мутахассис билан маслаҳатлашган ҳолда пистазорларни барпо этиш тавсия этилади.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎХАТИ:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 22 январдаги ПҚ-4960-сон «Ўрмон хўжалиги соҳасида илм-фанни ривожлантириш ва илмий-тадқиқот ишларини рағбатлантириш чора тадбирлари тўғрисида» ги қарори.
2. Аблаев С.М. Фисташка. Москва: – Агропромиздат. 1987.
3. Ҳамзаев А.Х., Юлдашов Я.Х., Эшанкулов Б.И., Намозов Ж.М. Писта етиштириш технологияси. – Тошкент: 2023.- 46-69 б.
4. Чернова Г.М., Ҳамзаев 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.

UO'K 62.21474

SHAMOL ENERGETIKASI VA UNDA FOYDALANISH ASOSLARI

B.N.Raupov, katta o'qituvchi, Qarshi davlat universiteti, Qarshi

Annotatsiya. Ushbu maqolada so'nggi yillarda elektr energiyasidan foydalanish haqida umumiy ma'lumot, elektr energiyasini tejashni ta'minlash bo'yicha keng ko'lamli chora-tadbirlar, shamol energetikasidan foydalanish asoslari muhokama etilgan.

Kalit so'zlar: energiya, shamol, muqobil, ekologiya, metod, quvvat, energiya tejamkorlik.

Аннотация. В данной статье рассмотрены общие сведения об использовании электроэнергии за последние годы, масштабные меры по обеспечению экономии электроэнергии, основы использования энергии ветра.

Ключевые слова: энергетика, ветер, альтернатива, экология, метод, мощность, энергосбережение.

Abstract. In this article, general information about the use of electricity in recent years, large-scale measures to ensure the saving of electricity, and the basics of using wind energy are discussed.

Key words: energy, wind, alternative, ecology, method, power, energy saving.

Kirish. Muqobil energiya manbalari bu gidroenergetika, shamol energiyasi, quyosh energiyasi, geotermal energiya, biomassa va suv oqimi energiyasidan foydalanish orqali olinadigan qayta tiklanadigan energiyadir. Neft, tabiiy gaz, ko'mir va uran rudasi kabi qazib olinadigan yoqilg'idan farqli o'laroq, bu energiya manbalari tugamaydi, shuning uchun ular qayta tiklanadigan, deb ataladi. Birgina 2019-yilning o'zida butun dunyo bo'ylab umumiy quvvati 200 GVt bo'lgan qayta tiklanadigan energiya manbalari obyektlari o'rnatildi.

Muqobil energiya manbalaridan keng foydalanish har bir mamlakatning ustuvor maqsadlari hamda energetika xavfsizligi vazifalariga muvofiq keladi va energetika sohasining jadal rivojlanayotgan yo'nalishlaridan hisoblanadi.

Kelajakda O'zbekiston Respublikasida energetik, ekologik, iqtisodiy xavfsizlikni ta'minlashda hamda energetika sohasini barqaror rivojlanishi uchun qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish, shak-shubhasiz zarurdir. Kelgusi avlodlar uchun tabiiy boyliklarni saqlab qolish va ekologiyani muhofaza qilishning zaruriy sharti qayta tiklanadigan va muqobil energiya manbalarini o'zlashtirish hisoblanadi.

Adabiyotlar sharhi. Prezidentimiz raisligida qayta tiklanuvchi energiya manbalarini ko'paytirish va sohani rivojlantirish masalalari muhokamasi yuzasidan o'tkazilgan yig'ilishda bu borada qilinishi kerak bo'lgan ustuvor vazifalar belgilab olindi.

Xususan, 2022-2024 yillarda 3 milliard dollar to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalar hisobiga, jami quvvati qariyb 3 ming megavattli 10 ta quyosh va shamol elektr stansiyalarini barpo etish rejalashtirilgan [7].

E'tiborga molik jihati kelgusida quriladigan quyosh va shamol elektr stansiyalarini qurish uchun butlovchi qismlar va materiallarni yurtimizda ishlab chiqarish orqali loyihalarni arzonlashtirish maqsadida bunday mahsulotlarni mahalliyashtirish bo'yicha dastur ishlab chiqish vazifasi qo'yildi.

Tadqiqot metodologiyasi va empirik tahlil. Butun dunyo shamol energiyasidan foydalanish bo'yicha turli dasturdan ishlab chiqilgan. Hozir olimlar va injenerlar qishloq xo'jaligi hamda sanoat ehtiyojlari uchun texnika jaxatidan takomillashtirilgan, kuchli va ishonchli shamol dvigatellarining konstruksiyalarini yaratdilar.

Shamol energiyasi qurilmalarini 2 turga bo'lish mumkin [1]:

- shamol mexanik;
- shamol energetik.

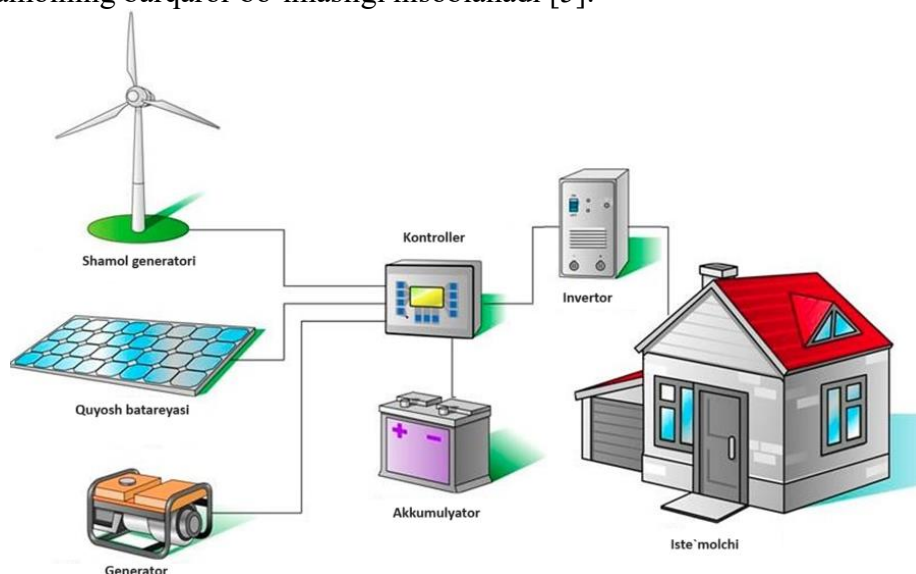
O'zbekistonning shamol energiyasi bo'yicha yalpi salohiyati 50 973 mln. tonna neft ekvivalentiga teng deb baholanadi, bu esa respublika hududidagi hozirgacha tekshirilgan barcha qayta tiklanuvchi energiya manbalarining 99,7 % iga teng. Respublikada quyoshli vaqt bir yilda shimolda

2000 soatga yetadi va janubiy hududlarda 3000 soatdan oshadi. Sutka davomida quyosh nur sochishi 7-10 soat, yillik jami nurlanish shimolda 4800 MDj /m^2 dan janubda 6500 MDj /m^2 gacha o'zgarib turadi. Dunyoda foydalaniladigan qayta tiklanuvchi energiya turlaridan biri shamol energiyasidir. O'zbekistonda shamol energiyasining yalpi salohiyati 2,2 mln.t.n.ye. deb baholangan. O'zbekiston hududining geografik holatiga ko'ra, shamol oqimlari mavsumiy xarakterga ega. Tekisliklarda shamolning yillik o'rtacha tezligi 2,0-5,0 m/sek ni tashkil qiladi. Ko'p yillik tadqiqotlar O'zbekiston xududida 8ta gidrotermal resurslar havzalarini aniqlash imkonini berdi. Geotermal resurslarning yalpi salohiyati 244,2 ming tonna shartli yoqilhi deb baholangan, texnikaviy salohiyati esa aniqlanmagan. Geotermal suvlarning eng katta salohiyati Farg'ona vodiysiga (Namangan viloyati — 42,6 ming tonna shartli yoqilhi) va Buxoro viloyatiga - 81,2 ming tonna shartli yoqilhi to'g'ri keladi.

