

**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

**2025-2/1
Xorazm Ma’mun akademiyasi axborotnomasi
2006 yildan boshlab chop qilinadi**

Xiva-2025

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>Bahodirova Feruza Bahodir qizi, PhD, dots,</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 Otaboy, f.f.d., prof.</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., prof.</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>Matniyozova Hilola Xudoyberganovna, b.f.d., prof.</i> <i>Masharipova Feruza Jumanazarovna, PhD</i>	<i>Mirzayeva Gulnara Saidarifovna, b.f.d.</i> <i>Najmeddinov Axmad Raxmatovich PhD, dotsent</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>Ruzmetov Davron Ibrogimovich, PhD</i> <i>Sadullayev Azimboy, f-m.f.d., akad.</i> <i>Salayev San‘atbek Komilovich, i.f.d., prof.</i> <i>Saparbayeva Gulandam Masharipovna, f.f.f.d.</i> <i>Saparov Kalandar Abdullayevich, b.f.d., prof.</i> <i>Safarov Alisher Karimjanovich, b.f.d., dos.</i> <i>Sirojov Oybek Ochilovich, s.f.d., prof.</i> <i>Sobitov O‘lmasboy 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>Yuldashev Xamza Kamalovich, PhD</i> <i>Zaripova Ranojon Zaripovna, PhD, dotsent</i>
--	---

Xorazm Ma‘mun akademiyasi axborotnomasi: ilmiy jurnal.-№2/1 (123), Xorazm Ma‘mun akademiyasi, 2025 y. – 168 b. –Bosma nashrning elektron varianti - <https://www.mamun.uz/bulletin>

ISSN 2091-573 X

Muassis: O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi mintaqaviy bo‘limi – Xorazm Ma‘mun akademiyasi

MUNDARIJA

BIOLOGIYA FANLARI

Adizova X.R. G'oz navlarining sho'rlangan tuproqlar sharoitida ayrim fiziologik xususiyatlari	5
Amanboyeva R.S., Shomatov J.H. <i>Triticum aestivum</i> L. ekinining qurg'oqchilikka chidamliligini o'rganish	8
Buriyeva X.P., Mirzayeva G.S., Arabova N.Z. Agrobiotsenozlarda koksineidlarning samaradorligini oshirish va saqlab qolishning chora-tadbirlar tizimi	11
Ibragimov A.J., Hamidqulova D.O., Abdumurodova S.I. Surxondaryo viloyatida tarqalgan <i>Ranunculaceae</i> Juss. oilasining turkumlarining biologiyasi va tarqalishi	14
Ikromov S.A. Eksperimental alsgeymer modeli hayvonlari bosh miya gistomorfologiyasi	17
Jangabaeva A.S., Abdullayev I.I., Bekbergenova Z.O. Janubiy Orolbo'yi hududlarida shuvoq (<i>Artemisia</i>) dorivor o'simligi zararkunandalari tur tarkibi	21
Jumayeva Sh.B., Mustafayeva M.I. Buxoro viloyatining ayrim suv omborlari algoflorasining biologik xilma-xilligining tarkibiy dinamikasini o'rganish	27
Jumaqulova G.S. Hayvonlarda immun tizimi buzilishlarini tuzatish uchun biostimulyatorlarning ta'sirini baholash	30
Kurbanov F.E., Yuldoshev X.T., Kuvvatov X.A. Turli noqulay bioekologik sharoitda parvarishlangan xar-xil zotdagi kasal baliqlar qonining gemotologiyasi	33
Mamatov K.Sh. Issiqxona sharoitida <i>Autographa gamma</i> L. tunlamining rivojlanish dinamikasi hamda qarshi qo'llanilgan preparatlarning samaradorligi	36
Mirzaxmedov M.F. Namangan viloyatida tarqalgan <i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758 asalari zotlarida uchraydigan varroa kanalariga qarshi kimyoviy preparatlarning samaradorligi	39
Narboyev Z.O., Atamuratova M.Sh., Abdusharipova M.X. Ullisho'rko'l ko'li balig'ining kumush tovonbaliqning morfologik xususiyatlari	42
Ne'matova M.G., Kurbanbayev I.Dj., Jaynaqov M.Sh. Sholi navlarining ayrim miqdoriy ko'rsatkichlari	43
Qo'shoqova D.Sh., Mirzaeva A.U., Akramova F.D., Saparov K.A., Yarmuhammedova N.A., Mirkasimova H.H., Esemuratov K.M., Kamolxodjaev D.A. Qoraqalog'iston hududida kanalarida riketsiyalarning uchrashi	46
Rajabova N. Mis ionlari konsentratsiyasi asosida yer osti suvlarining sifatini baholash	51
Raximov M.Sh., Omonov Sh.N., Turayev J.A., Soipova H.R. O'rgimchaklar (<i>Araneae</i>) ning faunasi va taksonomik tahlili	56
Sa'dullayeva S.O., Tojikulova O., Xushmatov Sh.S. Soya (<i>Glycine Max</i> (L.) Merr.) navlari urug'i tarkibidagi vitaminlar tahlili	60
Tolibova Z.H., Qulmamatova D.E. No'xatning (<i>Cicer arietinum</i> L.) mahalliy va jahon kolleksiyasi namunalarida sho'rga chidamlilikni molekulyar markerlar yordamida genotiplash	63
Xojimuratova M.A., Mardonova G.O. No'xat o'simligi (<i>Cicerium arientum</i> L)dan ajratilgan endofit bakteriyalarning o'simlik o'sishi, biologik ko'rsatkichlariga ta'siri	67
Yuldoshev X.T., Kurbanov F.E., Kuvvatov X.A. Xavuz suvining gidroximiyasi o'zgarganda baliqlar qonining gemotologik (morfologik) ko'rsatkichlari	71
Амонова З.Х., Аллаева М.Ж. “Тауцин (бис 2- аминоэтансульфонато рух (II) сульфат кислота)” моддасининг ажраладиган сафро микдорига ва унинг кимёвий таркибига таъсири	73
Ботинова И.С., Мамарасулов Б.Д., Абдуназаров Н.С., Давранов Қ.Д. <i>Streptomyces</i> авлодига мансуб изолятларнинг фитопатоген замбуруғларга қарши фаоллиги	76
Махаммадиев З., Авазметова И.Р., Пазиллов А. Пском ҳавзасининг эндемик ва йўқолиб кетиш хавфи остидаги қуруқлик моллюскалари	80
Набиев С.М., Чоршанбиев Н.Э. Сув билан турлича таъминланганлик шароитларида ўрта толали ғўза тизмаларида физиологик хусусиятлари ўзгариши	84
Пардаев Э.А. Ингичка толали ғўзанинг ғўзор навида қимматли-хўжалик белгиларининг намоён бўлиши	86

Рахимова Т. Современное состояние горчачково-полынно-люцерновой ассоциации восточного чинка Каракалпакского Устюрта	88
Улугова С.Ф., Рузметов У.И. Лаборатория шароитида <i>Euodia Daniellii</i> va <i>Melia Azedarach</i> дарахт турлари уруғлари унувчанлигини аниқлаш	93
Хасанова Л., Алимова Б., Махсумханов А., Джамолова М., Суюнов Б., Мирзаев Н., Очилов С. Выделение и скрининг бактериальных штаммов на активности амидазы из различных источников	95

QISHLOQ XO'JALIGI FANLARI

Nazarova F.I., Xolliyev A.E. Ingichka tolali g'o'za navlari mahsuldorlik darajalarining suv ta'minoti bilan bog'liqligi	101
Qo'ziboyev A.O. Ekish sxemalarining ingichka tolali g'o'za navlari bo'yining balandligi va uning o'rtacha sutkalik o'sishiga ta'siri	104
Sadikov I.M. Ellikqala, Nukus va Mo'ynoq tumani tuproqlaridagi mikroelementlik tarkibini o'rganish	106
Umarova J.Q. G'o'zada ayrim miqdoriy belgilarning tahlili	110
Xamrayev N.U., Doschanov J.S., Nurmetova F.R., Yo'ldasheva Sh.X., Masharipov M.X., Matqurbonov T.R., Dalimov A.A. Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti xorazm ilmiy-tajriba stansiyasi tuproqlarining sho'rlanish darajasi va agrokimyoviy holati	113
Амантурдиев Ш.Б., Сидик-Ходжаев Р.Т., Сабиров А.Г., Худойбердиев Н.Х. Дурагай кўчатзорида беда намуналарининг яшил масса ҳосили	119
Баётдинов Б.О. Буғдой трипсининг ривожланиши ва зарар келтириш мезони	121
Пардаев Э.А. Ингичка толали ғўзанинг ғўзор навида қимматли-хўжалик белгиларининг намоён бўлиши	124
Хомидова С.Х. Омборларда сақланаётган буғдой дони микрофлораси ўрим-йиғимдан кейинги даврда ўзгаришлари қиёсий тавсифи	126
Ҳолиқова Д.Б., Халиков Б.М., Негматова С.Т. Кўчат қалинлиги ва маъдан ўғитлар меъёрини кроталариянинг униб чиқиш динамикасига таъсири	131
Қўйлиев Н.Д. Рақобатли кўчатзорида ўрганилган арпани нав ва тизмаларини лаборатория шароитида иссиқликка чидамлийлигини аниқлаш	135
Қурёзов И.Р. Асосий экинда дон учун етиштирилган маккажўхорининг вегетация индексини мақбуллашган фарқи (NDVI) кўрсаткичига минерал ўғит меъёрларининг таъсири	137

TEXNIKA FANLARI

Нуржанова Ф.Ф., Болтаева И.Д. Изменение органолептических показателей рыбы при холодном копчении	142
Сулаймонов Р.Ш., Унгаров А.А., Худайбердиев Р.Х. Махаллий линтерлар ишчи камерасининг самарадорлиги бўйича изланишлар	146

TIBBIYOT FANLARI

Olimov I.U. Ekologik muvozanat buzilishining inson salomatligiga ta'siri	150
Xomidova T.E. Ko'krak saraton oldi kasalliklarini aniqlashda psixologik, ekologik va ijtimoiy omillarning ahamiyati	152

KIMYO FANLARI

Эшчанов Р.А. Что такое электромагнитные волны и какой их физический смысл?	156
---	-----

UO'K 667.21

G'O'ZA NAVLARINING SHO'RLANGAN TUPROQLAR SHAROITIDA AYRIM FIZIOLOGIK XUSUSIYATLARI**X.R. Adizova, dots., Buxoro davlat universiteti, Buxoro**

Annotatsiya. Ushbu maqolada g'o'za navlarining har xil darajadagi tuproq sho'rlanishlari sharoitida chidamlilik darajalari bo'yicha aniqlangan ma'lumotlar keltirilgan. Olingan natijalariga ko'ra, o'rganilgan g'o'za navlarida fiziologik jarayonlar jadalligi tuproq sho'rlanish darajalariga va navlarning biologik xususiyatlariga bog'liq holda har xil bo'lishi qayd etilgan.

Kalit so'zlar: g'o'za, tuproq, suv, sho'rlanish, sho'rlanishi darajasi, namlik, adaptatsiya, dala tajribasi, havo harorati.

Аннотация. В статье представлены данные об уровне устойчивости сортов хлопчатника к различным уровням засоления почв. По полученным результатам отмечено, что интенсивность физиологических процессов у изучаемых сортов хлопчатника различается в зависимости от степени засоления почвы и биологических особенностей сортов.

Ключевые слова: хлопчатник, почва, вода, засоление, уровень засоления, влажность, адаптация, полевой опыт, температура воздуха.

Abstract. The article presents data on the level of resistance of cotton varieties to different levels of soil salinity. According to the results obtained, it was noted that the intensity of physiological processes in the studied cotton varieties varies depending on the degree of soil salinity and biological characteristics of the varieties.

Key words: cotton, soil, water, salinity, salinity level, humidity, adaptation, field experiment, air temperature.

Kirish. Ekologik muhitning buzilishi tuproq unumdorligining birmuncha pasayishiga va uning fizik hamda kimyoviy xususiyatlarining yomonlashuviga sabab bo'lmoqda. Ma'lumki, hozirgi vaqtda Respublikamizda yerlarning 70% ini sho'rlangan va sho'rlanishga moyil bo'lgan maydonlar tashkil qiladi. Orol dengizining qurishi munosabati bilan yuqorida keltirilgan raqamlarning yanada oshishi kuzatilmoqda. Keyingi yillarda Yer yuzasida global isish jarayoni kuzatilmoqda va bu o'simliklar barg sathidan va tuproq yuzasidan bug'lanishning jadal kechishiga va yer osti sizot suvlarining tuproq yuzasiga ko'tarilishi natijasida tuproqning sho'rlanish darajasi yanada faollashmoqda.

Tuproq sho'rlanishining oldini olishda agromeliorativ usul asosiy omil hisoblanadi. Lekin, bu usul bilan ham tuproq sho'rlanishini to'liq yo'q qilib bo'lmaydi. Shuning uchun ham tuprog'i sho'rlangan viloyatlarda g'o'za navlaridan yuqori va sifatli hosil olish qator qiyinchiliklar tug'diradi. Jumladan, sho'r yuvish jarayonida katta og'ir mehnat, sarf-xarajat va eng muhimi katta hajmdagi chuchuk suv (10-15 ming m³/ga) sarflanishi muammoning jiddiyligidan darak beradi. Bundan tashqari sho'r yuvish mobaynida tuproqdagi konsentratsiyasi yuqori bo'lgan zararli tuzlar bilan bir qatorda o'simliklar uchun eng zarur bo'lgan makro – va mikroelementlar ham filtrlanib sizot va oqova suvlariga qo'shib ketadi. Tuproq unumdorligini oshirishda faoliyat ko'rsatadigan tuproq mikroflorasi majmuasiga ham katta ziyon yetadi[1].

Ma'lumotlarga qaraganda kam sho'rlangan, o'rtacha sho'rlangan va kuchli sho'rlangan tuproqlarda paxta hosili tegishli ravishda 10-20, 20-50 va 50-80% gacha kamayadi. Sug'oriladigan yerlarning sho'rlanishi tufayli mamlakatimizda har yili 0,5 mln tonna paxta hosili kam olinar ekan[2].

G'o'za o'simligi ko'pincha tuproqda suv yetishmasligi (tuproq qurg'oqchiligi), havo haroratining, ayniqsa yoz oylarida yuqori (40-45⁰S) va nisbiy namlikning past bo'lishi (10-20%) (atmosfera qurg'oqchiligi), tuproq sho'rlanishi (fiziologik qurg'oqchilik) va boshqa omillarning salbiy ta'siriga duch keladi. Yuqoridagi stress omillarning birgalikdagi ta'siri g'o'zaning suvga bo'lgan kritik bosqichi, ya'ni gullash davriga to'g'ri keladi[3].

Tuproq sho'rlanishining dastlabki salbiy ta'siri g'o'za urug'larining unishi va o'sishidan boshlanadi. Eng kuchli salbiy ta'sir g'o'zaning gullash bosqichida kuzatiladi. Tuzlarning salbiy ta'siri g'o'zaning suv balansini o'zgartiradi va o'simliklarni yetarli darajada suv bilan ta'minlashini cheklaydi. Natijada o'simlik tanasida kechadigan barcha fiziologik hamda biokimyoviy jarayonlar sekinlashadi. O'z navbatida sho'rlanish ta'sirida suv almashinuvining buzilishi g'o'zaning mahsuldorligiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi[4].

Sho'rlangan muhitda havo namligining yuqori bo'lishi g'o'zaning suv rejimiga ijobiy ta'sir qiladi. Xlorli sho'rlanishda barglar tarkibida suv tanqisligi kamayadi. Bunda hujayra shirasining osmotik bosimi va so'rish kuchi oshadi. Natijada barglarda bog'langan suv miqdori ko'payadi.

Tuproq sho'rlanishi darajasining oshishi bilan transpiratsiya jadalligi va g'o'za tomonidan bug'lanadigan suvning miqdori keskin kamayadi. Sho'rlangan tuproqlarda o'simliklarning hayoti o'ziga xos tarzda amalga oshadi. Ba'zan zaharsiz bo'lgan tuzlarning tuproqda ko'plab yig'ilishi natijasida tuproq eritmasi osmotik bosimi oshishi hisobiga fiziologik qurg'oqchilikni vujudga keltiradi. Natijada o'simliklarning suv bilan ta'minlanish darajasi buziladi. Bunday sharoitda suv yetarli bo'lganda ham o'simliklar to'liq suv bilan ta'min bo'lmaydi. Xloridli sho'rlangan muhitda transpiratsiya jadalligining pasayishi kuzatilgan. Ya'ni, xlor ioni o'simliklarga suvning kirishiga to'sqinlik qilmaydi, lekin transpiratsiya jadalligini sekinlashtiradi[5].

Ma'lumotlariga qaraganda, sho'rlangan muhitda g'o'zaning transpiratsiya jadalligi sezilarli pasayadi. Ba'zi bir olimlarning izlanishlariga qaraganda sho'rlangan tuproqlarda g'o'zaning transpiratsiya jadalligi oshganligi qayd qilingan. Bu holat tuproqning qanday tuz bilan sho'rlanganligiga bog'liq. Transpiratsiya jadalligiga bog'liq bo'lmagan holda sho'rlanish darajasining oshishi bilan vegetatsiya davomida o'simliklarda umumiy suvning miqdori kamayadi. Tuprog'i sho'rlangan muhitda g'o'zaning suv rejimi o'zgaradi. Natijada barglardagi suv tanqisligi kamayadi.

Tuproq tarkibidagi tuzning miqdori 0,5 % dan oshganda o'simliklarni ekish unchalik maqsadga muvofiq emas. Agar tuproq tarkibida tuzlar miqdori 0,2-0,5 % atrofida bo'lsa, madaniy o'simliklarni ekish tavsiya qilinadi, lekin hosildorlik nisbatan past bo'ladi. Bunday tuproqlar o'rtacha sho'rlangan bo'ladi. Tuzlar miqdori 0,1-0,2% bo'lsa, o'simliklarni ekib ulardan yuqori hosil olish mumkin va bunday tuproqlar sho'rlangan hisoblanmaydi[6].

Tadqiqot obyektlari va uslublari. G'o'za navlarining suv almashinuviga sho'rlanishning ta'sirini o'rganish maqsadida qator dala tajribalari o'tkazildi. Tajribalarning obyekti sifatida o'rta tolali g'o'za navlari guruhiga mansub bo'lgan Oqdaryo-6, Buxoro-102 hamda S-6524 navlaridan foydalanildi. Bu navlar hozirgi vaqtda respublikamizning qator viloyatlarida keng maydonlarga ekilmoqda. G'o'za navlarining ayrim suv almashinuv fiziologiyasiga sho'rlanishning ta'sirini o'rganish maqsadida dala tajribalari o'tkazildi.

O'tkazilgan dala tajribalarida asosan g'o'za navlarining fiziologik xususiyatlariga sho'rlanish darajalarining ta'siri o'rganildi. Barcha fiziologik ko'rsatkichlar o'simliklar fiziologiyasida qabul qilingan usullar yordamida amalga oshirildi. Dala tajribalarini o'tkazishdan oldin tuprog'i sho'rlanmagan, kuchsiz, o'rta va kuchli darajada sho'rlangan dalalar belgilab olindi. Dala tajribalarini o'tkazishda tuproqning sho'rlanish darajalari ham alohida hisobga olindi. Dala tajribalari tuprog'i sho'rlanmagan va kuchsiz sho'rlangan maydonlarida hamda o'rta va kuchli sho'rlangan maydonlarida o'tkazildi.

Barcha dala tajribalarida sug'orishdan oldingi tuproq namligi, uning hajmiy og'irligi va dala nam sig'imini aniqlash yo'li bilan tuproqning suv tanqisligi o'rganilib, sug'orish ishlari amalga oshirildi. Barcha tajribalar (mo'tadil 70%) namlik sharoitlarida olib borildi. Chigitlar qatorlab 60 sm oraliqda ekildi. Tajriba maydonlarida tuplar soni o'rtacha gektar hisobiga 100-105 mingtani tashkil qildi. Tajriba maydonchalarining sathi 1 gektardan iborat. Gektar hisobiga solingan o'g'itlarning umumiy miqdori azot – 250, fosfor – 175 va kaliy 100 kg ni tashkil etdi. Barcha fiziologik ko'rsatkichlarni aniqlash va fenologik kuzatishlar tajribalarda g'o'zaning shonalash, gullash va ko'saklash bosqichlarida o'tkazildi. Barcha ko'rsatkichlarni aniqlash uchun poyaning uchki qismidan, ya'ni o'rtacha rivojlangan uchinchi barg olindi.