Natijalar. *Shamoldan elektr energiya olishning afzalliklari.* Shamol energiyasi, quyosh, organik chiqindilar va suv energiyasi bilan bir qatorda doimiy yangilanadigan va shu ma'noda, quyoshning faoliyatidan kelib chiqadigan va buning natijasida hosil bo'ladigan abadiy energiya manbai hisoblanadi [3].

Er sathining quyosh nurlari va yer atmosferasining pastki qatlamlari tomonidan notekis isishi sababli, katta miqdordagi havo shamollari yerning ustki qatlamida, ya'ni 7-12 km balandliklarda harakatlanadi. Bunday shamollar ulkan miqdordagi energiyani o'zida mujassam qilib oladi. Quyoshdan yerga tushadigan barcha nurlarining yig'indi energiyaning deyarli 2% tashkil qiladi. Shamol energiyasining afzalliklari birinchi navbatda uning mavjudligi hisoblanadi. Tarqalishning kengligi va resurslarning deyarli tugallanmaganligi uning asosiy yutuqlari hisoblanadi. Ularni ishlatish joylarida qo'shimcha energiya manbai yetkazib berilishi shart emas. Shamol o'zining yo'lida o'rnatilgan shamol qurilmalarining harakatga keltiradi va buning uchun uni boshqa yerga ko'chirishga hojat yo'q. Shamol qurilmalarini cho'llarda va tog' etaklari yoki elektr energiya simlari yetib bormaydigan hududlarda o'rnatish uning yanada afzalligini belgilab beradi. Hududlar uchun juda muhim bo'lgan quvvatni manbai va nisbatan katta bo'lmagan (100 kVtagacha) energiya iste'molchilariga qulay yetkazish imkoni yuqori elektr manbai hisoblanadi. Yuqoridagilardan tashqari shamol energiyasi odamlar uchun, tabiat, atrof-muhit va urning ichki qismiga zarar etkazmasdan ekologik xavfsiz energiya ishlab chiqarishdir [4].

Shamol elektr stansiyalarining kamchiliklari. Amalda shamol generatorlarini ishlatish davrida generatorlarga tushadigan shamolning o'zgaruvchan tezligi bir qancha noqulayliklar tug'diradi. Energiya manbasi sifatida shamoldan foydalanishning asosiy to'siqlari uzoq vaqt davomida (energiya) shamolning barqaror bo'lmisligi hisoblanadi [5].



1- rasm. Shamol elektr stansiyasi majmuasi

Shamol nafaqat ko'p yillik, balki mavsumiy o'zgaruvchanligi bilan ajralib turadi, ularning tezligi va yo'nalishni juda qisqa vaqt ichida o'zgartirishi mumkin. Shamol tezligida qisman qisqa muddatli o'zgarishlarni shamol generatori o'zi, ayniqsa shamol tezligi yuqori bo'lgan paytda, uning aylanishini sekinlashtirishi bilan qoplaydi (odatda 13-15 m/s dan keyin). Biroq, uzoq muddatli

o'zgarishlar yoki shamol tezligining pasayishi shamol fermasining va butun shamol energiyasining umuman ishlab chiqarishiga ta'sir qiladi. Ammo zamonaviy shamol energiyasida bu kamchilik ko'proq davom etsa shamol generatorlarining umumiy ish hajmidagi foydali ko'rsatkichini pasaytirib yuboradi.

Tajribalarda aniqlanishicha shamol generatori ishlatilishining 2– yilida uning 24 soatda ishlashidagi elektr stabillik o'zgarishlarni taqqoslaganda tokning bir turg'unlikda bo'lmasligi o'rganilgan. Ya'ni shamol generatoridagi kunlik elektr o'zgarishlarini misol qilish mumkin. Shamol generatorlarining asosiy qismlari shamol generatori, kontroller, invertor va akkumulyatorlar batareyasi hisoblanadi (1-rasm)

Shamollarning yillik nazariy zahirasi yer yuzidagi barcha energiya zahiralaridan 100 marta ortiq bo'lib, 3300×10^{12} kVt/ soatni tashkil qiladi. Ammo bu energiyaning faqatgina 10–12 % foydalanish mumkin [6].

Xulosa va munozara. Xulosa qilib aytganda, respublikamizda qayta tiklanuvchi energiya resurslarini tadqiq etish va joriy qilish ishlarini yanada yuqori darajaga ko'tarish, mavjud muammolarga o'z vaqtida tashkiliy-huquqiy, ilmiy-texnik, innovatsion yechimlar topish yurt ravnaqi, el farovonligini yuksaltirish, aholi salomatligi, atrof-muhit musaffoligini yanada samarali ta'minlash, Yangi O'zbekiston energiyasi taraqqiyotga xizmat qiladi. O'zbekiston bo'yicha shamol elektr stansiyalarini qurish metrologik jixatdan mos tushuvchi tumanlar jumlasiga Navoyi, Buxoro, Qashqadaryo, Toshkent tumani va Qorakalpog'iston viloyatlarini olish mumkin. Jumladan Qorakalpog'iston Respublikasining Qazaxdaryo qishlog'idagi parandachilik fabrikasini elektr energiyasi bilan ta'minlash maqsadida shamol stansiyasi ishlab turibdi, Toshkent viloyatining Chorvoq qishlog'ida esa gibrid quyosh - shamol elektrostansiyasi chorvachilik kompleksining radioeshittirish qurilmalarini, yem-xashak tayyorlash, saqlash, sutni dastlabki ishlovdan o'tkazish, molxonalarni go'ngdan tozalash va mollarni parvarish qilish va hakoza larni elektrlashtirish va mexanizatsiyalashtirish jarayonlarini amalga oshirmoqda. Hozirgi kunda shamol elektr stansiyalarini havo liniyalarini o'tkazish noqulay bo'lgan joylarda tog'li tumanlarga qurish elektroenergiyadan foydalanishning iktisodiy samaradorligini ta'minlashning natijasida ko'pgina ishlab chiqarish sohalari, ayniqsa chorvachilikda foydalanish sezilarli darajada ortmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Kazzuo Matsuda. Ilg'or energiya tejash va uning sanoatda qo'llanilishi. Yaponiya — «Bahor», 2013.— 94 P 2.
2. Allaev K.P. O'zbekiston va jahon elektroenergetikasi, — T.: Fan va texnologiya, 2019. — 463 b.
3. Allaev K.R. Jahon va O'zbekiston energetikasi, — T.: Moliya, 2017. -388 b.
4. Elektr tarmoqlari va sistemalari: uslubiy qo'llanma/ O'zR O FMTV; Rasulov A.N., Taslimov A.D., Mamarasulova F.S., Raxmonov I.U.-Toshkent: TDTU, 2014. - 90 b.
5. Xoshimov F.A., Taslimov A.D. Energiya tejamkorligi asoslari. O'quv qo'llanma. - T.: Voris, 2014.
6. Karimov X.G., Bobojonov M.Q. Avtomatik boshqarish va rostdash nazariyasi asoslari. o'quv qo'llanma. — T.: Intellect ekspert, 2014.
7. <https://www.president.uz/oz/lists/view/4772>