O'simliklarda normal fiziologik jarayonlarni amalga oshishi uchun ular yetarli darajada suv bilan ta'minlangan bo'lishi kerak. O'simliklar tomonidan qabul qilinadigan barcha mineral elementlar suvda erigan holatda bo'lishi kerak. Suvda erigan anion va kationlar ildiz orqali qabul qilinadi va o'simliklar tanasi bo'ylab harakatlanadi hamda taqsimlanadi. Tuproq sho'rlanishi sharoitida o'simliklar tomonidan suv va oziq moddalarning qabul qilinishi qiyinlashadi. Bu o'z navbatida o'simliklarning suv balansiga salbiy ta'sir qiladi va o'simliklar tanasida kuchli suv tanqisligi kuzatiladi.

Olingan natijalar va uning tahlili. Ma'lumki, transpiratsiya muhim fiziologik jarayonlardan biri bo'lib o'simliklarning suv almashinuvida katta ahamiyatga ega. O'simliklarning suv balansini boshqarishda transpiratsiya asosiy jarayonlardan biri hisoblanadi.

Optimal sharoitda, ya'ni suv yetarli bo'lganda g'o'za maksimal darajada transpiratsiya qiladi. Natijada tuproqdan suv va oziq moddalarni qabul qilish jarayoni kuchayadi, barg mezofiliga CO₂ ning diffuziyalanishi tezlashadi. Bunday sharoitda fotosintez ham jadallashib, organik moddalar ko'plab sintezlanadi. Olingan ma'lumotlarga qaraganda g'o'za navlarida kechadigan fiziologik jarayonlar jadalligi tuproqdagi tuzlar konsentratsiyasi bog'liq holda o'zgarishi aniqlandi. Barcha navlarda transpiratsiyaning jadalligi ham nazorat, ham tajriba variantlarida ertalabki soatlarda past, tushki soatlarda eng yuqori, kechki soatlarda esa yana past bo'ldi. Transpiratsiya jadalligining bunday yo'nalishda borishi bevosita havo harorati bilan bog'liqdir.

Barcha navlarda tuproq sho'rlanish darajasining oshishi bilan transpiratsiya jadalligi sekinlashib bordi. Nazorat variantlarida tajriba variantlariga qaraganda o'simliklar tomonidan suvning sarflanishi faol kechdi. Tuproq sho'rlanishning ta'siri natijasida g'o'za navlari tomonidan suvning bug'latilishi ancha pastligi aniqlandi. Bunday ekstremal sharoitda Buxoro-102 navi tushki soatlarda boshqa navlarga nisbatan faol transpiratsiya qilishi bilan ajralib turadi. Ushbu ko'rsatkich bo'yicha Oqdaryo-6 navi oxirgi o'rinda turadi. S-6524 navi oraliq o'rinni egalladi.

G'o'za navlari mahsuldorligi sho'rlanish darajasiga bog'liq bo'lib, tuproq sho'rlanishi g'o'za navlarining morfofiziologik xususiyatlariga kuchli ta'sir ko'rsatdi, sho'rlangan muhitda barcha navlar o'sishining sekinlashdi va barg sathlari kichraydi. G'o'zada quruq moddaning to'planish jadalligi tuproq sho'rlanish darajasi bilan bevosita bog'liq bo'ldi. Tuproqda tuzlar konsentratsiyasining yuqori bo'lishi o'simlik absolyut massasining past bo'lishiga sabab bo'ldi. Fotosintez sof mahsuldorligi tuproq sho'rlanish darajasi va navlarning biologik xossalriga bog'liq holda uning mahsuldorlik qiymati sho'rlangan muhitda nazorat variantlariga qaraganda ancha pasayishi aniqlandi.

Sho'rga nisbatan chidamli Buxoro-8 va Buxoro-102 navlarida sho'rlanish ta'sirida fotosintez sof mahsuldorligi, hosil miqdori va sifatining pasayishi boshqa o'rganilgan navlarga nisbatan kamroq bo'ldi. Tuproq sho'rlanishi ta'siri g'o'za navlarining biologik va xo'jalik hosil salmog'ining ham pasayishiga sabab bo'ldi. G'o'za navlarining tuproq sho'rlanish darajalariga nisbatan himoyaviy moslashish xususiyatlari navlarning biologik va individual xususiyatlariga bog'liq holda har xil bo'ldi. Navlarning chidamlilik darajasi va moslashish xususiyatlari ulardagi suv almashinuvi va fiziologik jarayonlarning faolligi bilan bog'liq.

G'o'za navlarining moslashish ko'rsatkichlari qiymati tuproq sho'rlanishining ta'siri natijasida navlar kesimida ularning biologik xususiyatlariga bog'liqligi har xil bo'ldi. Buxoro-102 navining sho'rga nisbatan chidamlilik xususiyatlari S-6524 va Oqdaryo-6 navlariga qaraganda yuqoriligi aniqlandi. Sho'rlanish ta'siri natijasida o'rganilgan navlarning moslashish darajasi hamda hosil salmog'i va sifati pasaydi. Ayni paytda sho'rga nisbatan chidamli bo'lgan navlarda suv almashinuvi, sho'rga chidamlilik va moslashish hamda hosil va uning sifatini tavsiflaydigan ko'rsatkichlar doirasida keskin o'zgarishlar qayd etilmadi.

Xulosa. Tuproq sho'rlanish darajasining oshishi bilan transpiratsiya jadalligi va g'o'za tomonidan bug'lanadigan suvning miqdori keskin kamaydi. Tadqiqotlarimiz davomida g'o'za navlarining gullash bosqichida transpiratsiyaning eng yuqori borganligi aniqlanadi. Ko'saklash bosqichiga o'tganda o'simliklar tomonidan suvning bug'latilishi barcha o'rganilgan navlarda sekinlashdi. Buni havo haroratining nisbatan pasayishi hamda o'simliklarning suvga bo'lgan ehtiyojining kamayishi bilan izohlash mumkin. G'o'za navlarining gullash bosqichida transpiratsiya jadalligi bo'yicha aniqlangan qonuniyatlar shonalash va ko'saklash bosqichida ham kuzatildi. Eng

muhimi tuproq sho'rlanishi navlarning suv almashinuviga kuchli salbiy ta'sir qilib transpiratsiya jadalligini kamaytirdi. Bunday sharoitda ham Buxoro-102 navi boshqa navlarga nisbatan ko'proq suv bug'latib o'zining metabolitik jarayonlarini boshqa navlarga nisbatan faollashtiradi. Transpiratsiya jadalligi bo'yicha Oqdaryo-6 navi oxirgi o'rinni egalladi.

Barcha tajribalarda tuproq sho'rlanishi sharoitida boshqa navlarga nisbatan yuqori va sifatli hosil g'o'zaning Buxoro-8 va Buxoro-102 navlarida aniqlandi. Tuproq sho'rlanishining ta'siri natijasida S-6524 va Oqdaryo-6 navlarida hosil va uning sifati keskin pasaydi. G'o'za urug'lari ekishdan oldin hamda g'o'za vegetatsiyasining yalpi shonalash bosqichida mikroelementlardan- mis, rux va bor tuzlari eritmalari bilan ishlov berilgan variantda hosil salmog'i o'rtacha nazorat variantlarga nisbatan 5-10 foizga yuqori bo'ldi. G'o'zaning sho'rga chidamliligini aniqlashning tezkor va sho'rga chidamlilikni oshirish usullari ishlab chiqildi hamda bu usullarning g'o'za hosil va uning sifat ko'rsatkichlariga ijobiy ta'siri o'rganilib, ishlab chiqarishga taklif etildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Кузнецов Вл.В., Хидиров Б.Т., Рошупкин Б.В., Борисова Н.Н. Общие системы устойчивости хлопчатника к засолению и высокой температуре: Факты и гипотезы//Физиология растений. – М.: 1990. – №5 (37). — С. 987-996.
2. Маткаримов Ў.М. Ер жамғармалари улардан фойдаланиш, сифатий баҳолаш ва муҳофазалаш масалалари//Қишлоқ хўжалигида экологик муаммолар: Респ.ил.амал.матер. – Бухоро: 2006. – Б. 203-204.
3. Kholliyev A.E., Norboyeva U.T., Boltayeva Z.A. Productivity of cotton varieties in soil salinity and water deficiency //The American Journal of Applied Sciences. Vol 02, Issue 10- 2020.- P. 7-13.
4. Norboyeva U.T., Kholliyev A.E. Salinification influence on physiology of water exchange in cotton plant varieties (*Gossypium Hirsutum*L.) //The Way of Science. International scientific journal. – Volgograd: №7(41), 2017. –С. 16-18.
5. Строгонов Б.П. Метаболизм растений в условиях засоления. XXXIII Тимирязевские чтения. — М.: 1973. — 51 с.
6. Kholliyev A.E., Norboyeva U.T., Adizova K.R., Fayziyeva F.A. Effects of Microelements on Drought Resistance of Cotton Plant//International Journal of Psychosocial Rehabilitation. Vol.24, Issue 02, 2020.-P.643-648.

UO'K: 575.113: 577.21

TRITICUM AESTIVUM L. EKINING QURG'OQCHILIKKA CHIDAMLILIGINI O'RGANISH

R.S. Amanboyeva, o'qituvchi, Guliston davlat universiteti, Guliston.

J.H. Shomatov, talaba, Guliston davlat universiteti, Guliston.

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Respublikamiz hududida keng ekib kelinayotgan bug'doy navlarida molekulyar markerlar yordamida olib borilgan tajribalarning tahlil natijalari keltirilgan. Asr, Bobur, Zimnitsa navlari wms molekulyar markerlar bilan tahlil qilindi. Tahlil natijalariga ko'ra tanlab olingan markerlaridan wmc89 eng polimorf marker ekanligi aniqlandi.*

Kalit so'zlar: *Bug'doy, DNK, Mikrosatellit, Forvard, revers, GelAnalyzer.*

Аннотация. *В данной статье представлены результаты анализа экспериментов, проведенных с использованием молекулярных маркеров на сортах пшеницы, широко выращиваемых на территории нашей Республики. Сорта Бобур, Аср, Зимница анализировали с помощью молекулярных маркеров wms. По результатам анализа среди выбранных маркеров выявлен высокий полиморфизм wmc89.*

Ключевые слова: *Пшеница, DNK, Mikrosatellit, Forvard, revers, GelAnalyzer.*

Abstract. *This article presents the analysis results of the experiments carried out using molecular markers on wheat varieties that are widely grown in the territory of our Republic. Bour, Asr, and Zimnitsa varieties were analyzed with wms molecular markers. According to the results of the analysis, among the selected markers, wmc89 were found to have high polymorphism.*

Keywords: *Wheat, DNA, Microsatellite, Forvard, revers, GelAnalyzer.*

Bug'doy Qadimgi Yevropa, Misr, Iroq va kichik Osiyo mamlakatlarida madaniylashtirilgan bo'lib, bundan qariyb 6 ming yil ilgari Xitoy, Turkmaniston, Gruziya va Ozarbayjonda ekib kelingan. Arxeologik ma'lumotlarga ko'ra bug'doy doni Shveysariyaning qadimgi qurilmalarida, Misr ehromlarida va boshqa ko'plab qazilmalarda topilgan [1].

MDH davlatlarida bug'doy qadimdan (eramizdan 3-4 ming yil avval) ma'lum, jumladan Ukraina, Moldaviya, Kavkaz orti mamlakatlari (Gruziya, Armaniston), Turkmaniston, Shimoliy Qozog'iston, G'arbiy Sibir va boshqa ko'plab joylarda yetishtirilgan. Ukrainada yashagan qadimgi slavyan xalqlari eramizdan bir necha yuz yil ilgari bug'doyni faqat o'z ehtiyoji uchungina emas, balki boshqa xalqlarga sotish maqsadida ham yetishtirganliklari qazilmalarda aniqlangan [2].

Bug'doyning madaniy turlari qayerdan kelib chiqqanligi to'g'risida aniq ma'lumotlar yo'q. Ko'plab tadqiqotlarga asoslangan holda yumshoq bug'doyning vatani G'arbiy Osiyo bo'lishi mumkin degan xulosalar mavjud. Bug'doyning har xil vakillari keng tarqalgan markazlar qadimgi Shimoliy Hindiston, Afg'oniston, Buxoro va Eron davlatlari. Qattiq bug'doyning esa har xil vakillarining ko'p tarqalgan yeri Shimoliy Afrikadir. Bu hudud qattiq bug'doy kelib chiqqan markazlardan hisoblanadi. Yevropaga bug'doy Osiyodan olib kirilgan, Amerika va Avstraliyaga esa Yevropadan XVI-XVII asrlarda olib o'tilgan [3].

Bug'doy qo'ng'ir boshlilar (*Poaceae*, *Triticum* L) avlodiga mansub bir yillik o'simlik. Akademik D.D. Brejnov ma'lumoti bo'yicha, bug'doy avlodi 27 ta madaniy va yovvoyi turlarga ega. Bug'doyning hamma turlari jinsiy hujayrasidagi xromosomalar soniga qarab 4 ta genetik guruhga bo'linadi [4,5].

Sayyoramiz aholisi organizm uchun zarur energiyaning katta qismini bug'doy mahsulotlari hisobidan o'zlashtiradi. Rivojlanayotgan davlatlarda zarur ozuqaviy oqsillarning 20 % i bug'doy mahsulotlari hissasiga to'g'ri keladi [5]. Respublikamizda esa 2020 yil davomida 7,6 mln. tonna don yetishtirilgan, lekin aholi soni tobora ortib borayotganligini hisobga olgan holda bu miqdorni kelgusida yanada ko'paytirish uchun bug'doy seleksiyasiga qarindosh turlar hamda qadimiy mahalliy navlardan foydalanib hosildor, kasallik va zararkunandalarga chidamli, o'zgarayotgan muhit sharoitlariga mos navlarni yaratish zarur. Shu sababli molekulyar-genetik usullar yordamida bug'doy genofondini o'rganish, ular orasida boshlang'ich manbalarni aniqlash muhim hamiyat kasb etadi. O'simliklarning turli populyatsiyalari orasidagi genetik o'zgarishlarni o'rganishda va tadqiq etishda xam molekulyar markerlardan foydalanish ancha samarali hisoblanadi. Dunyo bo'yicha so'nggi yillarda bug'doy genomikasi va genetik resurslarni tadqiq qilish sezilarli darajada rivojlanmoqda. Yumshoq bug'doy turiga mansub turli xil navlarning genomini molekulyar jihatdan tekshirishda turli xil DNK-markerlardan foydalanilmoqda. DNK-markerlar texnologiyasi qishloq xo'jaligi sohasi bo'yicha resurstejamkor texnologiyalardan hisoblanib, qishloq xo'jalik ekinlarining, shu jumladan bug'doy ekinining yangi navlarini yaratishda muhim ahamiyat kasb etadi. Bugungi kunda DNK-markerlarining bir qancha turlari ishlab chiqilgan bo'lib, ular o'simliklar ustida olib boriladigan nazariy (filogenetik tadqiqotlar hamda genom tuzilishini o'rganish) va amaliy (kartalashtirish, genlarni markerlash hamda seleksiya jarayonlarida genotiplarni aniqlash) tadqiqotlarda keng foydalanilmoqda. Biroq bug'doyning ko'pchilik molekulyar-genetik kartalari SSR-markerlaridan foydalanib yaratilgan bo'lib, SSR-markerlari poligen tarzda (ko'pchilik genlar tomonidan) boshqariladigan belgilarni markerlashda yuqori genetik potentsialga egaligi bilan boshqa markerlardan ajralib turadi. Xalqaro ilmiy to'plamlarda hamda internet tarmog'i ma'lumotlar bazasida e'lon qilingan butun dunyo olimlarining bu sohada olib borgan tadqiqot va ishlanmalari buning tasdig'idir.

Hozirgi kunda Sirdaryo viloyati sharoitida yetishtirilayotgan bug'doylar bir necha navlardan iborat bo'lib, ular umumiy hosildorligi va hosil sifatleri bilan bir- biridan farq qiladi. Ayrim yillarda yog'ingarchilik kam bo'lishi va sug'orish uchun ishlatiladigan suvlarning ham rejadan kam bo'lishi umumiy hosil miqdoriga va sifatiga salbiy ta'sir etadi. Shuning uchun ham bug'doy navlarining qurg'oqchilikka chidamlilik darajasini aniqlash va nisbatan chidamli navlarni ishlab chiqishga tavsiya etish dolzarb muammo bo'lmoqda.

Ushbu tadqiqot ishida qurg'oqchilikka chidamlilik genlari bilan bog'langan CFD, WMC, GWM mikrosatellit (Simple sequence repeat – oddiy takrorlanuvchi ketma-ketliklar) marker kolleksiyasidan 10 ta marker tanlab olindi. Butun dunyoda insoniyatning eng muhim oziq ovqat ekini bo'lgan bug'doy o'simligida qurg'oqchilikka chidamlilik mexanizmlarini molekulyar bosqichda tahlil qilish dolzarb masala hisoblanadi. Shu sababli zamonaviy molekulyar texnologiyalar shu jumladan-markerlarga asoslangan texnologiyalarni qo'llash asosida bu muammoning oldini olish va

hal qilish borasida ko'plab ilmiy tadqiqotlar amalga oshirilgan. Jumladan bug'doy o'simligi genomini tadqiq etishda keng qo'llaniladigan SSR DNK markerlari aynan shu bug'doydagi qurg'oqchilikga munosabatini o'rganishga qaratilgan. Markerlar yordamida qurg'oqchilikga chidamlilik lokuslari molekulyar kartalashtirilib, ushbu belgiga javob beruvchi QTL-lokuslar DNK-markerlari bilan nishonlangan [6].

Materiallar va usullar: Tadqiqot namunalarining yosh barg to'qimalaridan "STAB" usulida genom DNKsini ajratildi. Har bir namunadan ajratib olingan genom DNKlari agarozda gelida elektroforez qilindi va ularning kontsentratsiyasi aniqlandi. DNK namunalari kontsentratsiyasi ishchi kontsentratsiyaga (25 ng.g/mkl) keltirildi va -20°C haroratli muzlatgichda saqlandi.

Genom DNK kontsentratsiyasini aniqlash uchun 0,9% li agarozda gelidan foydalanildi. Mikrosatellitlar amplifikatsiyasi mahsulotlari 3,5% li yuqori aniqlikdagi agarozda gellaridan foydalanib aniqlandi.

O'simlik materiallari. Tadqiqot ishlari uchun Davlat reestriga kiritilgan hamda Sirdaryo viloyatida ekib o'stirishga tavsiya etilgan quyidagi navlar tanlab olindi. DNK ajratib olish uchun barg namunalari yig'ib olindi. Namunalardan STAB usulida DNK ajratib olindi.

Mikrosatellit markerlar. SSR molekulyar marker sifatida wmc89 markeri tanlab olindi. Bu SSR marker turlaridan biz wmc 89, gwm484, ni tanlab olindi.

Wmc 89 molekulyar markerlari Triricum aestivum turlarida don hosildorligi, biomassasi, boshqoq zichligini belgilovchi gen markerlari qatoriga kiradi.

Bu markerlar quyidagi nukleotid juftligiga (nj) ega.

1 – jadval.

Marker	Allel	Marker avtor	Markerga bog'langan xususiyati	Xromosoma
wmc89	130 bp(nj)	Kirigwi et al. (2007)	don hosildorligi, biomassasi, boshqoq zichligi	4A
gwm484	149	Dodig et al.(2012)	Qurg'oqchilikga moyillik	2D
wmc455	164	Ahmad et al. (2014)	Mingta don vazni (TGW)	2A

Tadqiqot uchun quyidagi navlarni tanlab oldik.