TIBBIYOT FANLARI

UO'K 616.12-008.331.1:616.45-091

BUYRAK USTI BEZI PO'STLOQ MODDASINING HAR XIL PATOLOGIK HOLATLARDAGI MORFOFUNKSIONAL HOLATINING REAKTIV O'ZGARISHLARI*M.E.Nazarova, o'qituvchi, Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand**F.S. Oripov, t.f.d., prof., Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand*

Annotatsiya. Buyrak usti bezlari organizmning stressga javob berishi uchun juda muhimdir va o'ziga xos tuzilishga ega. Autoimmun adrenalit buyrak usti yetishmovchiligining keng tarqalgan sababidir. Oziq-ovqat bo'yoqlarining buyrak usti bezlariga ta'siri hali ham to'liq tushunilmagan va qo'shimcha tadqiqotlar zarur. Ilmiy adabiyotlarni ko'rib chiqishda mualliflar buyrak usti bezlaridagi gistologik o'zgarishlarning shish, qon ketish, biriktiruvchi to'qimalarning ko'payishi va biriktiruvchi to'qima kapsulasi hajmining o'zgarishi kabi ta'sirini o'rganishdi. Ma'lumotlar rus, o'zbek va ingliz adabiyotlarida chop etilgan tadqiqotlardan to'plangan. Tadqiqotda buyrak usti bezlari va endokrin tizimda turli xil tashqi omillar natijasida morfofunktsional o'zgarishlar kuzatildi.

Kalit so'zlar: Buyrak usti bezi po'stloq moddasi, adrenal yetishmovchilik, Addison kasalligi, kortizol, aldosteron

Аннотация. Надпочечники очень важны для реакции организма на стресс и имеют уникальное строение. Аутоиммунный адреналит является частой причиной надпочечниковой недостаточности. Влияние пищевых красителей на надпочечники до сих пор не до конца изучено, и необходимы дальнейшие исследования. В обзоре научной литературы авторы исследовали последствия гистологических изменений надпочечников, таких как отек, кровоизлияния, разрастание соединительной ткани и изменение объема соединительнотканной капсулы. Данные были собраны из исследований, опубликованных в русской, узбекской и английской литературе. В ходе исследования наблюдались морфофункциональные изменения в надпочечниках и эндокринной системе под действием различных внешних факторов.

Ключевые слова: кора надпочечников, надпочечниковая недостаточность, болезнь Аддисона, кортизол, альдостерон.

Abstract. The adrenal glands are very important for the body's response to stress and have a unique structure. The effects of food dyes on the adrenal glands are still not fully understood and further research is needed. In a review of the scientific literature, the authors investigated the effects of histologic changes in the adrenal glands, such as edema, hemorrhage, connective tissue overgrowth, and changes in the volume of the connective tissue capsule. Data were collected from studies published in Russian, Uzbek and English literature. Morphofunctional changes in the adrenal glands and endocrine system under the influence of various external factors were observed during the study.

Key words: adrenal cortex, adrenal insufficiency, Addison's disease, cortisol, aldosterone

Kirish: Buyrak usti bezlari tanadagi turli xil tizimlar va organlarga turli xil ta'sir ko'rsatadigan gormonlar ishlab chiqaradigan muhim bezlardir. Ular buyraklar ustida joylashgan bo'lib, tashqi kortikal qatlam va ichki miya moddasi qatlamidan iborat. Kortikal qatlam o'ziga xos funksiyalarni bajaradigan turli zonalarga ega. Adrenal korteks tomonidan chiqarilgan barcha gormonlar steroid gormonlar bo'lib, ularning barchasi xolesteringa asoslangan. Sekretor hujayralar steroid asosidagi gormonlarni chiqaradi va triglitserid tomchilarini o'z ichiga oladi[3,6].

Hozirgi kunda buyrak usti bezi yetishmovchiligi natijasida organizmda bir qancha patologik o'zgarishlar sodir bo'ladi. Buyrak usti bezidagi patologik o'zgarishlar natijasida tanada birlamchi buyrak usti yetishmovchiligi kuzatiladi. Gipotalamus yoki gipofiz patologiyasi natijasida ikkilamchi buyrak usti bezi yetishmasligi avj oladi. Buyrak usti bezi yetishmovchiligining keng tarqalgan sababi autoimmun adrenalit va boshqa turli xil autoimmun kasalliklar bilan bog'liq. Adrenal yetishmovchilik kam uchraydigan patologiya hisoblanadi. Aholi orasida tarqalish 100 000 kishiga 15 holatdan

oshmaydi. Agar davolanmasa, buyrak usti bezlari yetishmovchiligi o'tkir gipokortizolizmning rivojlanishiga olib keladi, hayot uchun xavfli holat. Addison kasalligi kam uchraydi. Rivojlangan mamlakatlarda bu kasallik har million kishining 100-140 nafariga ta'sir qiladi. Ikkilamchi adrenal yetishmovchilik ko'proq uchraydi, millionda 150-280 kishiga to'g'ri keladi [1,3].

Material: tajriba uchun Wistar zotli laboratoriya kalamushlari olingan. Turli stress omillar kalamushlarga ta'sir ettirilgan va ulardagi o'zgarishlar tekshirilgan.

Metodlar: Ushbu tadqiqotda gistologik tadqiqotlar uchun buyrak usti bezlarini qayta ishlash va bo'yash usullaridan foydalanildi. Gematoksilin-eozin bilan bo'yalgan [2]. Gormonal tahlilni o'tkazish uchun plazma va sarum namunalari ishlatilgan va tahlil o'tkazilgunga qadar -70°C da saqlanadi. Ikkala guruhdagi (eksperimental va nazorat) plazmadagi ACTH darajasi IMMULITE usuli bilan bitta tahlil doirasidagi ikki nusxadagi namunalarda aniqlangan [3].

Natijalar: Polina Yu.V va bosh.larning tadqiqotlariga ko'ra, gipofiz-adrenal ("stress") reaksiyasining roli sirka kislotasi bilan zaharlanishning toksik ta'sirida muhim omil hisoblanadi. Xususan, buyrak usti bezlarining toksik moddalarga javoban roli va ushbu organlardagi morfofunktsional o'zgarishlar to'liq o'rganilmagan. Ushbu tadqiqot sirka kislotasi bilan zaharlanish paytida buyrak usti bezlaridagi morfofunktsional o'zgarishlarni o'rganishga qaratilgan. Tadqiqot turli xil seriyalarga bo'lingan uchta erkak kalamush ustida o'tkazildi. 1-seriya tasodifiy sirka kislotasi zaharlanishini modellashtirish paytida buyrak usti bezlarining funksional holatini o'rganishga qaratilgan. 2 va 3-seriyalar qisqa muddatli va uzoq muddatli premorbid stressdan keyin zaharlanish paytida buyrak usti bezlarining holatini kuzatdilar. Tadqiqot uchun material 1 dan 14 gacha bo'lgan turli kunlarda to'plangan. [2,4].