2 — jadval

Navlar	Nav mualliflari	Vegetatsiya davri	1000 dona don vazni
Asr	Siddiqov R.I, Teshaboyev S.E	185-225 kun	40,4- 58,0 g
Bobur	Siddiqov R.I, Teshaboyev S.E, Tolonov R, Jalolov T, Puchkov Yu, Nabakov G, Kudryashov I, Solyarek T, Bepalova L, Fomenko N.	192-210 kun	41,0- 44,5 g
Zimnitsa	Yu.M.Puchkov, G.D.Nabakov, T.F.Solyarek, L.A.Bepalova, I.N.Kudryashov, I.B.Ablova, L.P.Filobok, G.I.Bukreyeva O.A.Zinovkina, N.P.Fomenko, A.M.Vasilyeva, V.I.Yefremenkova, L.V.Klinushkova	220-236 kun	42,0-47.6 g

Tegishli ravishda ushbu navlardan STAB usuli yordamida DNK namunalari ajratib olindi. Ajratib olingan namunalar 0.9% agarozda gelida vizual tahlil qilindi.

Namunalarning DNK tahlilidan so'ng molekulyar marker yordamida PZR qo'yildi.

PZR amplifikatsiyasi MiniAmpPlus Termosikler (Thermofisher, AQSH) uskunasiida quyidagi harorat va vaqt rejimida amalga oshirildi:

- 1-bosqich: dastlabki denaturatsiya bosqichi 95° C (5 daqiqa);

1) denaturatsiya 95° C (45 soniya) - 45 ta sikl;

2) DNKning komplementar bo'lgan qismiga praymer ketma-ketligining joylashishi uchun 50-60° C (praymerning erish haroratiga bog'liq Tm Calculator dan foydalanib aniqlab oldik.) (45 soniya);

3) elongatsiya 72° C (2 daqiqa);

4) oxirgi bosqich: Yakuniy elongatsiya 72° C — 10 daqiqa.

PZR sidan so'ng 2,5% li gel elektroforeziga qo'yildi.

Genetik tafovutlarni aniqlash uchun GelAnalyser dasturidan foydalanildi.

Molekulyar tahlil natijalariga ko'ra tanlab olingan mikrosatellit (SSR) markerlari bilan tadqiqot namunalari genotiplanganda ular o'rtasidagi molekulyar tafovut borligi aniqlandi

3 -jadval.

SSR marker Wmc89 o'simlik genotiplari o'rtasidagi molekulyar farq (polimorfizm) jadvali.

N	Genotiplar	1 allel	2 allel	3 allel	4 allel	5 allel
1	Asr		108			145
2	Bobur			109		
3	Zimnitsa	103			137	

Xulosa: wmc89 SSR markeri Asr navida 108 va 145, Bobur navida 109, Zimnitsa navida 103, 137 ni tashkil etib jami 5 xil polimorfizmni hosil qildi.

gwm 484 SSR markeri Asr navida 178, Bobur navida 159, Zimnitsa navida 180 ni tashkil etib jami 3 xil polimorfizmni hosil qildi.

wmc 455 SSR markeri Asr navida 94,124, Bobur navida 94,128, Zimnitsa navida 94, 130 ni tashkil etib jami 4 xil polimorfizmni hosil qildi.

gwm 484, wmc 455, wmc89 SSR markerlari orasida wmc89 eng polimorf marker ekanligi aniqlandi.

Aniqlangan ushbu polimorfik SSR-marker keyingi tadqiqotlarda O'simliklarda qurg'oqchilikka chidamlilik genlarni identifikatsiya qilish uchun molekulyar kartalashtirishda foydalaniladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. X.Atabayeva., O.Qodirxo'jayev. O'simlikshunoslik Darslik Toshkent-2006 68-71 b.
2. X.Atabayeva.,Z.Umarov, X.Bo'riyev, va boshq Osimlikshunoslik Toshkent; Mehnat 2000 56-57 b
3. X.Atabayeva., M.Yejov Donli ekinlar biologiyasi, Magistrlar uchun o'quv qo'llanma T.; ToshDAU, 2003. 32-25 b
4. Atabayeva Halima Nazarovna, Xudayqulov Jonibek Bozarovich O'simlikshunoslik darslik Toshkent — “ NIF MSH ” – 2020 61-63 b
5. Spielmeier W, Hyles J, Joaquim P et al (2007) A QTL on chromosome 6A in bread wheat (*Triticum aestivum*) is associated with longer coleoptiles, greater seedling vigour and final plant height. *Theor Appl Genet* 115:59–66. <https://doi.org/10.1007/s00122-007-0540-2>
6. Huang XQ, Cöster H, Ganai MW, Röder MS (2003) Advanced backcross QTL analysis for the identification of quantitative trait loci alleles from wild relatives of wheat (*Triticum aestivum* L.). *Theor Appl Genet* 106:1379–1389

UO'K: 595.76

AGROBIOTSENOZLARDA KOKSINELLIDLARNING SAMARADORLIGINI OSHIRISH VA SAQLAB QOLISHNING CHORA-TADBIRLAR TIZIMI

X.P. Buriyeva, dots., Turon Universiteti, Qarshi

G.S. Mirzayeva, prof., O'z R FA Zoologiya instituti, Toshkent

N.Z. Arabova, dots., Alfraganus Universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqola Qashqadaryo viloyati koksineidlarining agrosenozlardagi samaradorligini oshirish usullari va ularni saqlab qolish chora-tadbirlar tizimiga bag'ishlangan. Ilmiy tadqiqotlarimiz davomida bu yo'nalishda kompleks tizim ishlab chiqildi. Bu tizimdan foydalanish natijasida koksineidlar samaradorligini bashoratlash imkoniyati paydo bo'ladi, qishloq xo'jaligi ekinlarini kimyoviy usulda himoya qilish xarajatlari kamayadi, kelajak agrolandshaftlarida o'simliklarni kompleks himoya qilish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: koksineidlar, agrobiotsenoz, biologik kurash, entomofauna.

Аннотация. В данной статье рассматриваются способы повышения эффективности использования божьих коровок (*Coccinellidae*) в агроценозах и предложены меры по их сохранению. В ходе проведенных исследований была разработана сложная система, позволяющая прогнозировать эффективность *Coccinellidae* в защите сельскохозяйственных культур. Применение данной системы способствует снижению затрат на химическую защиту растений, обеспечивая более экологически безопасные методы борьбы с вредителями. Это также создает условия для комплексной защиты растений в будущем, способствуя устойчивости агроландшафтов.

Ключевые слова: кокциnellиды, агробиоценоз, биологический контроль, энтомофауна.

Abstract. This article focuses on methods to enhance the efficiency of Coccinellidae in agroecosystems and outlines a system of measures for their conservation. During the course of our research, a complex system was developed to predict the effectiveness of Coccinellidae in protecting agricultural crops. The use of this system reduces the need for chemical crop protection, enabling more sustainable and integrated plant protection strategies for future agricultural landscapes.

Key words: Coccinellidae, agrobiocenosis, biological control, entomofauna.

Qashqadaryo viloyatining yarmidan ko'p maydonini tekisliklar, chala cho'llar, o'zlashtirilgan cho'l zonalarini tashkil qilib, asosiy qismi qishloq xo'jaligi ekinlari ekiladigan maydonlar hisoblanadi. Quruq va issiq iqlim sharoitiga ega bo'lgan tadqiqot hududimizning qishloq xo'jaligi ekinlarida koksineellidlar biologiyasi va ekologiyasini o'rganish natijasida koksineellidlarining mo'ligini va samaradorligini monitoring qilish va bashoratlar tizimini yaratish imkoniyati vujudga keldi. Shuning uchun qishloq xo'jaligi ekinlarida koksineellidlarining o'rtacha sonini aniqlash va tadqiqot hududining maydonlariga nisbatan zaxiralarini o'rganish muhim ahamiyatga egadir. Koksineellidlarining tabiiy resurslaridan oqilona foydalanish hamda entomofaglar miqdorini tartibga solish uchun ham biz ishlab chiqqan tizimdan foydalanish muhim ahamiyatga egadir. Prezidentimiz Sh. Mirziyoyevning 2021 yil 15 iyuldagi PQ-5185-sonli qarorini ijrosi sifatida bu tizimning qo'llanilishi hozirgi davr talabi bo'lib, qishloq xo'jaligi ekinlari zararkunandalardan himoya qilish uchun kimyoviy usullardan voz kechish imkoniyatini beradi. Bundan tashqari bir qator ko'rsatkichlarni hisobga olgan holda koksineellidlar sonini taxmin qilish imkoniyati paydo bo'ladi. O'simliklarni himoya qilishning yaxlit tizimini yaratishga imkon beruvchi ushbu biz taklif qilayotgan tizim qisqa va uzoq muddatli chora-tadbirlar yig'indisidan iborat bo'lib, ular birgalikda muayyan tabiiy-iqlim sharoitida o'simliklarni zararkunandalardan himoya qilish bo'yicha kelajakdagi amaliy ishlarni oldindan rejalashtirishni ta'minlaydi. Shu bilan birga o'simliklar ontogeneziining turli davrlarida ulardagi koksineellidlar sonini boshqarish bo'yicha qisqa muddatli chora-tadbirlar rejalashtirilishi mumkin. Kelgusi yil uchun qishloq xo'jaligi ekinlarida koksineellidlar sonini optimallashtirish bo'yicha uzoq muddatli chora-tadbirlar rejalashtiriladi (1-jadvalga qarang). Biz ishlab chiqqan tizimdan foydalanishdan kutilayotgan natija qishloq xo'jaligi ekinlariga kimyoviy ishlov berish hajmini kamaytirish va tabiiy biologik kurash usulidan foydalanish orqali agrolandshaftlarda sof ekologik sharoitni yaratishdan iborat.

1-jadval

Agrobiotsenozlarda koksineellidlarining samaradorligini oshirish va basharotlash tizimi

№	Ko'riladigan chora-tadbirlar	Bosqichlar va usullar
1	Dastlabki ma'lumotlar	1.Koksineellidlar populyatsiyasi dinamikasini oldindan ilmiy basharotlash; 2.Ularning klimatik talablarini hisobga olish; 3.Agrobiotsenozdagi va qishlash joylaridagi miqdorini hisobga olish; 4.Tadqiqot hududiga moslab tavsiyalar nashr ettirish.
2	Qishloq xo'jaligi ekinlarida koksineellidlar sonini boshqarish (optimallashtirish) bo'yicha uzoq muddatli chora-tadbirlar	1.Agrosenozlarda koksineellidlar uchun foydali ekinlarni parallel ekishni yo'lga qo'yish; 2.Ekin dalalari atrofiga koksineellidlar uchun foydali bo'lgan daraxt va butalarni ekish; 3.Koksineellidlarining qishlash joylarini kimyoviy ishlov berishdan himoya qilish;
3	Qishloq xo'jaligi ekinlarida koksineellidlar sonini boshqarish (optimallashtirish) bo'yicha qisqa muddatli chora-tadbirlar	Ekinlarda koksineellidlar va zararkunandalar sonining nisbatini kuzatish; Koksineellidlar va o'simlik shira nisbati makkajo'xorida -1:40; donli ekinlarda — 1:30; no'xat — 1:35; poliz ekinlarida — 1:35; beda — 1:40 ga teng yoki bu ko'rsatkichdan kam bo'lganda kimyoviy usuldan foydalanmaslik; Zararkunandalar soni entomofaglardan oshib ketganda nisbatan kuchsiz ta'sir etuvchi kimyoviy preparatlardan foydalanish.
4	Kutilayotgan natijalar	O'simliklarni himoya qilishning yaxlit tizimini joriy etish; Boshqa tavsiya etilgan biologik kurash usullaridan foydalanish; Kimyoviy usul bilan ishlov berish hajmini va sarf-xarajatlarini kamaytirish; Agrobiotsenozlarda koksineellidlarining kerakli zichligiga va yuqori samaradorlik darajasiga erishish; Agrolandshaftlarda to'liq tabiiy biologik kurashishni boshqarish orqali sof ekologik sharoit yaratish.

Bu tizimdan foydalanish natijasida koksineidlilar samaradorligini basharotlash imkoniyati paydo bo'ladi, o'simliklarni kimyoviy himoya qilish xarajatlari kamayadi, kelajak agrolandshaftlarida o'simliklarni kompleks himoya qilishda foydalaniladi. 1970-1991 yillarda bir qancha xorij mualliflari tomonidan koksineidlilarni himoyalash bo'yicha ishlab chiqilgan tavsiyalar mavjud, lekin O'zbekistonda bu tavsiyalardan foydalanilmaydi yoki qisman ba'zi elementlari qo'llaniladi [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. Buning natijasida fermerlar, agronomlar, qishloq xo'jaligi xodimlari koksineidlilarning zararkunandalarga qarshi kurashdagi muhim roli haqida ma'lumotga ega bo'lmashligi tufayli agrolandshaftlarda koksineidlilar himoya qilinmayapti. Agrolandshaftlardagi foydali entomofaunani, shu jumladan koksineidlilarni himoya qilish oldindan rejalashtirilishi kerak. Koksineidlilarning aborigen turlarini saqlash va foydali xususiyatlarini oshirish bo'yicha chora-tadbirlar tizimi amaliyotda ishlashi lozim. O'simliklarni himoya qilishning kimyoviy usulidan imkon darajasida voz kechish kerak. Zararkunandalarga qarshi ishlatiladigan kimyoviy preparatlarni qo'llash muddatlari va usullari alohida ahamiyatga ega bo'lib, kimyoviy preparatlar bilan ishlov berishni koksineidlilarning lichinka yoki tuxumlar bosqichlarida amalga oshirish kerak. Bu bosqichda koksineidlilar agrosenozlarga ko'chib o'tishga ulgurmagan bo'ladi. Ekin dalalari atrofida ihotazorlar barpo qilish, ekin dalalarini atrofi to'liq ihotazor qilingani 2 tomondan daraxtlar ekilgan dalalarga nisbatan koksineidlilar soni 3 barobar ko'payganligi qayd qilingan. Dala chetlarida yovvoyi o'simliklarni o'sishi, bog'zorlar bilan qishloq xo'jaligi ekinlarini parallel ekish, sun'iy suv havzalarini qurilishi koksineidlilarni samaradorligini oshiradi va ularning turlari xilma-xilligini saqlashga yordam beradi. Shunday qilib, bizning kuzatishlarimizga ko'ra, bog'zorlar bilan parallel ekinlar ekilishi natijasida koksineidlilar zichligi ko'payishi va samaradorligi ortishini aniqladik. Agrolandshaftlarda koksineidlilar kabi foydali entomofaunani yetarli darajada himoyalanganligini bir qator sabablari bor: birinchidan, xo'jalik rahbarlarining kimyoviy preparatlardan noto'g'ri foydalanishni tashkil qilishi natijasida yuzaga kelayotgan ekologik vaziyatga e'tibor qaratmasligi, erdan foydalanuvchilarning ekologiyaga zarar etkazganliklari uchun qonuniy javobgarlikning yo'qligi, mutaxassislar va aholining yetarli darajada ekologik bilimlarga ega emasligi natijasida yuqoridagi muammolar kelib chiqadi. Shuning uchun foydali entomofaunani saqlab qolish va kerakli miqdorda ko'paytirish uchun entomologik zaxiralarni yaratish zarur.

Xulosa. Olingan amaliy natijalar tahlili asosida agrobiotsenozlarda koksineidlilarning samaradorligini oshirish va saqlab qolish chora-tadbirlari tizimi ishlab chiqildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Savoyskaya G.I. Koksineidlidy (sistematika, primeneniye v borbe s vreditelyami selskogo xozyaystva) // Izd-vo «Nauka» (Kazaxskoy SSR). – 1983. – S.210.
2. Savoyskaya G. I. Tlevye korovki / G. I. Savoyskaya. — M.: Agropromizdat, 1991.-78 s.
3. Savoyskaya, G. I. Ispolzovanie ximnykh jukov-koksineidlid v biologicheskom metode borby s vreditelyami selskoxozyaystvennykh kultur / G. I. Savoyskaya.-M.: VASXNIL, 1981.-48 s.
4. Saidov N.SH., Djalilov A.U., Mirzoev T.K., Lendis D.A. Ekologicheskie podxody v zashite selskoxozyaystvennykh kultur ot vreditel'ey v Tadjikistane // Materialy 4-aya Mejunarodn. nauchn. konf. «Ekologicheskie osobennosti biologicheskogo raznoobraziya». – g. Kulob (Resp. Tadjikistan), 2011. – S.124-127.
5. Semyanov A.A. // Trudy Vsesoyuzn. entomol. obshchestva. – Moskva. – Izd-vo «Nauka», 1981. – S.11-14.
6. Orlova-Benkovskaya M.YA. Massovoe razmnojenie bojei korovki *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) (Coleoptera, Coccinellidae) na Kavkaze i vozmozhnye istochniki invazii // Rossiyskiy jurnal biologicheskix invaziy. – 2014. – №3. – S.73-82.
7. Telenga N.A., Bogunova M.V. Glavneyshie ximniki chervetsov i tley Ussuriyskoy chasti DVK i puti ix ispolzovaniya // Zamita rasteniy. – 1936. – №10. – S.75-87.

SURXONDARYO VILOYATIDA TARQALGAN RANUNCULACEAE JUSS. OILASINING TURKUMLARINING BIOLOGIYASI VA TARQALISHI

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

D.O. Hamidqulova, talaba, Termiz davlat universiteti, Termiz

S.I. Abdumurodova, talaba, Termiz davlat universiteti, Termiz

Annotatsiya. Ushbu maqolada Surxondaryo viloyati florasida tarkibidagi Ranunculaceae Juss. oilasi turkum turlarining taksonomiyasi haqida ma'lumotlar keltirilgan. Surxondaryo viloyati florasida Ranunculaceae Juss. oila o'ziga xos o'simliklar dunyosiga ega ekanligi bilan ajralib turadi. Ularning botanik geografik rayonlar kesimidagi tarqalishi va taksonimik holati haqida so'ngi ishlarga oid ma'lumotlar keltirilib o'tilgan. Hozirgi kunda yer yuzida Ranunculaceae Juss. oilasining 53 ta turkumga oid 3710 ta turi uchralishi aniqlangan[9]. Oilasining O'rta Osiyoda 25 ta turkumga oid 206 ta turi [1], O'zbekistonda 20 ta turkumga oid 102 ta turi tarqalgan[4]. Ranunculaceae Juss. oilasining Surxondaryoda 16 ta turkumga oid 64 ta tur tarqalgan bo'lib, bu turlarning barchasi tabiiy sharoitda Surxondaryo viloyati hududida o'sishini aniqlagan.

Kalit so'zlar: Ranunculaceae Juss., areal, oila, flora, tog', turkum, tur, Surxondaryo, adir.

Аннотация. В данной статье приведены сведения о таксономии видов семейства Ranunculaceae Juss. в составе флоры Сурхандарьинской области. Флора Сурхандарьинской области отличается уникальным растительным миром, в котором семейство Ranunculaceae Juss. занимает особое место. Представлены данные последних исследований о распространении и таксономическом статусе видов этого семейства в разрезе ботанико-географических районов. В настоящее время на Земле насчитывается 3710 видов из 53 родов семейства Ranunculaceae Juss.[9] В Средней Азии распространено 206 видов семейства, относящихся к 25 родам[1], в Узбекистане — 102 вида, относящихся к 20 родам[4]. В Сурхандарье обнаружено 64 вида семейства Ranunculaceae Juss., относящихся к 16 родам, и установлено, что все эти виды произрастают в естественных условиях на территории Сурхандарьинской области. В Сурхандарье распространены 64 вида семейства Ranunculaceae Juss., относящиеся к 16 родам, и установлено, что все эти виды произрастают в естественных условиях на территории Сурхандарьинской области.

Ключевые слова: Ranunculaceae Juss., ареал, семейство, флора, гора, род, вид, Сурхандарья.

Abstract. This article provides information on the taxonomy of genera and species of the Ranunculaceae Juss. family in the flora of Surxondaryo Region. The Ranunculaceae Juss. family in the flora of Surxondaryo Region is distinguished by its unique plant diversity. Data from recent studies on the distribution and taxonomic status of these plants across botanical and geographical regions are presented. Currently, 3,710 species belonging to 53 genera of the Ranunculaceae Juss. family are found worldwide [9]. The family has 206 species from 25 genera in Central Asia [1], and 102 species from 20 genera in Uzbekistan [4]. In Surxondaryo, 64 species belonging to 16 genera of the Ranunculaceae Juss. family are distributed, and all of these species grow naturally within the Surxondaryo region.

Key words: Ranunculaceae Juss., distribution range, family, flora, mountain, genus, species, Surkhandarya, foothills.

Kirish. Surxondaryo viloyati Respublikamizning o'ziga xos geografik o'rini, tabiiy sharoitiga ega bo'lgan mintaqasidir. Surxondaryo viloyatining geografik o'rniga bog'liq bo'lgan o'ziga xos tabiiy geografik xususiyatlari ham mavjud, jumladan viloyat O'zbekistonning eng janubida joylashgan. U o'z ichiga Surxon-Sherobod vodiysi va uning atrofini o'rab turgan tog'larni oladi. Viloyat sharqdan va shimoli-sharqdan Bobotog' va Hisor tog'lari orqali Tojikiston bilan, shimoli g'arbda Chaqchar va Boysun tog'lari orqali Qashqadaryo viloyati bilan, g'arbda Ko'hitang tog'ining suvayirg'ich qismi orqali Turkmaniston bilan chegaralanadi. Janubda Amudaryo orqali o'tgan davlat chegarasi esa viloyat hududini Afg'onistondan ajratib turadi. Viloyat hududi Boysun, Bobotog',

Ko'hitang, Sangardak-To'palang, Surxon-Sherobod botanik-geografik rayonlarni o'z ichiga oladi. Ushbu hududlar taksonomik xilma-xillikning yuqoriligi, kamyob, endem hamda relik turlarga boyligi bilan ajralib turadi. [1]

Surxondaryo viloyati hududida S.A. Nevskiy [2], K.Sh.Tojibaev[5] F.O. Xasanov [7] va A.J. Ibragimovlar [3] O.T.Turginov [6] va boshqalar tomonidan tadqiqotlar olib borilgan.

Ranunculaceae Juss. oilasi vakillarining ko'pchiligi ko'p yillik o'tsimon, ildizpoyali o'simliklar; barglari ketma-ket, ayrimlari qarama-qarshi joylashgan, oddiy, chetki qirralari bo'lmali, panjasimon tuzilishga ega. To'pgullari shingil, boshhoqsimon. Gullari ikki yoki bir jinsli, aktinomorf yoki zigomorf. Gultojbarglarining rangi har-xil – oq, sariq, havorang, och qizil, binafsha. Gulqo'rg'oni murakkab yoki oddiy. Changchilari ko'p sonli, urug'chisi 1-5 tagacha, ba'zan bir nechta meva bargchalarini qo'shilishidan hosil bo'lgan. Tugunchasi ustki. Oila vakillarining gul formulasi bir xil emas. Masalan:

Ayiqtovonda $\square \quad Ca5 \quad Co5 \quad A\infty G\infty$

Sug'ur o'tda $\square \quad Ca5 \quad Co\infty A\infty G\infty$

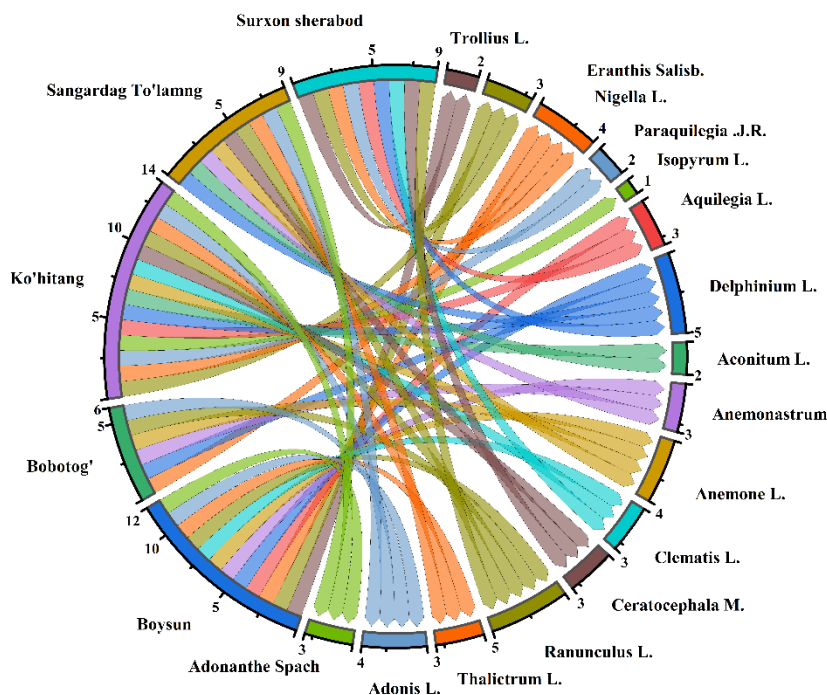
Mevasi bargakcha, to'pbargak yoki ko'sakcha, ba'zan rezavor meva. Oila vakillarining deyarli hammasida alkaloid va glyukozidlar uchraydi. Turkumlar gul tuzilishi bilan bir-biridan yaxshi farq qiladi. Masalan, ba'zi bir turlarining — (*Hepatica* Mill., *Anemone* L.) kabi turkum vakillarida gulqo'rg'oni oddiy, gul a'zolarining soni turlicha bo'lib, spiral holda joylashgan. Ba'zi bir turkum vakillarining gul tuzilishi hasharotlar vositasida changlanishga moslashgan bo'lsa, *Aconitum* L. turkumi turlarning yoki *Thalictrum* L. turkumi vakillari shamol vositasida changlanishga moslashganligi sababli gulqo'rg'onlari reduksiyalangan. Bu oilaning ko'pchilik vakillari kuchli alkaloidlarga ega bo'lganligi uchun ham meditsinada keng qo'llaniladi. Ba'zi bir turkum vakillari (*Delphinium* Tourn. ex L.) bo'yoqbop o'simliklar hisoblansa, sedana (*Nigella* L.) turkum vakillari oziq-ovqat sanoatida keng qo'llaniladi.

Yuqorida ta'kidlaganimizdek hozirgi kunda yer yuzida *Ranunculaceae* Juss. oilasining 53 ta turkumga oid 3710 ta turi uchrashi aniqlangan[9]. Oilasining O'rta Osiyoda 25 ta turkumga oid 206 ta turi [1], O'zbekistonda 20 ta turkumga oid 102 ta turi tarqalgan[4]. *Ranunculaceae* Juss. oilasining Surxondaryoda 16 ta turkumga oid 64 ta tur tarqalgan bo'lib, bu turlarning barchasi tabiiy sharoitda Surxondaryo viloyati hududida o'sishini aniqlagan. [4]. Ushbu turkum va turlarning tarkibi quyidagi jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

№	Turkum	Turlar
1	<i>Trollius</i> L.	<i>Trollius kamarovii</i> Pachom.
2	<i>Eranthis</i> Salisb.	<i>Eranthis longistipitata</i> Regel.
3	<i>Nigella</i> L.	<i>Nigella integrifolia</i> Regel., <i>Nigella bucharica</i> Schipcz.
4	<i>Paraquilegia</i> J.R.Drumm & Hutch.	<i>Paraquilegia caespitosa</i> (Boiss & Hohen) J. R. Drumm & Hutch.
5	<i>Isopyrum</i> L.	<i>Isopyrum anemonoides</i> Kar & Kir.
6	<i>Aquilegia</i> L.	<i>Aquilegia vicarica</i> Nevski.
7	<i>Delphinium</i> L.	<i>Delphinium barbatum</i> (Bunge)., <i>Delphinium camptocarpum</i> Fisch & C.A.Mey.ex Ledeb., <i>Delphinium leptocarpum</i> Nevski., <i>Delphinium rugulosum</i> Boiss., <i>Delphinium areophilum</i> Huth., <i>Delphinium batalinii</i> Huth., <i>Delphinium biternatum</i> Huth.,
8	<i>Aconitum</i> L.	<i>Aconitum seravschanicum</i> . Steinb.
9	<i>Anemonastrum</i> Holub.	<i>Anemonastrum protractum</i> (Ulbr) Holub.
10	<i>Anemone</i> L.	<i>Anemone baissunensis</i> Juz. ex. M.M. Sharipova., <i>Anemone bucharica</i> (Regel) Finet & Gagnep., <i>Anemone gortschakawii</i> Kar. & Kir., <i>Anemone petiolulosa</i> Juz., <i>Anemone seravschanica</i> Kom., <i>Anemone tschernaewii</i> Regel., <i>Anemone verae</i> Ovcz & M. M. Sharipova.
11	<i>Clematis</i> L.	<i>Clematis orientalis</i> L.
12	<i>Ceratocephala</i> Moench.	<i>Ceratocephala testiculata</i> (Crantz) Besser., <i>Ceratocephala falcata</i> (L) Pers.
	<i>Ranunculus</i> L.	<i>Ranunculus sphaeraspermus</i> Boiss & C.I. Blanche., <i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix., <i>Ranunculus rionii</i> Lager., <i>Ranunculus scleratus</i> L., <i>Ranunculus rubrocalyx</i> Regel ex. Kom., <i>Ranunculus rufosepalus</i> Franch., <i>Ranunculus baldschuanicus</i> Regel ex. Kom., <i>Ranunculus distans</i> Wall. ex. Royle., <i>Ranunculus arvensis</i> L., <i>Ranunculus muricatus</i> L., <i>Ranunculus sardous</i>

13		Crantz., <i>Ranunculus botschantzevii</i> Ovcz., <i>Ranunculus chaffanjonii</i> Danguy ex. Finet & Gagnep., <i>Ranunculus convexiusculus</i> Kovalevsk., <i>Ranunculus flexicaulis</i> Kom., <i>Ranunculus kamarowi</i> Freyn., <i>Ranunculus leptorrhynchus</i> Aitch. & Hemsl., <i>Ranunculus linearilobus</i> Bunge., <i>Ranunculus oxyspermus</i> Willd., <i>Ranunculus paucidentatus</i> Schrenk., <i>Ranunculus pinnatisectus</i> Popov., <i>Ranunculus sewerzowi</i> Regel., <i>Ranunculus tenuilobus</i> Regel ex. Kom., <i>Ranunculus tojibaevii</i> Schegol & Turginov., <i>Ranunculus turkestanicus</i> Franch., <i>Ranunculus vvedenskyi</i> Ovcz.
14	<i>Thalictrum</i> L.	<i>Thalictrum sultanabadense</i> Stapf, <i>Thalictrum isopyroides</i> C. A. Mey
15	<i>Adonis</i> L.	<i>Adonis parviflora</i> Fisch ex. D C.
16	<i>Adonanthe</i> Spach.	<i>Adonanthe turkestanica</i> (Korsh) Chrtek & Slavikova.



1-rasm. Surxondaryodagi BGR lar kesimda Ranunculaceae Juss. oilasining turkumlarini tarqalishi

Xulosa qilib aytganda *Ranunculaceae* Juss oilasi vakillari Surxondaryo viloyatida flora qoplamini tashkil etishda alohida ahamiyatga egadir. Oilaning vakillari Ko'hitang va Boysun geografik rayonlarida nisbatan ko'p turkum turlari uchrashi ma'lum bo'ldi. Jumladan bu ikki geografik rayonda 44 ta tur bor. *Ranunculaceae* Juss oilasining Surxondaryo viloyatida 64 ta turi uchrashi ma'lum bo'ldi. Bu turlarni botanik geografik rayonlar kesimida tahlil qilganimizda *Ranunculus* va *Delphinium* turlari ko'p uchrashi aniqlandi. Ushbu maqolani yozishda Flora O'zbekistonning oxirigi 2023-yilda nashr etilga 6 tomi eng asosiy adabiyot qilib olindi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Определитель растений Средней Азии. Т.3. Ташкент Фан, 1976.
2. Невский. К.Ш., Бешко Н.Ю., Попов В.А. Ботаник географическое невиский С.А. Материалы к флоре Кугитангтау и его предгорий. В кн. Флора и систематика высших растений – М., Л.: Изд. АН СССР, 1937.– С.
5. Ибрагимов А.Ж. Флора Сурханского государственного заповедника (хребет Кугитанг): Автореф. дис...канд. биол. наук. – Ташкент, 2010.(22 с
7. Флора Узбекистана том 6. Издательство "Маънавият" Ташкент 2023
3. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Попов В.А. Ботанико-географическое районирование Узбекистана // Ботанический журнал, т. 101, вып. 10, 2016. – С. 1105-1132.
6. Тургинов О.Т. Бойсун ботаник-географическое районирование флорасы: Автореф. дис...канд. биол. наук. – Ташкент, 2016.(25 с.
7. Хасанов Ф.О. Краткий очерк растительности Кугитанга // Тез. докл. юбил. науч. конф. молодых ученых и спец-тов посев 60-летию ЛКСМ Узб-на, 1985. – С. 167-168.
8. <https://powo.science.kew.org/>
9. <https://wfo.plantlist.org/taxon/wfo-7000000514-2024-06?page=1>

**ESKPERIMENTAL ALSGEYMER MODELI HAYVONLARI BOSH MIYA
GISTOMORFOLOGIYASI**

**S.A.Ikromov, tayanch doktorant, O'zbekiston Milliy Universiteti, Biofizika va biokimyo instituti,
Toshkent**

Annotatsiya. Morfometrik tahlil hayvonlar bosh miya yarim sharlaridagi somatosensor korteksning neyronlarida neyrodegenerativ o'zgarishlar belgilarini ko'rsatadi. Eksperimental guruh kalamushlari. Bosh miya neyronlarida sitoarxitektonikaning pasayishi bilan birga mikrovaskulyar tomirlarning zichligi ortishi bilan kuzatiladi. Ushbu maqolada alsgeymer kasllik modelida gistologik preparatlar yordamida analiz qilingan. Shu bilan birgalikda miyada qayday holatda o'zgarishlarga uchragani haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Gematoksilin, korteks, eosin, proteinopatiya, apoptoz, gippokamp, meksidol.

Аннотация. Морфометрический анализ показывает признаки нейродегенеративных изменений в нейронах соматосенсорной коры полушарий головного мозга животных. У крыс опытной группы наблюдается снижение цитоархитектоники в нейронах головного мозга, а также увеличение плотности микроваскулярных сосудов. В данной статье была проанализирована модель болезни Альцгеймера с использованием гистологических препаратов. Наряду с этим дается информация о том, где были внесены изменения.

Ключевые слова: гематоксисин, кора, эозин, протеинопатия, апоптоз, гиппокамп, мексидол

Abstract. Morphometric analysis shows signs of neurodegenerative changes in the neurons of the somatosensory cortex in the cerebral hemispheres of animals. Experimental group is rats. A decrease in cytoarchitectonics in cerebral neurons is observed with an increase in the density of microvascular vessels. In this article, it was analyzed using histological preparations in a model of Alzheimer's disease. Moreover, which part of the brain undergoes changes has been examined as well.

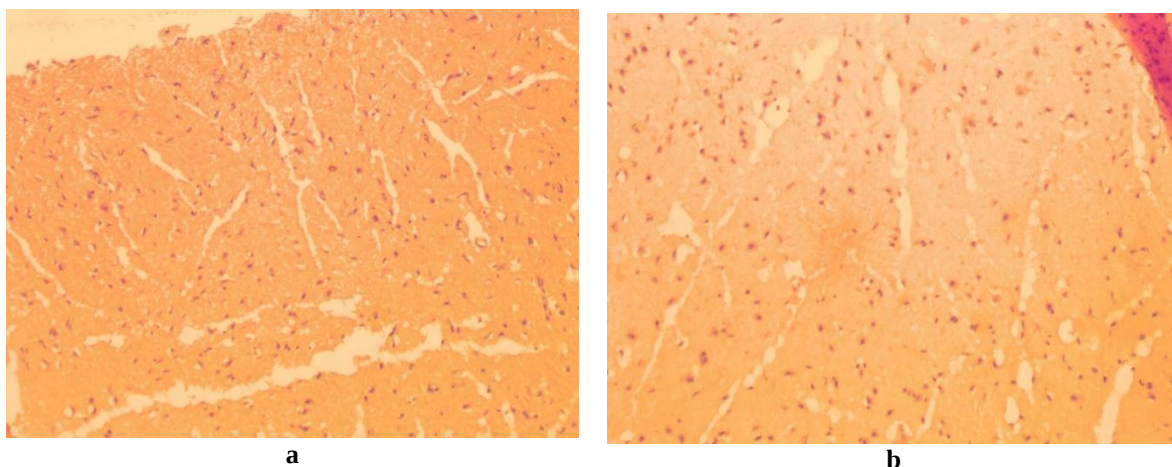
Key words: Hematoxylin, cortex, eosin, proteinopathy, apoptosis, hippocampus, mexidol.

Kirish. Alsgeymer kasalligi shifokorlar tomonidan tasvirlangan neyrodegenerativ kasallik bo'lib, nemis psixiatri Alois Alsgeymer nihoyat uning sabablari, davri va alomatlarini 1901-yilda aniqlagan. Keyinchalik bemoridan birida ushbu kasallikning kechishini batafsil o'rganib chiqdi. O'shandan beri bu kasallik uning nomi bilan ataladi[1]. Alsgeymer kasalligi miyada kechadigan kasallik bo'lib neyrodegeneratsiyalar xisobiga yuzaga keladi buning kelib chiqish sabablari ko'p masalan nerv hujayralaridagi Tau oqsilini noto'g'ri fosforlanishi xisobiga yoki gamma-sekretaza fermentining Amiloid oqsili noto'g'ri kesishi xisobiga nerv hujayralaridagi blashkalar xisobiga yuzaga keladi[2]. Shuning uchun neyronlar orasida ozuqa va impuls o'tkazilishi buzilishi sababli neyrodegeneratsiya yuzaga keladi.

Metod. Alsgeymer modelini tayyorlashda tajriba obyekti sifatida 50 ta vazni 180 – 220 gr zotsiz oq kalamushlar olindi. Ularni 4 oy davomida yuqori kaloriyali ovqat mahsulotida boqildi. Sporadik Alsgeymer kalamush modeli chaqirish uchun Streptozotsin 3 mg/kg yordamida model chaqirildi[5]. Hayvonlarni 5 ta guruhga bo'lib tajriba olib borildi[4]. Alsgeymer modelini korrelatsiya qilish uchun polifenollarni internazal yo'l bilan liposomaga o'rab berildi. Polifenollarni Biorganik kimyo instituti oqsillar va peptidlar kimyosi laboratoriyasi xodimlari tomonidan olingan polifenollar berildi. Intakt guruhi, Alsgeymer guruhi, Alsgeymer+Beh guruhi (40 mg/ml), Alsgeymer+Summax guruhi (52 mg/ml), Alsgeymer+Meksidol guruhi (42 mg/ml). Olingan moddalarni antioksidantlik va antiradikallik aniqlandi. Antioksidantligi yuqori bo'lgan moddalar tanlab olindi. Bosh miyadan preparat tayyorlashda gippokamp va yarim korteksining bo'laklarini 10% li formalinga solingandan so'ng, to'qimani mustahkam yopishishi uchun kerosin ham kiritiladi. Gistologik bo'limlar gematoksilin, eozin va Nissl reagentlari bilan bo'yalgan. Morfologik o'zgarishlarni tahlil qilish Watec 221S (Yaponiya) kamerasi asosida natijalar tahlil qilinib, Olympus BX 41 mikroskopi yordamida amalga oshirildi. Neyronlarning shikastlanishi quyidagi tasnifi bo'yicha baholandi, jumladan: 1) nerv

hujayralarining o'tkir shishishi, 2) nerv hujayralarining birlamchi tas'irlanish (tirnash) xususiyati, 3) neyronlardagi gidropik o'zgarishlar, 4) neyronlarning qisqarishi, 5) nerv hujayralarining kislorod yetishmovchiligi (ishemik) o'zgarishi, 6) karyositoliz, 7) "hujayralar - soyalar", 8) neyronofagiya, 9) satellitoz. Har bir kuzatishda kamida 10 talab hujayraning shikastlanishi baholandi. Statistik tahlil uchun Statistica 10.0 (StatSoft, Inc.) dasturlari ishlatilgan. O'rtacha qiymatlar diapazonga ega median sifatida taqdim etildi. Ko'rsatkichlardagi guruhlararo farqlar Whitney-Mann U testi yordamida baholandi va $p < 0.05$ darajasida statistik ahamiyatga ega deb qabul qilindi. Morfologik tadqiqotlar gematoksilin va eozin bilan gistologik bo'yalgan preparatlarda o'tkazildi. Qalinligi 3-5 mikron bo'lgan bosh miya to'qimalarining bo'limlari o'rganildi. To'qimalardan ajratilgan preparatlar standart texnikaga muvofiq parafin bloklaridan tayyorlangan[6].