V.V. Alabovskiy va boshqalarning ishlariga ko'ra 50/60 Gts elektromagnit maydoni ta'sirida buyrak usti bezlarining funksional faoliyati muhokama qilinadi. Buyrak usti bezlarining glyukokortikoid funksiyasi bo'yicha oldingi tadqiqotlar natijalari keltirilgan. Bir tadqiqot shuni ko'rsatdiki, 50 Hz elektromagnit maydonga 24 soat davomida ta'sir qilish kalamushlarning qon plazmasida 11-oksikortikosteroidlar (11-OX) darajasining oshishiga olib keldi. Ko'tarilgan darajalar ta'sirlangandan keyin 12 soatgacha davom etdi va keyin normal holatga qaytdi. Ushbu tadqiqot shuni ko'rsatdiki, Emp elektromagnit maydoni tanadagi glyukokortikoidlar darajasiga ta'sir qilishi mumkin va ta'sirlar shaxsga va ta'sir qilish dozasiga qarab farq qilishi mumkin. Kalamushlar ustida o'tkazilgan tajribalarda 50 Gts Pemp elektromagnit maydoniga 200 E (15,9 kA/m) maydon kuchida ta'sir qilish hayvonlarning buyrak usti bezlarining glyukokortikoid funksiyasini faollashtirishi aniqlandi [5].

Muhokama: Sirka kislotasi bilan zaharlanish buyrak usti bezlarida aniq morfofunktsional o'zgarishlarga olib keldi. Eksperimental hayvonlar og'irlik qilmadilar va 10,1% dan 32,8% gacha vazn yo'qotishdi. Buyrak usti bezlarining massasi ham kamaydi, eng kichik pasayish 2-guruhda (18,81%) va 3-guruhda eng katta pasayish (48%) kuzatildi. Tadqiqot shuningdek, buyrak usti korteksidagi hujayralar hajmi va tarqalishidagi o'zgarishlarni, yadro-sitoplazmatik nisbatda sezilarli o'zgarishlarni aniqladi. Muayyan kortikal zonalarning kengligi 1 va 2 guruhlarda oshdi, ammo 3-guruhdagi buyrak usti bezlari uzoq muddatli stress tufayli etarli darajada javob bera olmadi. Eng katta zarar 3-guruhda (14,3%). Bundan tashqari, hujayralar, tomirlar va biriktiruvchi to'qima stromasining nisbiy hajmi vaqt o'tishi bilan sezilarli darajada o'zgardi [2].

Tadqiqot buyrak usti bezlarida sezilarli mikrostrukturaviy o'zgarishlarni, shu jumladan kengaygan qon tomirlari devorlarini va biriktiruvchi to'qima kapsulasini yupqalashni aniqladi. Bezlardagi turli zonalar gidropik distrofiya va vakuolizatsiya belgilarini ko'rsatdi, quvur zonasi sezilarli darajada ingichka va sitoplazmatik vakuolizatsiyani namoyish etdi. Ushbu tadqiqot turli usullardan foydalangan holda kalamush buyrak usti bezlarini gistologik va immunohistokimyoviy baholashni amalga oshirdi. Buyrak usti bezlari olib tashlandi, davolandi va ularning tuzilishi va qon tomirlarini tekshirish uchun ranglandi. Gematoksilin-eozin va Novelli usuli bilan gistokimyoviy bo'yash qon tomir profili va qon tomir zichligi haqida ma'lumot olishga imkon berdi. Immunogistokimyoviy yorliq kapillyar tarmoqning shakllanishi va tarmoqlanish qobiliyatini o'rganish uchun qon tomir endotelial o'sish omili yordamida amalga oshirildi [3,4].

Xulosa: Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, intensiv mashqlar patologik o'zgarishlarga, shu jumladan angiogen nekrozga va gomeostazning buzilishiga olib kelishi mumkin. Atrof-muhit haroratining oshishiga uzoq vaqt ta'sir qilish adrenokortikotropik gormon darajasining oshishiga olib keladi, bu buyrak usti bezlarida tarkibiy va funktsional o'zgarishlarga, shu jumladan kortikal sohalarda buyrak usti bezlari hajmi va hujayralar sonining ko'payishiga olib keladi. Bundan tashqari, bu ta'sir sarum aldosteron va kortikosteron darajasini oshiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Морфо-функциональные изменения в надпочечниках крыс в условиях экспериментальной модели иммобилизационного стресса Полина Ю.В., Наумова Л.И., Шишкина Т.А., Родзаевская Е.Б.
2. Реакции эндокринной системы (надпочечники и щитовидная железа) на воздействие переменных магнитных полей низкой частоты В.В. Алабовский, М.Ю. Готовский, А.А. Винокуров, О.В. Маслов Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко (г. Воронеж), 2Центр интеллектуальных медицинских систем «ИМЕДИС» (г. Москва)
3. Milošević VL, Severs WB, Ristić NM, Manojlović-Stojanoski MN, Popovska-percinic FV, Susic-Jurievic BT, et al. Soy isoflavone effects on the adrenal gland of orchidectomized adult rats: histological and hormonal study. *Histol Histopathol.* 2018;33(8):843–857. [PubMed] [Google Scholar].
4. Морфо-функциональные изменения в надпочечниках крыс в условиях экспериментальной модели иммобилизационного стресса Полина Ю.В., Наумова Л.И., Шишкина Т.А., Родзаевская Е.Б.

FROM AND TO THE BLACK HOLE

*R.Eshchanov, prof., Chirchiq State Pedagogical University, Chirchiq*Email: ruzimboy@gmail.com

Annotatsiya. Mikro va makro dunyoning tuzilishini tushunish uchun strukturaviy elementlar - massa, foton, elektron, pozitron, gamma to'lqin, shuningdek, ularning hosilasi neytron, proton, neytron yulduz, qora tuynuk, atom, molekula, sayyora va galaktikalarni tushunish kerak.

Kalit so'zlar: massa, energiya, dualizm, foton, elektron, pozitron, gamma to'lqini, neytron yulduzi, neytron, proton, transformatsiya, qora tuynuk, atom, molekula, sayyora, galaktika, katta portlash, zarracha

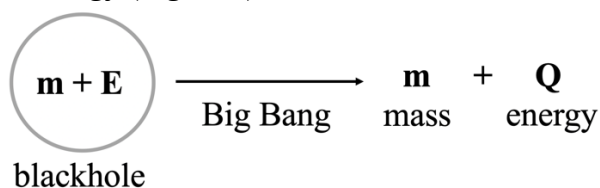
Аннотация. Для понимания структуры микро- и макромира необходимо понимать структурные элементы - массу, фотон, электрон, позитрон, гамма-волну, а также их производных: нейтрона, протона, нейтронную звезду, черную дыру, атом, молекулу, планеты и галактики.

Ключевые слова: масса, энергия, дуализм, фотон, электрон, позитрон, гамма-волна, нейтронная звезда, нейтрон, протон, превращение, черная дыра, атом, молекула, планета, галактика, большой взрыв, частица

Abstract. To understand the structure of the micro- and macro world, it is necessary to understand the structural elements - mass, photon, electron, positron, gamma wave, as well as their derivative neutron, proton, neutron star, black hole, atom, molecule, planet, and galaxy.