Natijalar. Alsgeymer modelini tayyor bo'lganini kognitiv testlar yordamida tasdiqlandi. Eksperimental modelni bosh miyasidan preparatlarni 10% formalinga olib gistomorfologik analiz qilindi. Olingan to'qima namunalari Gematoksilin va eozin bilan bo'yaldi. Barcha olingan preparatlar Olympus BX 41 mikroskopida gippokamp qismi 10x va korteks qismi esa 40x marta kattalashtirish yordamida amalga oshirildi. Morfometrik tahlil hayvonlar bosh miya yarim sharlaridagi somatosensor korteksning neyronlarida neyrodegenerativ o'zgarishlar belgilarini ko'rsatdi. Eksperimental guruh kalamushlari bosh miya neyronlarida sitoarxitektonikaning pasayishi bilan birga mikrovaskulyar tomirlarning zichligi ortishi bilan kuzatiladi. Neyronlar asosan yirik, ko'rinishi aniq, deyarli shaffof yadroga ega bo'lib, sitoplazmaning yarmidan ko'pini egallagan. Yadroda ular eksantrik tarzda joylashgan yadrolar ko'pincha tartibsiz cho'zilgan.



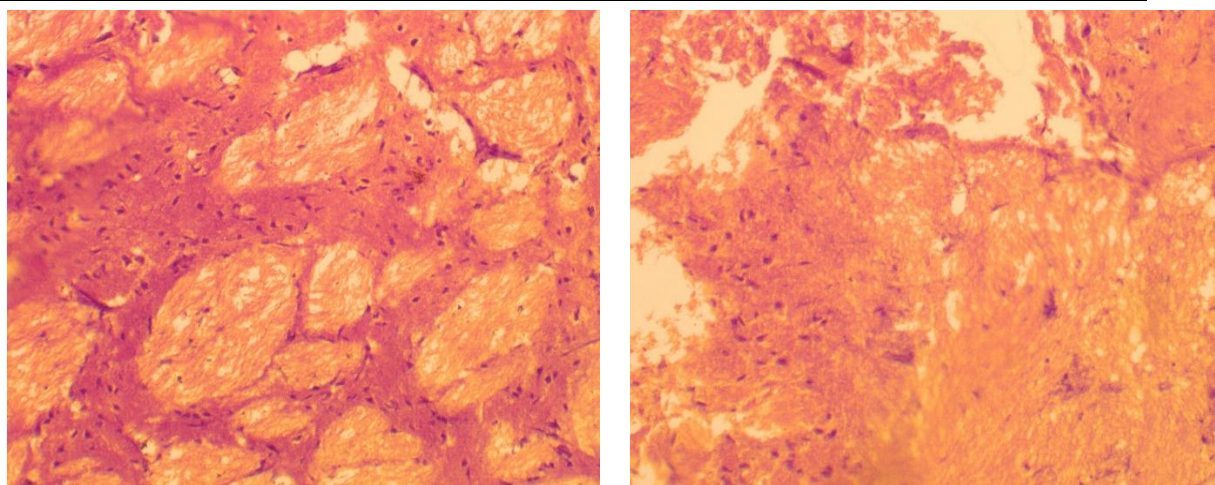
1-rasm. Nazorat guruhi kalamushlar miya to'qimasi: a) bosh miyasi gippokamp qismi; b) bosh miyasi korteks qismi

Hayvonlarning nazorat guruhidagi preparatlarning gistologik tahlili neyronlarning normal taqsimlanishini ko'rsatdi, bu yosh guruhi uchun xarakterli tuzilishga ega apoptoz shakllari juda kam yoki deyarli mavjud emas. Yadro ma'lum shaklga egaligi bilan, xromatin bilan to'ldirilgan va aniq, tekis konturli markazda joylashgan yadroga ega hujayralar joylashgan. Yadrodag i xromatin aniq ifodalangan va bo'laklar hosil qilgan yoki chiziqlar (geteroxromatin) va perikarionda etarli miqdorda bazofil moddasi borligi kuzatilgan.

Morfologik tadqiqotlar gematoksilin va eozin bilan gistologik bo'yalgan preparatlarda o'tkazildi. Qalinligi 3-5 mikron bo'lgan bosh miya to'qimalarining bo'limlari o'rganildi. To'qimalarining bo'limlari standart texnikaga muvofiq parafin bloklaridan tayyorlangan.

Morfologik tadqiqotlar natijalari 1-rasmda keltirilgan. Nazorat qiluvchi hayvonlarning o'rganilgan miya preparatlarida normokromik neyronlar ustunlik qildi.

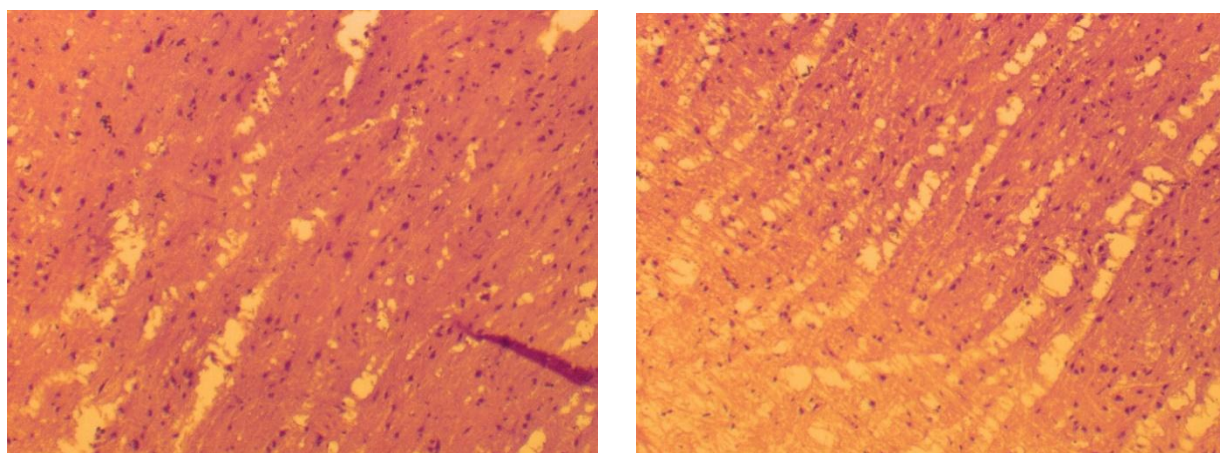
Ajratib olingan bosh miya qismlari bo'yalganida, sitoplazmada Nissl moddasi deyarli aniqlanmagan. Miya yarim korteksining temporal va parietal sohalarida mavjud apoptozning yaqqol belgilari bo'lgan neyronlar: piknotik yadro, katta miqdordagi geteroxromatin bo'laklari, deformatsiyalangan sitoplazma hujayralari mavjuddir. Neyronlarda yumaloq shaklga ega yadrolar mavjud. Ichki donador qatlam kichik yulduzsimon va piramidal neyronlar bilan ifodalanadi. Perikarion yadrolari aniq belgilangan tuzilishga ega. Polimorf qatlam turli o'lcham va shakldagi ko'plab neyronlar tomonidan hosil bo'ladi. Yadrolari kichik, normoxrom tuzilishga ega.



a

b

2-rasm. Alsgeymer guruhi kalamushlar bosh miyasi: a) gippokamp qismi, b) korteks qismi

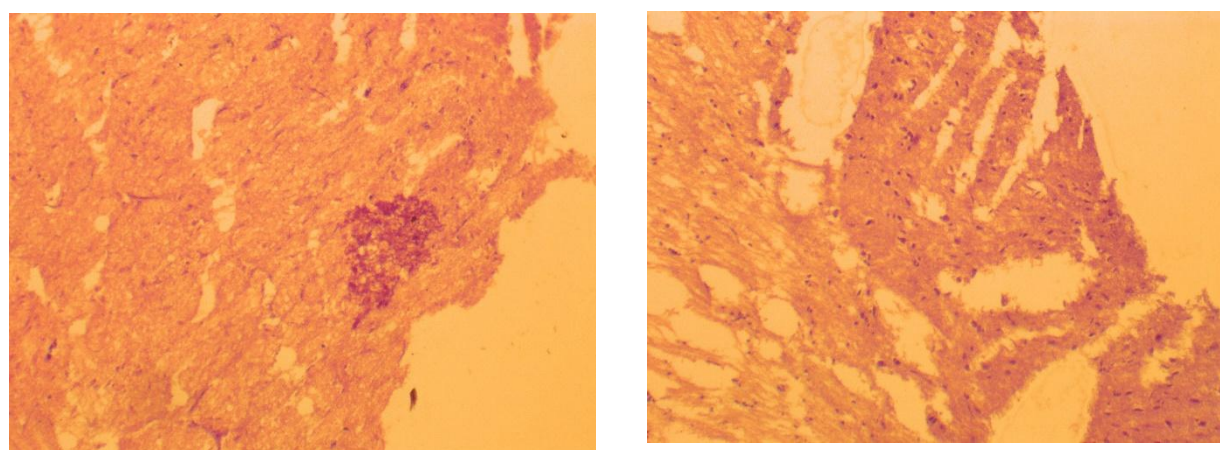


a

b

3-rasm. Alsgeymer+Beh guruhi kalamushlar bosh miyasi: a) gippokamp qismi, b) korteks qismi

Oq kalamushlarning somatosensor korteksidagi neyronlarning neyrodegenerativ kasalliklari aniq apoptoz hodisalari bilan tavsiflanadi asab hujayralari, shuningdek proteinopatiya belgilari - hujayra ichidagi va hujayradan tashqari amiloidlarning to'planishi shaklida oqsil almashinuvining buzilishi bilan kechadi(2-rasm)

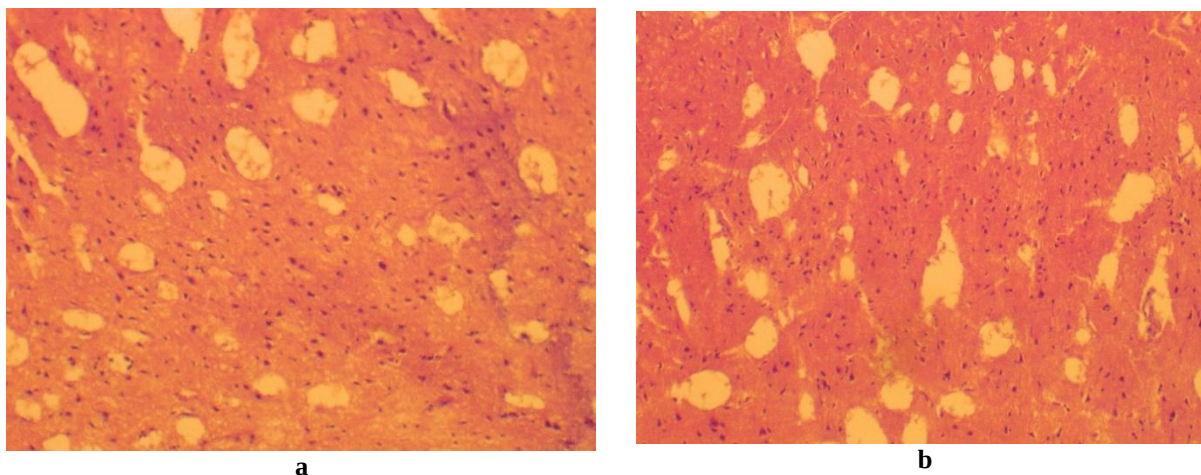


a

b

4-rasm. Alsgeymer+Sumax guruhi kalamushlar bosh miyasi: a) gippokamp qismi, b) korteks qismi

Amiloid uchun gematoksilin va eozin qizil rangi bilan bo'yash va yadrolarni gematoksilin bilan bo'yashda hujayra ichidagi oqsil qo'shimchalari aniqlandi va sifatli xarakterlovchi hujayradan tashqari fibrillyar tuzilmalar qayd etildi. proteinopatiya va ishlab chiqarish bilan bog'liq o'zgarishlar stressli hayvonlarning eksperimental guruhidagi patologik oqsillar to'planganligi kuzatildi.



5-rasm. Alsgeymer+Meksidol guruhi kalamushlar bosh miyasi: a) gippokamp qismi, b) korteks qismi

4-rasmda gippokamp zonadagi neyronlar degenerativ o'zgarishlarsiz ekanligini ko'rsatadi. Perivaskulyar shish va ba'zida qon tomirlarining tiqilishi.

Eksperemental Alsgeymer modeli bilan kalamushlar miyasining gistomorfologik tadqiqotlari 2-rasmlarda keltirilgan. Neyronlarning neyrodegeneratsiyasi va kariopiknozi miya yarim korteksida va gipokampusda aniqlangan. Ba'zi joylarda korteksda neyrofibrillar chalkashliklari mavjud. 3,5-rasmlarda perivaskulyar shish, eritrostaz va neyrodegenerativ o'zgarishlar bilan gipokampal sohada neyronlarning biroz pasayishi ko'rsatilgan. Shunday qilib, gistomorfologik tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, eksperimental modelga ega hayvonlarning miyasida neyrodegenerativ o'zgarishlar bilan gipokampal sohada neyronlar va kariopiknozlarining bir oz pasayishi kuzatiladi.

Xulosa. Yuqorida keltirilgan ma'lumotlar asosida shuni ta'kidlash kerakki, kalamush modellarini gistomorfologiyasi bosh miya hujayra ichidagi qo'shimchalari va hujayradan tashqari qonlari, bu bilan bog'liq holdagi barcha malumotlarni xisobga olgan holda va bir qator tadqiqotchilarning fikriga ko'ra, amiloidning inert hujayradan tashqari tarkibida cho'kishi tuzilmalar (lahtalar) himoya jarayoni bo'lishi mumkin, potentsial amiloidogen oqsillarning patogen shakllarini va toksik eruvchan moddalarni olib tashlashni ta'minlash. ularning sitoplazmadan agregatsiyasining oraliq mahsulotlari neyronlar va patogistologik qo'shimchalarning erimaydigan oqsil komplekslariga tarjima qilish orqali korelatiya qilish mumkin

FOYDANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. "Болезнь Альцгеймера чаще поражает женщин, выяснили учёные " (ru). РИА Новости
2. "Understanding stages and symptoms of Alzheimer's disease" National Institute on Aging 2007.
3. "Alzheimer's diagnosis of AD". Alzheimer's Research Trust. 2011y. 25 August
4. Mukhammadjon M. et al. The effect of ngf on indicators of the antioxidant system in rat brain tissue //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 9 (87). – С. 82-86.
5. Saatov T. et al. Antioxidant and hypoglycemic effects of gossitan //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2019. – Т. 63.
6. Saatov T. et al. Study on hypoglycemic effect of polyphenolic compounds isolated from the Euphorbia L. plants growing in uzbekistan //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2020. – Т. 70.
7. Saatov T. et al. Correction of oxidative stress in experimental diabetes mellitus by means of natural antioxidants //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2021. – Т. 73.
8. Irgasheva S. et al. Study on compositions of lipids in tissues of rats with alimentary obesity //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2019. – Т. 63.

JANUBIY OROLBO'YI HUDUDLARIDA SHUVOQ (ARTEMISIA) DORIVOR O'SIMLIGI ZARARKUNANDALARI TUR TARKIBI

A.S.Jangabaeva, b.f.n., dots., Qoraqalpog davlat universiteti, Nukus

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

Z.O.Bekbergenova, b.f.n., dots., Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti, Nukus

Annotatsiya. Maqolada Qoraqalpog'iston Respublikasida tabiiy holda o'sadigan shuvoq (*Artemisia*) dorivor o'simligining zararkunandalari tur tarkibi bo'yicha ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: dorivor o'simliklar, zararkunanda, hasharot.

Аннотация. В статье приведены сведения о видовом составе вредителей лекарственного растения полынь, произрастающего в природе в Республике Каракалпакстан.

Ключевые слова: лекарственные растения, вредители, насекомые.

Abstract. The article provides information on the species composition of pests of the medicinal plant *Artemisia*, which grows naturally in the Republic of Karakalpakstan.

Keywords. medicinal plants, pests, insects.

Hasharotlar – yer yuzida hayvonot olamining ko'p qismini tashkil qiladi. Qoraqalpog'iston hasharotlar dunyosiga boy bo'lib, bu Ustyurt tekisligi, Qizilqum cho'li va ularning orasida joylashgan tuqaylar va suv havzalarini o'z ichiga olgan Amudaryo deltasi kabi xilma xil tabiiy hududlarga bog'liq [4; 5]. Tabiiy hududlarning xilma xilligi sabab, u yerda hayot kechiruvchi hasharotlarning ham tur tarkibi, yashash sharoitlari va tarqalishining xilma xilligi alohida ajralib turadi [6; 7; 8]. Shuvoq (*Artemisia*) cho'l hududlarida keng tarqalgan yaylov o'simligi. Janubiy Orol buyi xududida shuvoqning 19 ta turi o'sadi. Shuvoq vegetatsiya davrida turli hasharotlar to'planadigan manba sifatida olimlar tomonidan qayd etilgan [1;2;3].

Tadqiqotimizda biz Qoraqalpog'iston sharoitida shuvoq (*Artemisia*) dorivor o'simligida uchraydigan zararkunandalar tur tarkibi va zararkunandalik xususiyatlarini o'rganishni maqsad qildik va umum qabul qilingan entomologik usullar asosida materiallar yig'ildi va tadqiqotlar amalga oshirildi (1-rasm).



1-rasm. Hasharotlarni yig'ishda foydalaniladigan jihozlar

A. Entomologik tutqich	B. Eksgauster	C. Yoritqichli tuzog
-------------------------------	----------------------	-----------------------------

Hasharotlarni ushlab jarayonida an'anaviy usul entomologik tutqich to'r va hasharotlar tuzog'idan foydalanildi [4; 9].

Janubiy Orolbo'yi hududida olib borilgan tadqiqotlarimiz asosida shuvoq (*Artemisia*) o'simligi zararkunandalarining 5 turkum, 33 oila, 76 avlodga mansub 112 tur hasharot turi aniqlandi va tahlil qilindi. Bunda Hemiptera turkumiga mansub 59 tur, Coleoptera ga mansub 26 tur, Orthoptera 7, Diptera turkumiga mansub 5 tur va Lepidoptera turkumiga mansub 15 tur qayd etildi. Quyidagi turlar sistematik tarzda alfibo ketma ketlikda joylashtirilgan.

Turkum: Coleoptera Linnaeus, 1758

Oila: Apionidae Schönherr, 1823

Avlod: Apion Herbst, 1797

Apion steveni Gyllenhal, 1839 - oziqlanish va rivojlanishda shuvoq bilan bog'liq. Poyalarning uchlaridagi teshilish joylarida gallning biroz qalinlashishiga olib keladi. Lichinkalar gall ichida rivojlanadi. Qo'ng'izlar may oyida paydo bo'ladi. Polifag.