Keywords: mass, energy, dualism, photon, electron, positron, gamma wave, neutron star, neutron, proton, transformation, black hole, atom, molecule, planet, galaxy, big bang, particle.

Today, to understand the structure of the world, scientists are interested in the black hole and the Big Bang. For which the Large Hadron Collider (LHC) was created, but for 15 years, the answers it provides to the existing questions are insignificant. Since they wanted the synthesis of a neutron as a component of a black hole with the bombardment of an accelerated proton and electron in the opposite direction. Today, the scientific view of the neutron is incorrect. To understand the structure of the world, it is necessary to model the Big Bang theoretically. In which, a black hole consists of mass and highly compressed energy (Figure 1).



Note: m – mass, E – highly compressed energy

Figure 1. Diagram of the Big Bang

Unit mass - "particle of God", as the fundamental particle is very stable in any temperature and pressure, with a high density of the smallest volume $r = 0.248 \cdot 10^{-54}$ m. in the world. Which is the building block of the world order. Another component of the black hole is energy - highly compressed as a photon, electron, positron and gamma electromagnetic wave packets (EMWP) [1]. EMWP has compression properties:

1. Free EMWP - photon, electron, positron and gamma wave uncompressed states.
2. Atomic orbital EMWP electron - weak compressed states.
3. Nucleon orbital EMWP positron and gamma-medium compressed states.
4. Energy in the black hole as EMWP photon, electron, positron and gamma free highly compressed states.

So the Big Bang occurs with unlimited mass and highly compressed energies. In the Big Bang, the EMWP energy explodes with destruction, thereby moving the mass overcoming the gravitational

force in space above the speed of light and forms a "gas" density in space is very low, the energy is very high. Mass - a fundamental particle retains constant properties, but the energy state changes, goes from low potential to high kinetic, in the big bang, since the highly compressed EMWP gives up its energy to destruction, overcomes the effect of gravity.

$$E_{EMWP} \rightarrow E_{mc^2} + E_{thermal}$$

In the world, energy will change its state in different ways:

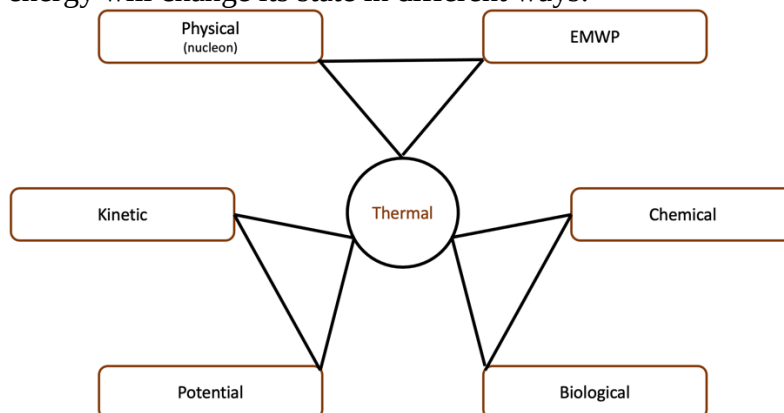


Figure 2. The way of transition of dualism of energy in the world

The transition of energy is a state of dualism in world (Fig. 2), and not a transition of a particle to an electromagnetic wave or vice versa, as in physics. At the Big Bang, the world becomes a single low-density in space and with high energy. After the Big Bang, the primary gamma electromagnetic wave packet is formed which leads the system to endothermic processes since the process occurs spontaneously (Figure 3).

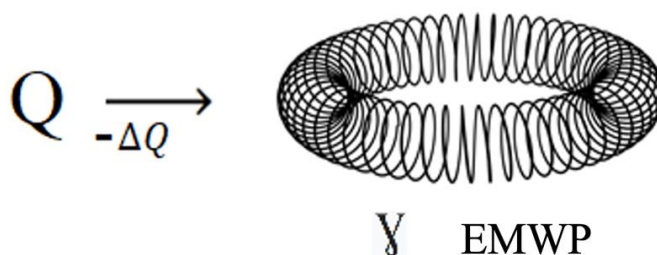


Figure 3. Formation of γ – EMWP

Gamma EMWP interaction with mass forms a primary neutron (Figure 4).

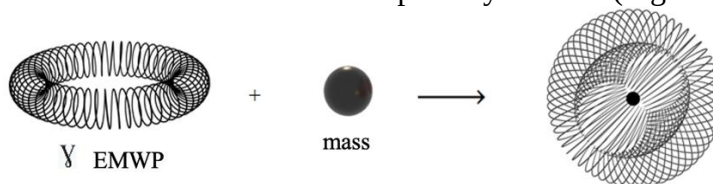


Figure 4. Formation of a neutron

The formation of a neutron is caused by the division of the single space of the world after the Big Bang. According to theoretical physics, a neutron consists of one u-quark and two d-quarks [2].

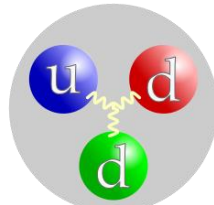


Figure 5. Theoretical neutron

As can be seen from the figure (Figure 5) a large circle of what this means, there is no answer, then the quark structure of the neutron contains a u-quark consisting of two $1/3$ positive charge, as well as two d-quarks each $1/3$ negative charge. What is another component of the neutron mass except quarks? The neutron quark mass is $1/3 * 2 (\beta^+) + 1/3 * 2 (\beta^-) = 1,33$ equal to the mass (of the electron).

If we consider the mass of the neutron as the mass component of the quark charges, the mass of the neutron is negligible. There is no information about other components of the mass. The difference in the mass of a neutron and a proton can be explained by the fact that the mass of a neutron is approximately 0.1378% greater than that of a proton, which means that the EMWP of a gamma neutron by mass is greater than the EMWP of a positron of a proton when recalculating energy to mass, but a quark neutron should be lighter than a proton according to calculations, which is the opposite. Also, a neutron freely decomposes in 880 sec, not stable in a free state. Let's consider β^- decay of a neutron:



If two d-quarks have two in total $2/3$ negative charges, during β^- decay one whole e^- -electron is split off from the neutron, where $1/3$ of the negative charge of this electron comes from. Then how to connect them? What glue should we come up with?

To understand, let's consider the mechanism of transformation of a neutron into a proton according to the theory of transformation. A transformed excited single resonating neutron emits energy as a gamma EMWP (Figure 6).

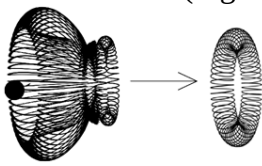


Figure 6. Emission of gamma-EMWP during resonance from transformed neutron orbitals

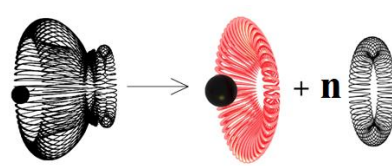


Figure 7. Formation of a proton orbital from a neutron orbital

Over time, the neutron EMWP emits an n-number of free gamma EMWPs of various energies and turns into a positive charge of the EMWP, thereby forming a proton from the neutron (Figure 7), and the total charge in the nucleus increases by one, which is logically explained by the theory of EMWP transformation. [1].

In the LHC experiment, they want to synthesize a neutron as a component of a black hole, which is impossible because the energy is insufficient.

With an increase in the number of neutrons, the formation of a neutron bond begins as a dimer or polymer neutron according to the scheme.