Oila: *Brachyceridae* Billberg, 1820

Avlod: *Ocladius* Schoenherr, 1825

Ocladius salicorniae Schoenherr, 1825 - aprel-may oylarida ro'yxatga olindi. Kechasi faol, kunduzi butalar ostida yashirinadi. Polifag.

Oila: *Buprestidae* Leach, 1815

Avlod: *Agrilus* Curtis, 1825

Agrilus albogularis Gory, 1841 - shuvoq barglari bilan oziqlanadi. Polifag

Avlod: *Julodis* Eschscholtz, 1829

Julodis variolaris (Pallas, 1773) -aprel-may oylarida shuvoq bilan oziqlanadi. Bahorda qo'ng'izlar deyarli barcha cho'l o'simliklarida uchraydi. Oligofag.

Avlod: *Meliboeus* Deyrolle, 1864

Meliboeus reitteri (Semenov, 1889) - shuvoq barg va gullari bilan oziqlanadi. Polifag.

Oila: *Chrysomelidae* Latreille, 1802

Avlod: *Andosia* Weise, 1896

Andosia reitteri Weise, 1897 - aprel-iyun oylarida uchraydi. Polifag.

Avlod: *Cryptocephalus* Muller, 1764

Cryptocephalus coronatus Suffrian, 1847 - Iyundan iyulgacha uchraydi. Polifag.

Cryptocephalus flexuosus Krynicki, 1834 - may-iyun oylarida, asosan, gullarda uchraydi. Polifag.

Cryptocephalus gamma Herrich-Schaeffer, 1829 - may-iyun oylarida, asosan, gullarda uchraydi. Polifag.

Avlod: *Theone* Gistel, 1857

Theone costipennis (Kirsch, 1880) - Tuxumi qishlaydi. Lichinkalar aprel oyining boshida tuxumdan chiqadi. Ularning ommaviy ko'rinishi aprel oyining o'rtalarida kuzatildi. Lichinkalar gavjum yashaydi, har bir tupda 100 yoki undan ko'pi aniqlandi. Lichinkalar va qo'ng'izlar bir o'simlikni iste'mol qilib, boshqasiga ko'chib o'tadilar. Lichinkalar tuproqda g'umbakga kiradi. Qo'ng'izlarning paydo bo'lishi may oyining oxirida kuzatildi. Yozda qo'ng'izlar diapauzaga kiradi. Juftlash iyun oyining oxirida, tuxum qo'yish sentyabr oyining oxirida shuvoq butalari ostida amalga oshadi. Bir tubda, 2 dan 5 gacha tuxum qayd etildi. Ommaviy ko'payish vaqtida qo'ng'izlarning o'rtacha zichligi 1m² joyda 300-350 ta yoki 1 shuvoq tupiga 80-100 dona qo'ng'iz qayd qilindi. Polifag.

Theone silphoides (Dalman, 1823) - shuvoqda topilgan. Polifag.

Oila: *Curculionidae* Latreille, 1802

Avlod: *Chromonotus* Motschulsky, 1860

Chromonotus confluens (Fahaeus, 1842) - aprel-may oylarida qo'ng'izlar shuvoq barglari bilan oziqlanadi. Polifag.

Avlod: *Corigetetus* Desbrochers des Loges, 1872

Corigetetus setulifer Reitter, 1902 - shuvoq barglari bilan oziqlanadi. Polifag.

Avlod: *Cyphocleonus* Motschulsky & V.de, 1860

Cyphocleonus cenchrus (Pallas, 1781) - aprel oyida ro'yxatga olindi. Ular yashil kurtaklar bilan oziqlanadi. Polifag.

Cyphocleonus tigrinus Panzer, 1789 - may oyida oz miqdorda kuzatildi. Lichinkalar ildizlarda yashaydi. Polifag.

Avlod: *Eremochorus* Zaslavskii, 1962

Eremochorus concinnus (Boheman, 1842) - shuvoq barglarini iste'mol qiladi. Kechqurun va ertalab faol. Polifag.

Eremochorus varius (Boheman, 1840) - shuvoq barglarini iste'mol qiladi. Polifag.

Avlod: *Eusomus* Germar, 1823

Eusomus beckeri Tourn., 1874 - may oyida oz miqdorda kuzatildi. Ular vegetativ barglar va kurtaklar bilan oziqlanadi. Polifag.

Avlod: *Leptomias* Faust, 1886

Leptomias vermiculosus Faust, 1886 - shuvoq barglari bilan oziqlanadi. Polifag.

Avlod: *Leucomigus* Motschulsky & V.de, 1860

Leucomigus candidatus (Pallas, 1771) - shuvoq barglari bilan oziqlanadi. Polifag.

Avlod: *Menecleon* Faust, 1904

Menecleonus anxius (Gyllenhal, 1834) - may oyida oz miqdorda kuzatildi. Polifag.

Avlod: *Platymycterus* Marshall, 1918

Platymycterus armiger Marshall, 1918 – May-iyun oylarida sezilarli miqdor mavjud. Polifag.

Avlod: *Stephanophorus* Chevrolat, 1872

Stephanophorus subfuscus Faust, 1904 - aprel-may oylarida ro'yxatga olindi. Ular barglari va poyalari bilan oziqlanadi. Polifag.

Avlod: *Temnorhinus* Chevrolat, 1873

Temnorhinus hololeucus Pallas, 1781 - may oyida oz miqdorda kuzatildi. Polifag.

Oila: *Geotrupidae* Latreille, 1802

Avlod: *Lethrus* Scopoli, 1777

Lethrus bulbocerus Fischer Von Waldheim, 1845 – barg bilan oziqlanadi. Polifag.

Oila: *Scarabaeidae* Latreille, 1802

Avlod: *Blitopertha* Reitter, 1903

Blitopertha variabilis Ballion, 1870 – barg bilan oziqlanadi. Polifag.

Turkum: *Diptera* Linnaeus, 1758

Oila: *Cecidomyiidae* Newman, 1835

Avlod: *Diarthronomyia* Felt, 1908

Diarthronomyia heteropalpis (Marikovskij, 1964). Shuvoq kurtaklarida kigiz bilan qoplangan mayda oq dumaloq gallarning paydo bo'lishiga olib keladi. Gallar ko'p kamerali. Gallicalar uchishi may-iyun oylarida kuzatildi. Polifag.

Avlod: *Rhopalomyia* Rubsaamen, 1892

Rhopalomyia artemisiae Bouche, 1834 - gallarning paydo bo'lishiga olib keladi. Polifag.

Rhopalomyia baudysi Vimmer, 1928 - gallarning paydo bo'lishiga olib keladi. Polifag.

Rhopalomyia heteropalpis (Marikovskij, 1964). – gallar rivojlanadi. Polifag.

Rhopalomyia sp. - gallarning paydo bo'lishiga olib keladi. Bir tupda 15-25 dona. Ular kuzda shakllanadi. Lichinkalar gall ichida qishlaydi. Gallica parvozi faqat keyingi yilning aprel oyida kuzatiladi. Polifag.

Turkum: *Hemiptera* Linnaeus, 1758

Oila: *Alydidae* Amyot and Serville, 1843

Avlod: *Camptopus* Amyot & Audinet-Serville, 1843

Camptopus lateralis Germar, 1817 - shuvoqda topilgan. Polifag. Superatlantik tur.

Oila: *Anthocoridae* Fieber, 1837

Avlod: *Orius* Wolff, 1811

Orius ribauti Wagner, 1952. - shuvoqda topilgan. Polifag. Pankontinental tur.

Oila: *Aphalaridae* Low, 1879

Avlod: *Craspedolepta* Enderlein, 1921

Aphalara artemisiae Foerster, 1848 - Parvoz may oyida kuzatiladi. Polifag.

Craspedolepta dracunculi Loginova, 1962 - Parvoz may oyida kuzatiladi. Polifag.

Craspedolepta setosa (Wagner, 1947) - shuvoqda topilgan. Polifag.

Oila: *Aphididae* Latreille, 1802

Avlod: *Cryptosiphum* Buckton, 1879

Cryptosiphum artemisiae Buckton, 1879 poyaning tepa qismidagi sharbatni so'rib, barglarning burishishiga sabab bo'ladi, natijada o'ziga xos po'stloq gall paydo bo'ladi. Lichinkalar aprel oyining boshlarida, gallar aprel oyining o'rtalarida may oyining boshlarida paydo bo'ladi. Polifag.

Avlod: *Macrosiphoniella* Del Guercio, 1911

Macrosiphoniella (Macrosiphoniella) alata (Nevsky 1928) - May-iyun oylarida uchraydi. Polifag.

Macrosiphoniella pulvera Walker, 1848 - poya va barglarning tepasida mayda koloniyalarda yashaydi. May-iyun oylarida uchraydi. Shira tuxumlari shuvoqda qishlaydi. Polifag.

Macrosiphoniella terraealbae Kadyrbekov, 2000 - shuvoqda topilgan. Polifag.

Avlod: *Protaphis* Börner, 1952

Protaphis cinae (Nevsky, 1928) - poyaning tepasida yashaydi va mayda koloniyalar hosil qiladi. Apreldan iyun va sentyabrgacha topilgan. Polifag.

Protaphis elatior (Nevsky, 1928) shuvoqda topilgan. Polifag.

Protaphis elongata (Nevsky, 1928) - shuvoqda topilgan. Polifag.

Oila: Cicadellidae Latreille, 1825

Avlod: *Batracomorphus* Lewis, 1834

Batracomorphus irroratus Lewis, 1834 - shuvoqda topilgan. Polifag.

Avlod: *Chlorita* Fieber, 1872

Chlorita oshanini Zachvatkin, 1953 - shuvoqda topilgan. Polifag.

Chlorita paolii Ossiannilsson, 1939 - barglarning sharbatini iste'mol qiladi. Polifag.

Chlorita prasina Fieber, 1884 - iyundan avgustgacha uchrashishadi. Polifag.

***Chlorita* sp.** shuvoqda topilgan. Polifag.

Chlorita sulphurea Mitjaev, 1963 - shuvoqda topilgan. Polifag.

Avlod: *Eremochlorita* Zachvatkin, 1946

Eremochlorita akdzhusani Zachvatkin, 1953 - shuvoqda topilgan. Polifag.

Eremochlorita korovini (Zachvatkin, 1953) - lichinkalar va kattalar maydan sentyabrgacha topiladi. Tuxum qishlaydi. Mavsum davomida kamida besh avlod rivojlanadi. Polifag.

Avlod: *Euscelidius* Ribaut, 1942

Euscelis seriphidii Emeljanov, 1962 - shuvoqda topilgan. Polifag.

Avlod: *Handianus* Ribaut, 1942

Handianus modestus Melichar, 1896 - shuvoqda topilgan. Polifag.

Avlod: *Laburris* Ribaut, 1942

Laburris amazon Emeljanov, 1962 - shuvoqda topilgan. Polifag.

Laburris handlirschi Matsumura, 1908 - shuvoqda topilgan. Polifag.

Laburris impictifrons Boheman, 1852 – iyun-avgust oylarida shuvoqda topilgan. Polifag.

Avlod: *Platymetopius* Burmeister, 1838

Platymetopius albus Lindberg, 1927 - shuvoqda topilgan. Polifag.

Avlod: *Psammotettix* Haupt, 1929

Psammotettix comitans Emeljanov, 1964 - shuvoqda topilgan. Polifag.

Avlod: *Pseudophlepsius* Zachvatkin, 1953

Pseudophlepsius binotatus (Signoret, 1880) - shuvoqda topilgan. Polifag.

Psammotettix kaszabi Dlabola, 1961 - iyundan avgustgacha uchrashishadi. Polifag.

Oila: Coccidae Stephens, 1829

Avlod: *Acanthopulvinaria* Borkhsenius, 1952

Acanthopulvinaria orientalis Nasonov, 1908 - shuvoqda topilgan. Polifag.

Oila: Dictyopharidae Spinola, 1839

Avlod: *Dictyophara* Germar, 1833

Dictyophara pannonica Germar, 1830 – shuvoqda uchraydi. Polifag.

Avlod: *Haumavarga* Oshanin, 1908

Haumavarga fedtschenkoi Oshanin, 1879 – shuvoqda uchraydi. Polifag.

Avlod: *Nymphorgerius* Oshanin, 1913

Nymphorgerius plotnikovi Kusnezov, 1928 – shuvoqda uchraydi. Polifag.

Avlod: *Tigrahauda* Oshanin, 1908

Tigrahauda zarudnyi Oshanin, 1913 – shuvoqda uchraydi. Polifag.

Oila: Eriococcidae Brues 1932

Avlod: *Eriococcus* Targioni-Tozzetti, 1868

Eriococcus desertus (Matesova, 1957) - shuvoqda topilgan. Polifag.

Oila: Geocoridae Baerensprung, 1860

Avlod: Engistus Fieber, 1864

Engistus exsanguis Stal, 1872 - shuvoqda topilgan. Polifag. Evro-Orta Er dengizi-Turon turi.

Oila: Flatidae Spinola, 1839

Avlod: Phantia Fieber, 1866

Phantia christophii De Rusiecka, 1902

Oila: Issidae Spinola, 1839

Avlod: *Scorlupaster Emeljanov, 1971*

Hysteropterum asiaticum Lethierry, 1878 - shuvoqda topilgan. Polifag.

Oila: Lygaeidae Schilling, 1829

Avlod: Nysius Dallas, 1852

Nysius graminicola (Kolenati, 1845) - shuvoqda topilgan. Polifag. Superatlantik tur.

Nysius senecionis (Schilling, 1829) - shuvoqda topilgan. Polifag.

Avlod: Oxycarenus Fieber, 1837

Oxycarenus pallens (Herrich-Schäffer, 1850) - shuvoqda topilgan. Polifag. Superatlantik tur.

Oila: Miridae Hahn, 1833

Avlod: Compsidolon Reuter, 1899

Compsidolon pumilum (Jakovlev, 1876) - shuvoqda topilgan. Polifag.

Avlod: Europiella Reuter, 1909

Europiella artemisiae (Becker, 1864) - shuvoqda topilgan. Polifag.

Avlod: Liocoris Fieber, 1858

Liocoris tripustulatus (Fabricius, 1781) shuvoqda topilgan. Polifag.

Avlod: Lygus Hahn, 1833

Lygus gemellatus (Herrich-Schäffer, 1835) - shuvoqda topilgan. Polifag. Transpalearktik tur.

Lygus pratensis Linnaeus, 1758.- shuvoqda topilgan. Polifag. Superatlantik tur.

Avlod: Phytocoris Fallen, 1814

Phytocoris (Soosocapsus) arenarius Muminov, 1989 - shuvoqda topilgan. Polifag.

Phytocoris (Eckerleinius) kiritschenkoi Poppius, 1912 - shuvoqda topilgan. Polifag.

Phytocoris (Ktenocoris) triodontus Kerzhner, 1962 - shuvoqda topilgan. Polifag.

Avlod: Solenoxyphus Reuter, 1875

Solenoxyphus lepidus (Puton, 1874) - shuvoqda topilgan. Polifag.

Oila: Pentatomidae Leach, 1815

Avlod: Brachynema Mulsant & Rey, 1852

Brachynema germarii (Kolenati, 1846) - shuvoqda topilgan. Polifag. Transpalearktik tur.

Oila: Pseudococcidae Heymons, 1915

Avlod: *Peliococcus* Borchsenius, 1948

Peliococcus chersonensis (Kiritshenko, 1936) - ildizlar bilan oziqlanadi. Polifag.

Avlod: *Phenacoccus* Cockerell, 1893

Phenacoccus abditus Borchsenius, 1949- koloniyalarda yashaydi va ildizlar bilan oziqlanadi. Og'ir zararlangan o'simliklar sarg'ayadi, quriydi va o'ladi. Polifag.

Phenacoccus pumilus Kiritshenko, 1936 - ildizlar bilan oziqlanadi. Polifag.

Avlod: *Trionymus* Berg, 1899

Trionymus multivorus Kiritshenko, 1936 - koloniyalarda yashaydi va ildizlar bilan oziqlanadi. Og'ir zararlangan o'simliklar sarg'ayadi, quriydi va o'ladi. Polifag.

Oila: Rhopalidae Amyot and Serville, 1843

Avlod: Stictopleurus Stal, 1872

Stictopleurus abutilon (Rossi, 1790) – barg, gul va urug'lari bilan oziqlanadi. Polifag.

Stictopleurus crassicornis Linnaeus, 1758 – barg, gul va urug'lari bilan oziqlanadi. Polifag.

Stictopleurus unicolor Jakovlev, 1873 – barg, gul va urug'lari bilan oziqlanadi. Polifag.

Oila: Tettigometridae Germar, 1821

Avlod: *Tettigometra* Latreille, 1804

Tettigometra eremi Lindberg, 1948 - shuvoqda uchraydi. Polifag.

Turkum: Lepidoptera Linnaeus, 1758

Oila: Coleophoridae Hubner, 1825

Avlod: *Casignetella* Strand, 1928

Casignetella arenifera Falkovitsh, 1989 - May-iyun oylarida uchraydi. Polifag.

Casignetella polynella Falkovitsh, 1972 - May-iyun oylarida uchraydi. Polifag.

Avlod: *Coleophora* (Hubner, 1822)

Coleophora amentastrata Falkovitsh, 1972-shonalari bilan oziqlanib, ular shuvoq urug'ining hosilini kamaytiradi. Polifag.

Coleophora polynella Falkovich, 1972 -shonalari bilan oziqlanib, ular shuvoq urug'ining hosilini kamaytiradi. Polifag.

Coleophora seriphidii Falkovich, 1978 shonalari bilan oziqlanib, ular shuvoq urug'ining hosilini kamaytiradi. Polifag.

Coleophora zhusani Falkovich, 1972 -shonalari bilan oziqlanib, ular shuvoq urug'ining hosilini kamaytiradi. Polifag.

Oila: Geometridae Leach, 1815

Avlod: *Dyscia* Hbner, 1825

Scodiona conspersaria (Denis & Schiffermüller, 1775) - apreldan iyungacha shuvoqda topilgan. Ular tuproqda gumbakka aylanadi. Kapalaklarning parvozi aprel oyining birinchi o'n kunligida boshlanadi. Polifag.

Avlod: *Eupithecia* (Curtis, 1825)

Eupithecia variostrigata (Alpheraky, 1876) - apreldan iyungacha shuvoqda topilgan. Ular tuproqda gumbakka aylanadi. Kapalaklarning parvozi aprel oyining birinchi o'n kunligida boshlanadi. Polifag.

Oila: Noctuidae Latreille, 1809

Avlod: *Cucullia* (Schrank, 1802)

Cucullia boryphora (Fischer von Waldheim, 1840) - kapalaklari aprel-oktyabrde uchadi. Lichinkalari *Artemisia* da yashaydi. Bahorda ular barglar bilan, kuzda esa generativ organlar bilan oziqlanadi. Polifag.

Cucullia improba (Christoph, 1885) - kapalaklari aprel-oktyabrde uchadi. Lichinkalari *Artemisia* da yashaydi. Polifag.

Avlod: *Euxoa* (Hubner, 1821)

Euxoa agricola (Boisduval, 1829) – mart-aprel oyida ro'yxatga olindi. Kapalaklarning parvozi may oyining o'rtalaridan iyungacha, shuningdek, yozdan keyin kuzda kuzatiladi. Polifag.

Avlod: *Heliothis* Ochsenheimer, 1816

Heliothis scutosa Schiffermuller, 1776 - apreldan iyungacha shuvoqda topilgan. Qurtlar barglar, kurtaklar va generativ organlar bilan oziqlanadi. Polifag.

Heliothis peltigera (Denis & Schiffermuller, 1775) - apreldan iyungacha shuvoqda topilgan. Polifag.

Avlod: *Parexarnis* Boursin, 1946

Parexarnis sollers Christoph, 1877 - apreldan avgustgacha butalar ostida yashaydi. Ular kechqurun va tunda ovqatlanadilar. Shuvoqlar tinchlik davrida (iyun-avgust) diapauzaga ketadi. Kuzda gumbakka aylanadi. Kapalaklarning parvozi aprel-may oylarida kuzatiladi. Mart oyining oxiridan sentyabrgacha pushti-binafsha chiziqli qurtlar har yili shuvoq butalari ostida tuproqda ko'p miqdorda topiladi. Issiq yozda ular diapauzaga tushadilar. Polifag.