According to literary data, a neutron has a spin, since spin is a way of binding the EMWP with the transformer in nucleon orbitals [1] (Figure 8), as the bonds forming the properties of the EMWP of a gamma wave.

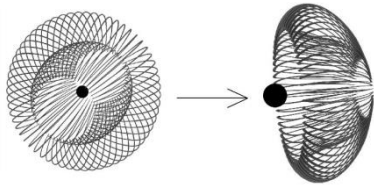


Figure 8. Transformation of the neutron gamma orbital

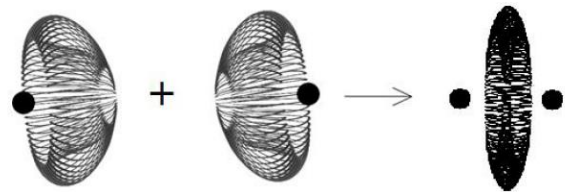


Figure 9. Formation of a gamma neutron bond pair dimer

Since the neutron has the ability to form a bond between two neutrons with opposite spins, a pair of gamma neutron bonds (Figure 9), there is no need for a gluon when forming the nucleus of atoms. Thus, using the EMWP, it is easy to explain the formation of a bond between identical EMWPs (electrons, positrons, gamma waves). We considered the dimer of a pair of gamma neutron bonds, but there is another type of bond, the ortho of the gamma neutron bond.

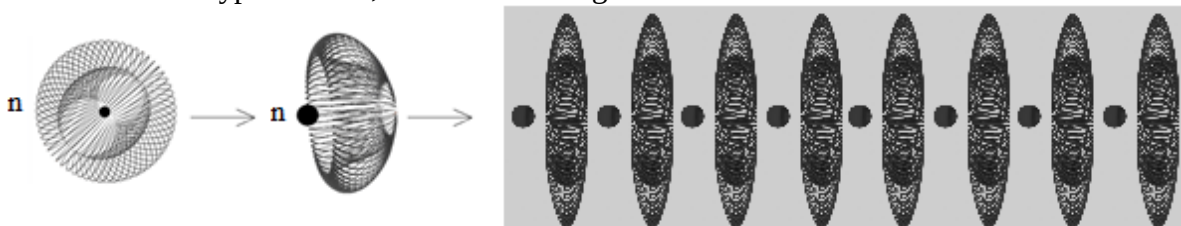
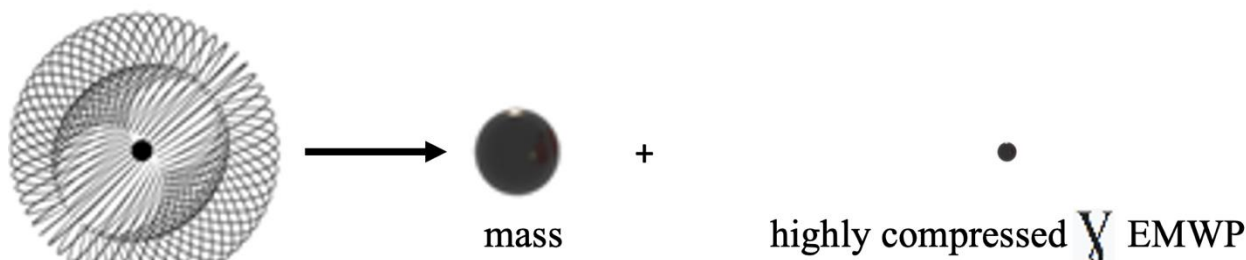


Figure 10. Formation of the ortho gamma poly neuron bonds

Formation of the ortho gamma poly neutron bonds occurs by a donor-acceptor mechanism each neutron transforms the nucleon orbital to a hemispherical one, thereby the other half of the nucleon orbital becomes vacant, which contributes to the formation of a neutron bond (Figure 10). Neutron bonding is also an endothermic process. Continuation of the process leads to the formation of neutron stars up to 10-20 km in radius. Until now, ideas about nucleons are confused, which led to an incorrect solution and experiment. An increase in the size of a neutron star or its twisting leads to the formation of primary black holes, since an increase in the mass of a star increases the gravitational forces inside the star, thereby the average compensated neutron orbital passes under the action of supergravity a free highly compressed electromagnetic wave packet smaller than the size of the mass.



Note: a free highly compressed electromagnetic wave packet is smaller than the size of the mass

Figure 11. Formation of black holes

The initial black hole is formed from mass and a highly compressed gamma-electromagnetic wave packet (Figure 11).

After the formation of the neutron star and black hole, the energy state is stabilized and allows the formation of electromagnetic wave packets of positron and electron (Figure 12-13).

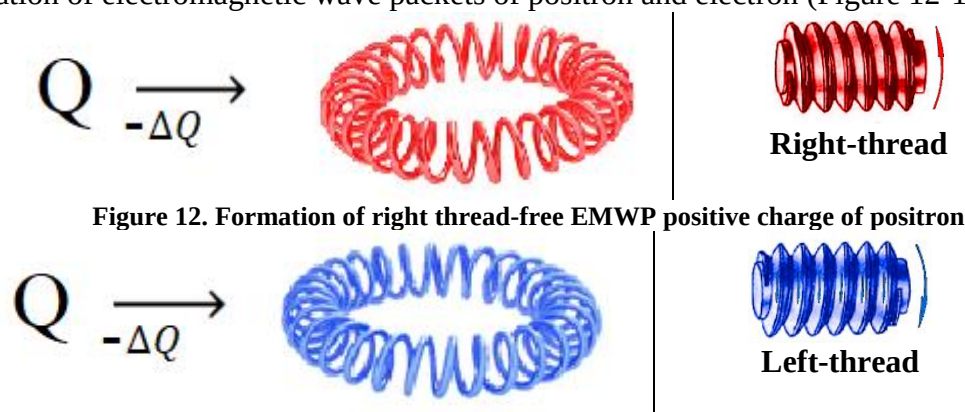
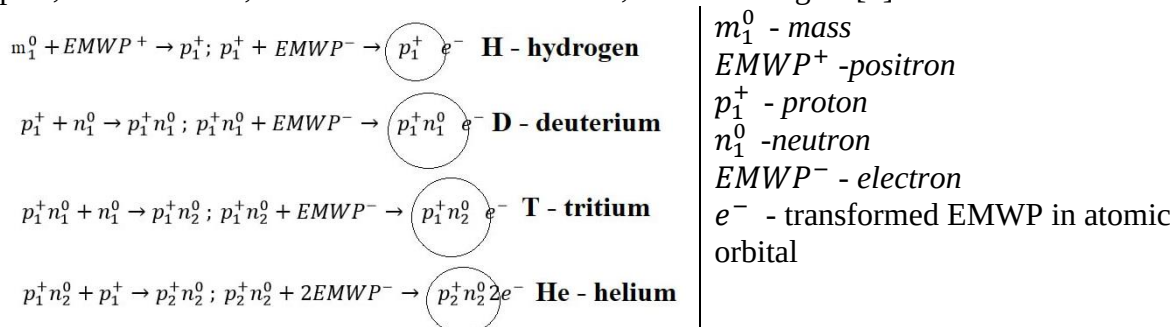


Figure 12. Formation of right thread-free EMWP positive charge of positron



Figure 13. Formation of left thread-free EMWP negative charge of the electron

The positron and electron as we know differ in the classical charge, that is, the electromagnetic wave packets are opposite to the threaded movement. The electron around the proton forms an atomic orbital, so why should not the positron form a nucleon orbital around the mass? In the nucleus, interactions arise between nucleons with positively charged protons, holding each other with opposite spins, and over time, the formation of elements D, T and He begins [1].



Thus, the formation of elements as we know them continues. It is paradoxical to understand how the same positive charges of a proton can exist in such a small volume as in the helium nucleus.

In the nucleus, interactions between nucleons occur with the formation of a proton bond between positively charged positrons of a proton with the transformation of opposite spins stably hold each other, with such a sequence, elements of the periodic system are formed and from them planets and galaxies.

Today's idea of a black hole consists of neutron mass, while a Big Bang occurs for this, an infinite high energy is needed. That and at the critical point it will explode.

Here formed gamma waves, neutrons, neutron stars, black holes, positrons, protons, electrons, atoms, also planets and galaxies are formed. So the process of formation of a black hole continues. The end of the world occurs in two ways, as a constant absorption of a black hole of planets and galaxies. The second path is the Big Bang, when the critical mass and energy reach their limit, everything that eats in the world - planets, galaxies, neutron stars and young black holes is destroyed by the action of the Big Bang and the world again becomes a single, homogeneous, low-density space.

REFERENCES:

1. Eshchanov, R., A new look at the structure of the nucleus and atom. Bulliten of the Khorezm Academy of Mamun (Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi), vol. 1(4) 2024, 244-250 betlar.l
2. Wikipedia.org – The free encyclopedia. Neutron. Available online: <https://en.wikipedia.org/wiki/Neutron> [Accessed: 3 August 2024]

УДК 54-386

КОМПЛЕКСНОЕ СОЕДИНЕНИЕ СТЕАРАТА МЕДИ (II) С ТИОКАРБАМИДОМ И НИКОТИНАМИДОМ

Н.М.Халиллаева, преподаватель, 25-школа, Хива

Ф.А.Абдуллаева, магистрант, Ургенчский Государственный университет, Ургенч

Ш.Б.Хасанов, к.х.н., Хорезмская академия Маъмуна, Хива

Аннотация. Ушбу мақолада мис стеаратининг тиокарбамид ва никотинамид билан комплекс бирикмасининг синтези келтирилган. Синтез қилинган бирикманинг таркиби элемент тахлил, тузлиши инфрақизил спектроскопия ва барқарорлиги термит тахлил ёрдамида аниқлаган.

Калит сўзлар: комплекс бирикмалар, термик тахлил, ИК-спектроскопия, элемент тахлил

Аннотация. В данной статье представлен синтез сложной комбинации стеарата меди с тиомочевинной и никотинамидом. Состав синтезированного соединения определен элементным анализом, структура - методом инфракрасной спектроскопии, стабильность - термитным анализом.

Ключевые слова: комплексные соединения, термический анализ, ИК-спектроскопия, элементный анализ.

Abstract. This article presents the synthesis of a complex combination of copper stearate with thiourea and nicotinamide. The composition of the synthesized compound was determined by elemental analysis, structure by infrared spectroscopy and stability by thermite analysis.

Key words: complex compounds, thermal analysis, IR-spectroscopy, elemental analysis

Работа посвящена синтезу и исследованию строения, свойств и биологической активности комплексного соединения стеарата меди (II) с тиокарбамидом и никотинамидом.

Синтез разноамидного координационного соединения проводили по методике [1]. Количество металла в синтезированных соединениях определяли согласно [2]. Азот определялся по микрометоду Дюма [3], углерод и водород сжиганием в токе кислорода:

Таблица 1

Результаты элементного анализа разнолигандного координационного соединения стеарата меди (II)

Соединение	Me, %		S, %		N, %		C, %		H, %	
	найденно	вычислено	найденно	вычислено	найденно	вычислено	найденно	вычислено	найденно	вычислено
Cu(St-H) ₂ ·TK·АНКх·хН ₂ O	7,43	7,50	3,70	3,79	6,70	6,62	61,10	61,00	9,81	9,76

Для определения центров координации лигандов нами сняты и расшифрованы ИК-спектры свободных амидов и синтезированного соединения. ИК-спектры поглощения записывали в области $400-4000\text{ см}^{-1}$ на спектрометре AVATAR-360 фирмы «Nicolet» с применением методики прессования образцов с KBr. ИК-спектр поглощения свободной молекулы лигандов характеризуется следующими полосами (см^{-1})[4]:

Тиокарбамид: $3365-\nu_{\text{as}}(\text{NH}_2)$, $3260-\nu_{\text{s}}(\text{NH}_2)$, $3167-2\delta(\text{NH}_2)$, $1631-2\delta(\text{NH}_2)$, $\delta(\text{HNC})$, $1468-\nu(\text{CN})$, **1431- $\nu(\text{CS})$** , $1093-\nu(\text{CN})$, $780-\rho(\text{NH}_2)$, **726- $\nu(\text{CS})$** , **621- $\nu(\text{CS})$** , $\delta(\text{NCS})$, $485-\delta(\text{NCN})$ и $459-\delta(\text{NCS})$.

Никотинамид: $3367-\nu(\text{NH}_2)$, $3160-2\delta(\text{NH}_2)$, $3053-\nu(\text{CH})$, $1680-\nu(\text{C=O})$, $1619-\delta(\text{NH}_2)$, **1593- $\nu_{\text{к}}$** , $1574-\nu_{\text{к}}$, 1484 , $1423-\nu_{\text{к}}$, $\delta(\text{CCN})$, 1397 , $1340-\nu(\text{CH})$, $\delta(\text{CCN})$, $1201-\delta(\text{CCN})$, 1154 , **1123- $\nu(\text{NH}_2)$** , $\delta(\text{CCN})$, $1087-\delta(\text{CCN})$, $\nu(\text{CO})$, $1028-\nu_{\text{к}}$, $\delta(\text{CCN})$, $974-\nu(\text{CC})$, $829-\nu(\text{CC})$, $\delta(\text{CCC})$, 780 , **703- $\delta(\text{CCN})$** , $\delta(\text{CO})$, 623 , $603-\delta(\text{CO})$, $\delta(\text{CNC})$, $510-\delta(\text{CO})$, $\delta(\text{CCC})$.

В ИК – спектрах поглощения комплексного соединения стеарата меди (II) с тиокарбамидом и никотинамидом в низкочастотной области спектра при 726 и 621 см^{-1} наблюдается понижение частот колебания на 30 и 20 см^{-1} . Исходя, из этих данных можно сделать вывод, что тиокарбамид координируется с центральным ионом через атом серы. Частота кольца в свободной молекуле никотинамида наблюдается при 1593 см^{-1} , а в координационном соединении она повышена на 32 см^{-1} . Полосы поглощения при 1028 и 703 см^{-1} принадлежащие к колебаниям кольца, в случае комплекса расщеплены и появляется высокочастотная компонента. В ИК-спектрах комплекса наблюдаются две интенсивные полосы с максимумами поглощения в области 1550 см^{-1} и 1390 см^{-1} , отвечающие валентным асимметричным и симметричным колебаниям карбоксилатной группы. Величина $\Delta\nu = \nu_{\text{as}}(\text{COO}^-) - \nu_{\text{s}}(\text{COO}^-)$ равна 160 см^{-1} и свидетельствует в пользу бидентатной координации карбоксилатной группы [5].