Oila: Psychidae Boisduval, 1828

Avlod: *Oiketicus* Guilding, 1827

Oiketicus quadriangularis (Christoph, 1887) -- shuvoq barglarini iste'mol qiladi. Polifag.

Turkum: Orthoptera Latreille, 1793

Oila: Acrididae MacLeay, 1819

Avlod: *Egnatioides* Pfadt, 1970

Egnatius apicalis Stal, 1876 - Ularning lichinkalari may oyining oxirida, kattalar iyun oyining oxirida paydo bo'ladi. Lichinkalar barglar va poyalarni yeydi. Yiliga bir nasl beradi. Polifag. Mikrotamnobiont. Chala cho'l va Markaziy Osiyo-Qozog'iston turi.

Egnatioides desertus Uvarov, 1926 - shuvoqning vegetativ yashil poyalarida yashaydi. Ularning lichinkalari may oyining oxirida, kattalar iyun oyining oxirida paydo bo'ladi. Polifag.

Avlod: Hyalorrhypis Saussure, 1884

Hyalorrhypis clausii (Kittary, 1849) - shuvoqda uchraydi. Polifag.

Avlod: Sphingonotus Fieber, 1852

Sphingonotus (Sphingonotus) eurasius subsp. eurasius Mistshenko, 1937 shuvoqda uchraydi. Polifag.

Oila: Dericorythidae Jacobson & Bianchi, 1905

Avlod: Dericorys Serville, 1838

Dericorys tibialis (Pallas, 1773) – shuvoqda uchraydi. Polifag.

Oila: Pamphagidae Burmeister, 1840

Avlod: Asiotmethis Uvarov, 1943

Asiotmethis heptapotamicus Zubovski, 1898 - shuvoqda uchraydi. Polifag.

Oila: Pyrgomorphidae Brunner von Wattenwyl, 1874

Avlod: Pyrgomorpha Serville, 1838

Pyrgomorpha bispinosa deserti Bey-Bienko & Mistshenko, 1951 – shuvoqda uchraydi. Polifag.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Абдиниязова Г.Ж. Қорақалпоғистон Республикасининг доривор ўсимликлари: Монография. – Тошкент:Бауoz, 2017. – 144 б.
2. Кабулов С.К. Изменение фитоценозов пустынь при аридизации. - Ташкент: Фан, 1990. – 240 с.
3. Кашеев В.А., Исаков Б.В. Стафилиниды (Col., Staph.) из колоний большой песчанки (*Rhombomis opimus* Licht.) в пустыне Кызылкум. Изв. АН КазССР, 1981. №5, - С.35-40.
4. Ниетуллаев О. Жуки долгоносики вредители древесно-кустарниковой растительности Каракалпакского Устюрта. Тез. докл. всес. научной конф. по комплексному изучению и освоению пустынных территорий СССР.-Ашхабад., 1976.-секция.-4. С. 40-41.
5. Нурмуратов Т. Насекомые и грызуны, обитающие на пастбищах пустынь Юго-Восточного Казахстана. – Алмата: Изд-во «Қонжық», 1998. – 288 с.
6. Синадский Ю.В. Дендрофильные насекомые пустынь Средней Азии и Казахстана и меры борьбы с ними. Изд-во «Наука»-1968.
7. Танский В.И. Вредоносность насекомых и методы ее изучения. – Обзор. Информация. В ИИИТЭИСХ. – Москва, 1975. – С. -17.
8. Туремуратов У.Т. Растительный покров северо-западных Кызылкумов. Издательство «ФАН», 1978, 276 с.
9. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. – М.: Высшая школа, 1971. – С. 424.

UO'K: 581.526

BUXORO VILOYATINING AYRIM SUV OMBORLARI ALGOFLORASINING BIOLOGIK XILMA-XILLIGINING TARKIBIY DINAMIKASINI O'RGANISH

Sh.B.Jumayeva, o'qituvchi, Buxoro davlat tibbiyot instituti, Buxoro

M.I. Mustafayeva, b.f.n., dots., Buxoro davlat tibbiyot instituti, Buxoro

Annotatsiya. Maqolada Buxoro viloyati ochiq suv omborlarining tadbiiq etilgan nuqtalarida fitoplanktonlarning asosiy xususiyatlarini baholash bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Suv omborlari suvo'tlarining tur tarkibini o'rganilishining sababi, suvo'tlar turli ob'ektlar suv xususiyatini biologik jihatdan tavsiflaydi. O'zbekiston va Markaziy Osiyodagi suv omborlari suvo'tlarining tur tarkibi boshqa suv omborlari suvo'tlarining o'rtasidagi farq ajablanarli emas, chunki suv omborlarining gidrologik va gidrokimyoviy xususiyatlari flora tarkibiga ta'sir qiladi, bu esa ularni qishloq xo'jaligi va boshqa sohalarida amaliy qo'llashning nazariy imkoniyatlarini asoslaydi.

Kalit so'zlar: Ekologiya, ochiq suv omborlari, gidrobiologiya, fitoplankton, suv resurslari, fitoplanktonning umumiy soni va biomassasi.

Аннотация. В статье представлены данные по оценке основных характеристик фитопланктона в исследованных участках поверхностных водоемов Бухарской области. Изучены водоросли водоемов, поскольку они во многом определяют внешний вид в различных объектах. Отличие видового состава водорослей в водоемов от других водоемов в Узбекистане и Центральной Азии неудивительно, так как гидрологические и гидрохимические характеристики водоемов влияют на состав флоры, что обосновывает теоретическую возможность их практического применения в сельском хозяйстве и других отраслях.

Ключевые слова: Экология, поверхностные водоемы, гидробиология, фитопланктон, водный ресурс, общая численность и биомасса фитопланктона.

Abstract. The article presents data on the assessment of the main characteristics of phytoplankton in the studied areas of surface reservoirs of the Bukhara region. Algae of reservoirs have been studied, since they largely determine the appearance in various objects. The difference in the species composition of algae in reservoirs from other reservoirs in Uzbekistan and Central Asia is not surprising, since the hydrological and hydrochemical characteristics of reservoirs affect the composition of the flora, which justifies the theoretical possibility of their practical application in agriculture and other industries.

Keywords: Ecology, surface reservoirs, hydrobiology, phytoplankton, water resource, total abundance and biomass of phytoplankton.

Buxoro viloyatining ochiq suv omborlarini - xo'jalik-ichimlik, madaniy-maishiy va irrigatsiya maqsadlarida foydalaniladigan To'dako'l suv ombori va Quyimozor suv ombori suv tarkibidagi suv o'tlarining tarsalishida gidrologik, gidrokimyoviy xususiyatlar va antropogen ta'sirlar ostida sifat va miqdoriy o'zgarishlarni tadqiq qildik. Tadqiqotlar 2023-2024 yil bahor va yoz oylarida o'tkazildi. Ushbu suv omborlarining turli joylaridan olingan 23 ta namuna o'rganildi.

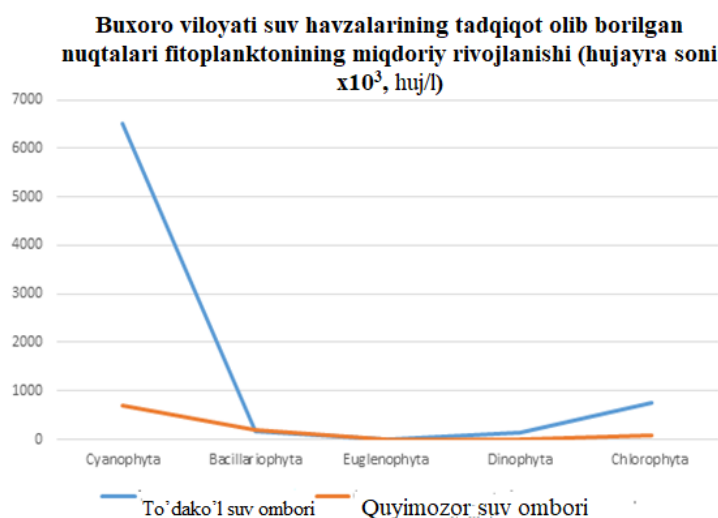
To'dako'l suv omboridan olingan suv namunada ko'k-yashil suv o'tlarining (Cyanophyta) eng ko'p miqdoriy rivojlanishi qayd etildi. Bu yerda ko'k-yashillar soni $6500,00 \pm 15,01 \times 10^3$ kl/l, biomassa esa 58,694 mg / l ni tashkil etdi. Ko'k-yashil suv o'tlarining eng kam rivojlanishi Quyimozor suv omboridan olingan namunada qayd etildi: ularning soni $706,250 \pm 5,12 \times 10^3$ kl/l, biomassasi 11,150 mg/l ni tashkil etdi (1-jadval, 3,4 rasm).

1-jadval

Buxoro viloyati suv omborlarining tadqiqot olib borilgan nuqtalari fitoplanktonining miqdoriy rivojlanishi (hujayra soni $\times 10^3$, huj/l)

Taksonlar	To'dako'l suv ombori	Quyimozor suv ombori
Cyanophyta	$6500,00 \pm 15,01$	$706,250 \pm 5,12$
Bacillariophyta	$162,500 \pm 8,12$	$193,750 \pm 7,10$
Euglenophyta	$12,500 \pm 3,05$	0
Dinophyta	$150,625 \pm 11,05$	0
Chlorophyta	$756,250 \pm 6,10$	$87,500 \pm 4,15$
Umumiy hujayralar soni $\times 10^3$ huj/l	7621,875	987,500

Taksonomik xilma-xillikka ko'ra, diatomlar (Bacillariophyta) o'rganilgan ochiq suv omborlarining fitoplankton namunalarida ustunlik qildi (34 tur, 45,33%).

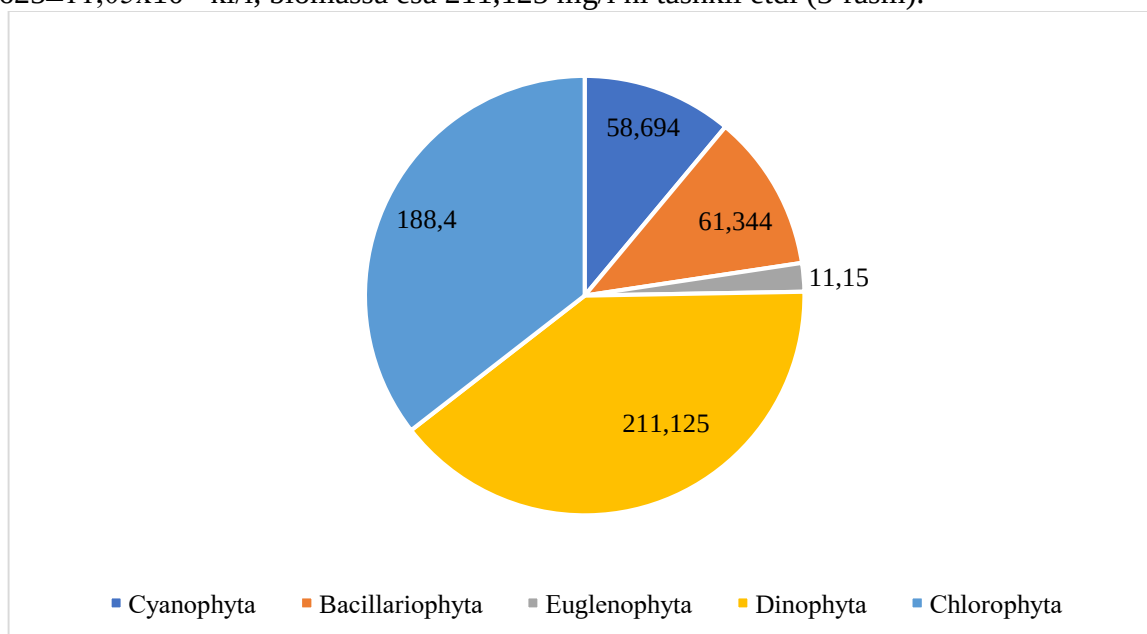


Iyun oyida To'dako'l suv ombori fitoplanktonining namunalarida Melosira, Cyclotella, Fragilaria, Synedra turkum vakillarining b - mezosaprob turlari ustunlik qildi. Quyimozor suv omborining fitoplankton namunasida diatom suvo'tlarining tur jihatdan ko'p bo'lsada, ya'ni, Cocconeis, Achnanthes, Gyrosigma, Amphiprora, Navicula, Bacillaria, Nitzschia tur vakillari ustunlik qildisada, miqdoriy jihatdan ko'k-yashi suvo'tlardan keyin turdi (rasm 2).

Diatomlar (Bacillariophyta) hujayralarning katta o'lchamlari tufayli katta biomassani tashkil etdi. Namunalardagi diatomlar soni $162,500 \pm 8,12 \times 10^3$ kl/l va $193,750 \pm 7,10 \times 10^3$ kl/l, biomassa esa mos ravishda 61,344 mg/l va 187,800 mg/l ni tashkil etdi.

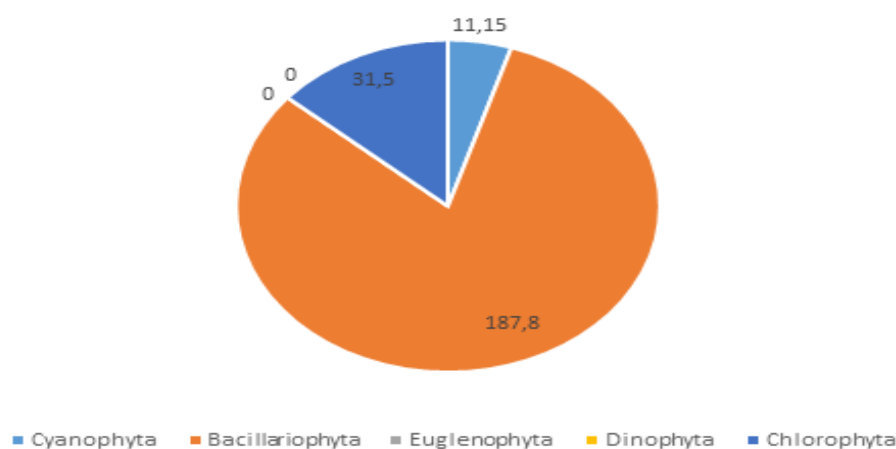
Yashil suv o'tlari (*Chlorophyta*) o'rganilgan suv omborlari namunalarida o'rtacha 20 tur, ya'ni 26,67%, tashkil etgan bo'lib, ular asosan Ankistrodesmus, Oocystis, Chlorella, Chlamidomonas, Scenedesmus, Cosmarium va boshqa jinslardan keng tarqalgan b - mezosaprob turlari bilan ifodalanadi. Fitoplankton namunalarida har ikkala suv omboridagi yashil suv o'tlari soni $756,250 \pm 6,10 \times 10^3$ kl/l va $87,500 \pm 4,15 \times 10^3$ kl/l, biomassa esa mos ravishda 188,400 mg/l va 31,500 mg/l ni tashkil qildi.

To'dako'l suv omboridan olingan fitoplankton namunalarida dinofit suv o'tlarining yaxshi rivojlanishi qayd etildi, ya'ni dinofit (5 tur), ular asosan Glenodinium, Peridinium avlodlari bilan ifodalandi va evglenalar ichidan esa-Thahelomonas turkum vakili qayd etildi. Dinofit suvo'tlari soni $150,625 \pm 11,05 \times 10^3$ kl/l, biomassa esa 211,125 mg/l ni tashkil etdi (3-rasm).



3-rasm. To'dako'l suv omborining o'rganilgan nuqtalarida fitoplanktonlarning miqdoriy rivojlanishi (biomassa, mg/l)

Shu bilan birga, Quyimozor suv omborining suv namunalarida dinofita va evglena suvo'tlari topilmadi (4-rasm).



4-rasm. Quyimozor suv omborining o'rganilgan nuqtalarida fitoplanktonlarning miqdoriy rivojlanishi (biomassa, mg/l)

Xulosa qilib aytganda, Buxoro viloyatining o'rganilayotgan suv omborlarining olingan gidrobiologik ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, antropogen omillar, ayniqsa ifloslanish, suv biotsenozlarining tarkibi, tuzilishi va ekologik holatidagi turli xil chuqurlikdagi o'zgarishlarni keltirib

chiqaradi, bu organizmlarning dominant komplekslarining o'zgarishi, dominantlarning tarkibida yuqori saprobik turlarning paydo bo'lishiga olib keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Алматов Б.И., Нуралиев Н.А., Курбанова С.Ю. Посезонная динамика изменения микробного состава воды некоторых водохранилищ Узбекистана // Мікробіологічний журнал. - Киев, Украина, 2016. - Том 78. - №2. - С.95-102.
2. Гинатуллина Е.Н. Зоопланктон трансформированных минерализованных озер Узбекистана: диссертация на соискание ученой степени к.б.н., LAP Lampert Academic Publishing, Saarbruecken, 2013. - 141 с.
3. Мустафаева М.И., Гафаров С.М. Биоэкологическая характеристика водорослей биологических прудов города Бухары // Ученый XXI века. - 2016. - № 5-4 (18). - С.15-17.
4. Жумаева, Ш. Б. "Количественный учет и качественная характеристика фитопланктона в водоемах Бухарской области." Scientific progress 3.1 (2022): 1132-1136.
5. Жумаева, Ш. Б. "Методы микробиологической и гидробиологической оценки водных объектов, используемых в питьевых и хозяйственных целях." Актуальные вопросы экспериментальной микробиологии: теория 70 (2022).
6. Jumaeva, Sh B. "The main features of phytoplankton in the open water basins of Bukhara and Navoi regions." Globalization, the State and the Individual 29.1 (2022): 104-112.
7. Жумаева, Ш. Б., and Ш. Э. Субхонова. "Аму-Бухоро машина канали сувўтларининг таксономик хусусиятлари." World scientific research journal 21.1 (2023): 53-56.
8. Жумаева, Ш. Б. "Тўдақўл сув омбори сувўтларининг таксономик хусусиятлари." образование наука и инновационные идеи в мире 33.1 (2023): 7-10.
9. Жумаева, Ш. Б. "Куймазор ва Тўдақўл сув омбори сувўтларининг таксономик хусусиятлари." образование наука и инновационные идеи в мире 22.2 (2023): 70-73.
10. Нуралиев Н.А., Гинатуллина Е.Н., Алматов Б.И. Методические указания по гидробиологическому анализу водных объектов питьевого и рекреационного назначения // Методические указания №012-3/0269. - Ташкент, 2015. - 28 с.
11. O'zDSt 950-2011 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством».
12. O'zDSt 951-2011 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора».

UO'K:636.2:591.13(045)

HAYVONLARDA IMMUN TIZIMI BUZILISHLARINI TUZATISH UCHUN BIOSTIMULYATORLARNING TA'SIRINI BAHOLASH

G.S. Jumaqulova, tayanch doktorant, O'zbekiston Milliy Universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Tajribada biostimulyatorlarning sut ishlab chiqarish sanoati va qoramollar immun tizimining holatiga ta'siri o'rganildi. Tadqiqot natijalari biostimulyatorlarning hayvonlarning tanasiga kiritilishi sut sifati va miqdorini o'zgartirishini ko'rsatdi. Chorvachilikni intensivlashtirish va sanoat texnologiyalarini qo'llash sigir tanasiga yukni sezilarli darajada oshiradi va uning funktsional imkoniyatlarini keskinlashtirishga olib keladi. Maqolada hayvonlar immun tizimi, reproduktiv salomatligi va ko'payishiga ijobiy ta'sir ko'rsatuvchi, embrional davrdagi muammolar, o'sish va rivojlanishni tezlashtiruvchi xususiyatlarga ega bo'lgan biostimulyatorlarni ishlab chiqish va amaliyotga tadbir etish bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: biostimulyator, mikroflora, metabolitik jarayon, mineral ozuqa, leykotsit, eritrotsit.