Кривая нагревания комплексного соединения состава $\text{Cu}(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_2 \cdot \text{CS}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{NC}_5\text{H}_4\text{CONH}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ характеризуется четырьмя эндотермическими эффектами при 40 , 104 , 149 , 192°C и двумя экзотермическими эффектами при 487 и 671°C . Появление первых двух эндотермических эффектов обусловлена удалением одной молекулы воды. Убыль массы по кривой ТГ в интервале температур $80-135^\circ\text{C}$ составляет $2,10\%$, вычислено $2,12\%$. Наличие двух последующих эндотермических эффектов связано ступенчатым разложением координированной молекулы тиокарбамида и никотинамида. Характер оставшихся экзотермических эффектов обусловлено продолжением разложения координированной молекулы никотинамида, распадом и горением продуктов термолитического разложения стеаратных групп и образованием соединения оксида меди (II). Общая потеря массы в диапазоне температур $80-800^\circ\text{C}$ составляет $92,83\%$.

В октаэдрических комплексах меди (II) наиболее часто наблюдаются электронные переходы в области $15000 \pm 5000\text{ см}^{-1}$, а вследствие эффекта Яна-Теллера происходит искажение октаэдрической конфигурации координационного узла [6].

Зарегистрированы электронные спектры диффузного отражения комплексного соединения стеарата никеля (II) состава: $[\text{Cu}(\text{St-H})_2 \cdot \text{TK} \cdot \text{АНК} \cdot \text{H}_2\text{O}]$.

Для анализа отнесения полос выбраны наиболее интенсивные максимумы. Комплексное соединение имеет полосы с максимумом при 13914 см^{-1} и перегибом при 18717 см^{-1} . Аналогичные данные для шестикоординационных координационных соединений Cu(II) приводятся в [6], [7].

Нами были исследованы влияние стимулятора роста полифункционального действия СМР-2006 на развитие в почве агрономически важных групп микроорганизмов (олиготрофов, аммонификаторов, бацилл, бактерий ассимилирующих минеральный азот, актиномицетов) и их воздействие на плодородие и урожайность хлопчатника.

По методике [1, 5] проведены фенологические наблюдения за ростом и развитием хлопчатника. Действие синтезированного нами стимулятора роста СМР-2006 на всхожесть и развитие хлопчатника исследованы в Хорезмском филиале УзНИИХ.

Предпосевную обработку семян хлопчатника проводили 0,002% раствором препарата Т-86 (эталон), 0,001% раствором препарата СМР-2006 и водой (контроль). Все агротехнические мероприятия проводились согласно методике УзНИИХ (Таблица 2.).

Наблюдения в каждой фазе развития показали, что в начальной фазе ростки хлопчатника обработанного Т-86 и СМР-2006 практически не различались, в то время как обработанные водой семена отставали в росте. Дальнейшее развитие растений показал, что в фазе бутонизации и цветения – плодоношения растения обработанные стимулятором СМР-2006 начали превосходить по показателям другие варианты опытов. Раскрытие коробочек растений обработанных стимуляторами СМР-2006 и Т-86 было на 5-7 дней раньше контроля.

Измерения развития главного стебля показали что, высота: в фазе 2 – 3 настоящего листочка составляла 14,7 см, в фазе бутонизации - 33,0 см, в цветение - плодообразование - 75,0 см и в конце вегетации - 97,1 см, тогда как в контрольном варианте - 13,6 -14,9; 32,5; 71,0; 95,3 см соответственно.

Таблица 2

Варианты Опыта	Годовая норма удобрений кг/га			Сроки внесения удобрения кг/га											
				Под зябь			2-3 настоящих Листа			Бутонизация			Цветение плодобр.		
				N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K
Контроль (вода)	200	140	100	9	90	70	51	-	-	80	-	-	60	50	30
Т-86 0,002%	200	140	100	9	90	70	51	-	-	80	-	-	60	50	30
СМР-2006 0,001%	200	140	100	9	90	70	51	-	-	80	-	-	60	50	30

Количество коробочек в каждом варианте: СМР-2006 составило 10,2 – 12,3, на варианте Т-86 - 9,8 – 11,6 и на контрольном варианте 9,1 – 10,4 штук на 1 растение.

Применение стимулятора роста хлопчатника полифункционального действия СМР-2006 привело к увеличению количества коробочек, по сравнению с контрольным вариантом и с Т-86, на 5-13%, соответственно. Урожайность за три года приведены в таблице 3.

Таблица 3

**Влияние препарата на урожайность хлопчатника ц/га
(урожайные данные за три года)**

№	Варианты	2021	2022	2023	Среднее за три года	Прибавка
1	Контроль	30,6	25,4	28,6	28,2	-
2	Т-86 0,002%	33,8	29,4	34,6	32,6	4,4
3	СМР-2006 0,001%	34,1	30,0	34,8	33,0	4,8

Применение препаратов Т-86 и СМР-2006 приводит к увеличению урожайности по сравнению с контролем на 15-17%, прибавка урожая составляет 4,4 и 4,8 ц/га.

Таким образом, впервые механохимическим способом синтезировано разнолигандное координационное соединение стеарата никеля (II) с ацетамидом и нитрокарбамидом. Методами элементного и термического анализа определен состав и термическое поведение синтезированного соединения. На основании данных ИК - спектроскопии установлено: координация ацетамида и нитрокарбамида с центральным атомом через атом кислорода карбонильной группы. Наблюдаемые электронные спектры диффузного отражения синтезированного соединения соответствуют шестикоординационным соединениям никеля (II).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Азизов О.Т. Комплексы соединения пальмитатов, олеатов, стеаратов ряда 3d-металлов с некоторыми амидами: Дис....канд. хим. наук.- Ташкент: НУУ, 2006. – 168 с.
2. Пришибл П. Комплексоны в химическом анализе. – Москва: ИЛ. 1960. -72 с.
3. Климова В.А. Основы микрометода анализа органических соединений. – Москва: Химия, 1967. –19 с.
4. Накамото К. ИК-спектры и спектры КР неорганических и координационных соединений. – Москва: Мир, 1991.- 536 с.

5. Шульгин В.Ф., Сотник С.А., Конник О.В. Синтез спейсерированных трехъядерных комплексов на основе тримезината меди(II)// Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия «Биология, химия».-Симферополь, 2010. – Т. 23 (62), №2.- С. 263-269.
6. Драго Р. Физические методы в неорганической химии. - Москва: Мир, 1981.-Т.2. – 456 с.
7. Ливер Э. Электронная спектроскопия неорганических соединений. - Москва: Мир, 1987. - С. 98-201.
8. 1. Азизов Т.А. Псевдоамидо-, amino- и аквокарбоксилатные координационные соединения ряда металлов.: Автореф. дис. ...докт. хим. наук – Т.: НУУ. 1994. - 52 с.
9. Kozlevcar B., Lah N., Makuc S., Segedin P., Pohleven F. Copper (II) carboxylates – synthesis, structure and biological activity. IV. Fatty acid copper (II) carboxylates with urea// Acta Chim. -Sloven. 2002. - V.47. №4. - P. 421-434

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

**XORAZM MA’MUN AKADEMIYASI
AXBOROTNOMASI**

**№8/1 (117)
2024 y., avgust**

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: 05.08.2024
Bosishga ruxsat etildi: 15.08.2024.
Qog‘oz bichimi: 60x84 1/8. Adadi 70.
Hajmi 12.0 b.t. Buyurtma: № 8-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