Аннотация. В ходе эксперимента изучалось влияние биостимуляторов на молочную промышленность и иммунную систему крупного рогатого скота. Результаты исследования показали, что введение в организм животных биостимуляторов изменяет качество и количество молока. Интенсификация животноводства и применение промышленных технологий значительно увеличивают нагрузку на организм коровы и приводят к обострению его функциональных возможностей. В статье представлены сведения о разработке и практическом применении биостимуляторов, оказывающих положительное влияние на иммунную систему, репродуктивное здоровье и воспроизводство животных, проблемы в эмбриональном периоде, а также свойства, ускоряющие рост и развитие.

Ключевые слова: биостимулятор, микрофлора, обмен веществ, минеральный элемент, лейкоцит, эритроцит.

Abstract. The experiment studied the effect of biostimulants on the dairy industry and the state of the immune system of cattle. The results of the study showed that the introduction of biostimulants into the body of animals changes the quality and quantity of milk. Intensification of livestock farming and the use of industrial technologies significantly increase the load on the cow's body and lead to a sharp increase in its functional capabilities. The article presents information on the development and practical application of biostimulants that have a positive effect on the immune system, reproductive health and reproduction of animals, problems in the embryonic period, and properties that accelerate growth and development.

Key words: biostimulant, microflora, metabolism, mineral element, leukocyte, erythrocyte.

Mavzuning dolzarbligi. O'zbekiston Respublikasida chorvachilik sohasi va uning tarmoqlarini rivojlantirish bo'yicha 2022-2026 yillarga mo'ljallangan dastur chorvachilik sohasi va uning tarmoqlarini jadal rivojlantirish, respublika aholisini oziq ovqat mahsulotlari bilan barqaror ta'minlash va ishlab chiqarish imkoniyatlarini kengaytirish bo'yicha ustuvor maqsad va vazifalarni belgilashga qaratilgan [2]. O'zbekistonning aholi ovqatlanishi sohasidagi davlat siyosatining asosiy maqsadlaridan biri nafaqat yuqori ozuqaviy va biologik qimmatga ega, balki eng muhimi, inson hayoti va salomatligi uchun xavfsiz mahsulotlar ishlab chiqarish va sotishdan iborat [3]. Biostimulyatordan foydalanish hayvonlarning qo'shimcha vaznini oshiradi, shuningdek, kasallanishni kamaytirishga yordam beradi [4]. Hayvonlarning normal rivojlanishi uchun ovqat hazm qilish tizimiga ijobiy ta'sir ko'rsatadigan, metabolik jarayonlarni va ichki organlarning rivojlanishini rag'batlantiradigan, o'sib borayotgan organizmni biologik mavjud moddalar bilan ta'minlaydigan oson hazm bo'ladigan ozuqa va biologik faol qo'shimchalar kerak [1]. Sog'in chorvachilik samaradorligini ta'minlashda ikkita asosiy strategik yo'nalishni ajratib ko'rsatish mumkin: sigirlarning sog'lom va yuqori mahsuldorligini ta'minlash, to'g'ridan-to'g'ri sut ishlab chiqaruvchilar va podani qayta tiklash va to'ldirish uchun kuchli, sifatli yosh hayvonlarni yetishtirish [5].

Tadqiqot usullari: Ushbu tadqiqotda mualliflar yuqori mahsuldor sog'in sigirlar va mahsuldor yosh qoramollarni yetishtirish uchun ratsionda biostimulyatorlarni va gumin kislotalari asosida ozuqa qo'shimchalarini qo'llash masalasini ko'rib chiqadilar.

1-jadval

Eksperimental sigirlarning gematologik qon parametrlari

Ko'rsatgichlar	O'lchov birlik	Guruh			
		Nazorat	Tajriba		
			I	II	III
Tajriba boshlanishining 1- kuni (n=12).					
1	2	3	4	5	6
Leykotsitlar	10 ⁹ /l	9,27±0,54	9,91±0,61	10,94±0,85	9,77±0,60
Limfotsitlar	%	28,39±2,20	27,05±2,58	25,87±2,77	28,41±2,19
Bazofillar	%	10,57±0,67	9,17±0,57	11,18±1,75	9,41±0,82
Granulotsitlar	%	51,15±2,72	49,57±2,36	51,77±3,24	50,12±2,94
Eritrotsitlar	10 ¹² /l	9,45±0,58	8,70±0,30	9,65±0,62	9,20±0,60
Gemoglobin	g/l	13,79±1,60	10,25±0,23*	10,16*±0,21	13,39±1,67
Trombotsitlar	10 ⁹ /l	478,83±73,28	317,58±45,01	359,92±54,26	376,92±80,15
Tajribaning oxirgi, 60- kuni (n =12)					
Leykotsitlar	10 ⁹ /l	9,84±0,58	9,02±0,43	9,93±0,57	9,78±0,56
Limfotsitlar	%	29,51±2,02	27,84±1,96	29,80±2,07	29,62±2,14
Bazofillar	%	8,89±0,65	9,08±0,33	8,56±0,50	8,63±0,51
Granulotsitlar	%	50,13±2,34	44,56±1,74	44,87±1,76	44,15±1,68*
Eritrotsitlar	10 ¹² /l	8,66±0,28	8,08±0,25	8,16±0,22	8,12±0,22
Gemoglobin	g/l	10,41±0,24	11,14±0,45	10,03±0,23	9,95±0,23
Trombotsitlar	10 ⁹ /l	293,25±41,72	340,46±46	295,42±38,76	286,17±36,30

Eslatma: * p<0,05; ** p<0,01; nazorat bilan solishtirganda

Natijalar va muhokama. To'qimali biostimulyatorlar hayvonlarda metabolik kasalliklarning oldini oladi, genetik mahsulotning eng to'liq ochilishi uchun zarur shart-sharoitlarni yaratadi. Quyidagi jadvalda biostimulyatorlarni qo'llashning immun tizimiga ta'siri qon gematologik ko'rsatgichlarini aniqlash orqali o'rganildi.

Tajribaning boshida va oxirida bazofillar nisbati pasayish tendentsiyasiga ega, ya'ni nazorat guruhida u 15,9% ga kamaydi. Eksperimental guruhlarda bu ko'rsatkich mos ravishda 0,99%, 23,4 va 8,3% ni tashkil etdi. Barcha ko'rsatkichlar fiziologik me'yorlar doirasida edi va sezilarli o'zgarishlar kuzatilmadi. Tajribaning butun davri davomida granulotsitlarning tarkibi tajriba guruhlarida nazorat bilan solishtirganda aniqlangan, fiziologik me'yorlar doirasida mos ravishda 11,2%, 10,5 va 11,9% ga kamaygan. Tajribaning boshida eritrotsitlar sonining tarkibi fiziologik me'yorlarning maksimal qiymatlari ($5-10 \cdot 10^{12} / l$) chegarasida edi, tajriba oxirida u o'rtacha qiymatlarga tushib ketdi, ya'ni nazorat guruhi - 8,66 ($10^{12} / l$), tajriba guruhida - 8,12 ($10^{12} / l$). Tajriba boshida eksperimental guruhlarining gemoglobin darajasi nazorat guruhidagi qiymatlardan past edi: I da - 25,7% ga; II o'rinda - 26,3 foizga; III da - 2,9% ga. Nazorat guruhi va III eksperimental guruh ko'rsatkichlari tajriba boshida fiziologik me'yorlardan yuqori edi. Tajriba yakunida barcha ko'rsatkichlar fiziologik me'yorlar doirasida bo'lib, o'rtacha ko'rsatkich aniqlandi: nazorat guruhi - 10,41 g/l va tajriba guruhlar - 10,37 g/l. Eksperimentning butun davri uchun gematokrit qiymatlari fiziologik me'yorlar (35-45%) doirasida bo'lib, sezilarli o'zgarishlar kuzatilmadi. O'rtacha ko'rsatkich: nazorat guruhi - 39,48%; I - 35,5%; II - 40,38%; III - 38,72%.

Eksperimental guruhlarda tajriba boshida trombositlar soni fiziologik me'yorlar doirasida ($250-450 \cdot 10^{12}/l$), nazoratdagi ko'rsatkichlar esa yuqoriroq bo'lgan. Tajriba oxirida barcha ko'rsatkichlar fiziologik me'yorlar doirasida bo'lib, sezilarli o'zgarishlar kuzatilmadi. 100 kunlik laktatsiya davrida hayvonlarning sut ishlab chiqarishi to'g'risidagi ma'lumotlar har bir sog'ish paytida kunlik qaydlar asosida olingan. Biostimulyatorlarning kiritilishi bilan sutdagi bu ko'rsatkich oshadi, ammo mualliflar normaning yuqori chegarasidan oshib ketishini kuzatmaganlar. Bundan tashqari, mualliflar, tanlangan tahlil mezonlariga muvofiq, hayvonlarning o'rganilayotgan populyatsiyasida, sigirlarning 17,05 foizida biostimulyator optimal qiymatlarga mos kelishini aniqladilar. Sigirlarni ratsionda biostimulyatorli ozuqa regulyatori bilan boqish iqtisodiy maqsadga muvofiqligini hisoblashdir. Iqtisodiy baholashda asosiy ko'rsatkichlar: ozuqa narxi, sutkalik o'rtacha sut mahsuldorligi va sutning bozor narxi edi [6].

Bundan tashqari, tanlangan tahlil mezonlariga muvofiq, hayvonlarning o'rganilayotgan populyatsiyasida sigirlarning 17,05 foizida biostimulyatorning ta'siri optimal qiymatlarga to'g'ri kelishi va 82,95 foizida u pastga qarab og'ishgan va 1,10 yoki 1,10 ni tashkil etganligi aniqlandi. Biostimulyatorning ta'siri hayvonlarning sut mahsuldorligi oshishi bilan pasayish tendentsiyasiga ega bo'lib, sog'ish kunlari dinamikasida hayvonlarning sut mahsuldorligi pasayishi bilanoq ortdi. Biostimulyator ta'siri 1,10 yoki undan kam bo'lgan hayvonlar guruhida sutdagi laktoza miqdori normal biostimulyator qiymatlari bo'lgan hayvonlar tarkibiga qaraganda sezilarli darajada (80,0%, $p \leq 0,01$) yuqori edi. Sutdagi laktoza miqdori normal bo'lgan sigirlarda uning miqdori chegara qiymatidan 28,57% ga yuqori bo'lgan va biostimulyatorning past qiymatlari bo'lgan hayvonlarda belgilangan ishonchli ortiqcha 141,43% ni tashkil etgan ($p \leq 0,0$).

Xulosa Natija va olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, to'qimali biostimulyatorlar sut miqdorini oshiradi va sut sifatiga ta'sir qiladi. Bularning barchasi hayvonni zarur energiya va oziq moddalar bilan ta'minlaydi, organizmda sodir bo'ladigan fiziologik jarayonlarga ta'sir qiladi, bu esa o'z navbatida metabolik jarayonlarni, ishlab chiqarish va reproduktiv hodisalarni kuchaytirishga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Абилов, А.И. Влияние теплового стресса на воспроизводительную способность голштинизированных молочных коров черно-пестрой породы / А.И. Абилов, Н.В. Жаворонкова, Ш.Н. Насибов // Ж.: Современные тенденции развития науки и технологий, 2015. – № 2-1. – С. 108-115.
2. Абрамов Семен Семенович // Ветеринарная энциклопедия : в 2 т. / С. С. Абрамов [и др.] ; ред. А. И. Ятусевич [и др.]. – Минск : Беларуская Энциклапедыя імя Пётруся Броўкі, 2014. – Т. 1. А – К. – С. 7
3. Aboneev, V.V. Fattening and meat qualities of offspring of different selection options in commercial herds [Text] / V.V. Aboneev, L.N. Fast // Zootechnics. – 2013. – No. 1. – P. 5–8.
4. Avdalyan, Ya.V. Meat productivity of bulls of various breeds [Text] / Ya.V. Avdalyan, I.V. Zizyukov, N.F. Shchegolkov // Zootechnics. – 2016. – No. 2. – P. 12–15.
5. Иммунология: практикум: клеточные генетический методы исследование: учеб. пособие для студентов вузов/ Л.В.Ковальчук, Г.А. Игнатьева, Л.В.Ганковская. Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2010.- 176 с.
6. Наглядная иммунология / Г.-Р. Бурмистер, А. Пецуто; Пер. с англ. – 2-е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 320

TURLI NOQULAY BIOEKOLOGIK SHAROITDA PARVARISHLANGAN XAR-XIL ZOTDAGI KASAL BALIQLAR QONINING GEMOTOLOGIYASI

F.E. Kurbanov, dots., Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

X.T. Yuldoshev, dots., Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

X.A. Kuvvatov, dots., Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

Annotatsiya. Tajriba davomida bioekologik sharoitda saqlanayotgan baliqlar qonining morfologik, fiziologik va gematologik ko'rsatkichlari baliq organizmining saqlash sharoitidagi morfofiziologik xususiyatlariga va suv gidrokimyosiga qarab bir-biridan farq qilishi aniqlangan.

Kalit so'zlar. Eritrosit, 1012/l, Gemokrit, Eritrositdagi gemoglobin miqdori, pg, Eritrositning o'rtacha hajmi, mkm, Leykotsit x1012/l, Keng texnologiya, Intensiv texnologiya, Sun'iy hovuz, Hovuz sharoitidagi gemoglobin, Cheklangan suv havzasi

Аннотация. В ходе эксперимента было замечено, что морфологические, физиологические и гематологические показатели крови рыб, содержащихся в биоэкологических условиях, отличаются друг от друга в зависимости от морфологических особенностей организма рыб в условиях хранения и гидрохимии воды.

Ключевые слова. Эритроцит, 1012/л, Гемокрит, Количество гемоглобина в эритроците, пг, Средний размер эритроцита, мкм, Лейкоцит x1012/л, Экстенсивная технология, Интенсивная технология, Искусственный бассейн, Гемоглобин в условиях бассейна, Бассейн с закрытой водой

Abstract. During the experiment, it was noticed that the morphological, physiological and hematological parameters of the blood of fish kept in bioecological conditions differ from each other depending on the morphophysiological characteristics of the fish organism under storage conditions and water hydrochemistry.

Key words. Erythrocyte, 1012/l, Hemocrit, Amount of hemoglobin in an erythrocyte, pg, Average size of an erythrocyte, μm , Leukocyte x1012/l, Extensive technology, Intensive technology, Artificial pool, Hemoglobin in pool conditions, Confined water pool.

Mavzuning dolzarbligi. Chorvachilikni boshqa tarmoqlari qatori baliqchilikni yanada rivojlantirish va xalqimizni baliq va baliq mahsulotlariga bo'lgan talablari tobora ortib bormoqda. Bu esa o'z navbatida baliqchilikni yangi innovatsion texnologiyalar asosida jadal rivojlantirish hamda sohada intensiv texnologiyalar asosida baliq yetishtirishning innovatsion usullarini ishlab chiqarishga keng ko'lamda tatbiq etib borilmoqda. Bunga misol tariqasida, Muhtaram Prezidentimiz tomonidan bir qator qaror va farmoyishlar amaliyotga tatbiq qilinmoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 29 avgustdagi "Baliqchilik tarmog'ini qo'llab quvvatlash va uning samaradorligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-4816 sonli qaroriga muvofiq Respublikada baliqchilik tarmog'ini qo'llab-quvvatlash, baliqchilik va baliq ovlash xo'jaliklari faoliyati samaradorligini oshirish, ushbu sohada yer va suv resurslaridan oqilona va samarali foydalanish hamda intensiv texnologiyalarning keng joriy etilishini ta'minlash maqsadida:

2021-2022 yillarda suv tanqisligi sharoitida daryo va kanallardan suv olinadigan baliqchilik xo'jaliklari tomonidan sun'iy suv havzalarida bosqichma-bosqich yangi resurs tejamkor intensiv texnologiyalardan va ikkilamchi suv manbalaridan keng foydalanish amaliyoti joriy etildi.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Baliqlarni suvdan chiqarib dokaga o'rash kerak. Faqat darning asosi tashqarida qolishi kerak. Punksiya qilinadigan joyni 70 % li spirt eritmasi bilan paxtali tamponda tangacha suyuqligi tozalanadi. Qon olish uchun sterillangan igna va shpris qo'llaniladi. Asboblari Natriy sitrat va geparin eritmalari bilan ishlov beriladi. Umurtqa pog'onasi bo'ylab anal teshigining yuqorisidan 45⁰ qiyalikda kuch bilan kirgiziladi. Qon olingan joyni qisish mumkin emas.

Chunki ajralib chiqqan suyuqlik ichkariga kirmasligi uchun. Qon olingan joydan yana qayta qon olish tavsiya etilmaydi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Yuqoridagi jadvalda qonning morfologik ko'rsatkichlarini tahlil qilganimizda sog'lom baliqlarda gemoglobin miqdori o'rtacha 91 g/l ni yuqorisi 103 g/l va rasti 85 g/l ni tashkil yetishi tajribalar davomida aniqlandi. Suvga ta'sir etuvchi omil bilan zararlangan karr balig'ida qonning morfologik ko'rsatkichlari tekshiruvdan o'tkazilganda, bioekologiyasi (suvning ayniganligi, kislorodning kamligi, organik birikmalar ko'pligi) buzilgan suvda parvarishlangan baliqlarning gemoglobin miqdori o'rtacha 62 g/l, maksimal 63 g/l va minimal 56 g/l ni tashkil yetdi. Saqlash sharoiti (artezian suvidan foydalanilgan beton havzalar) buzilganda yesa gemoglobin miqdori mos ravishda 46,3; 54,1; 44,2 g/%ni, gidrokimyosi buzilganda, gemoglobin miqdori mos ravishda 39,2; 41,3; 33,8 g/l ni tashkil yetdi. Karr balig'ida saqlash sharoitining gidroximik buzilishlarida gemoglobin miqdorining kamayib borishi tajribalar davomida kuzatildi (-jadval).

Xuddi shuningdek eritrositlar miqdori ($\times 10^9/l$) tekshirilganda, eritrositlarni soni o'rtacha 1,75, maksimal 2,28 va minimal 1,43 ni tashkil yetdi.

Ushbu yoshdagi baliqlarga suvga ta'sir etuvchi omil bilan zararlangan karr balig'ida qonning morfologik ko'rsatkichlari tekshiruvdan o'tkazilganda, bioekologiyasi (suvning ayniganligi, kislorodning kamligi, organik birikmalar ko'pligi) buzilgan suvda parvarishlangan baliqlarning eritrositlar miqdori o'rtacha 1,17 %, maksimal 1,27 % va minimal 0,93 % ni tashkil yetdi. Saqlash sharoiti (artezian suvidan foydalanilgan beton havzalar) buzilganda yesa o'rtacha, maksimal va minimal gemoglobin miqdori mos ravishda 0,76; 0,86; 0,51 %ni, gidroximiyasi buzilganda, gemoglobin miqdori mos ravishda 0,51; 0,89; 0,33 % ni tashkil yetdi. Karr balig'ida saqlash sharoitining gidroximik buzilishlarida gemoglobin miqdorining ortib borishi tajribalar davomida kuzatildi

Leykositlar soni ($\times 10^9/l$) tekshirilganda, sog'lom baliqlarda o'rtacha 23,7, maksimal 31,9, minimal 18,4 ni tashkil yetdi, bioekologiyasi (suvning ayniganligi, kislorodning kamligi, organik birikmalar ko'pligi) buzilgan suvda parvarishlangan baliqlarniki o'rtacha 43,1, maksimal 56,9 va minimal 32,6 ni tashkil yetdi. Saqlash sharoiti (artezian suvidan foydalanilgan beton havzalar) buzilganda yesa o'rtacha 57,1, maksimal 75,1 va minimal 45,3 ni tashkil yetdi. gidroximiyasi buzilganda mos ravishda 98,2; 175,3; 63,3 ni tashkil yetdi. Karr balig'ida saqlash sharoitini buzilishlari ortib borishi bilan birgalikda leykositlar sonining ham ortib borishi tajribalar davomida kuzatildi.

Tajriba davomida saqlash sharoitiga mos ravishda baliqlar organizmining morfofiziologik xususiyatlari o'rganildi.

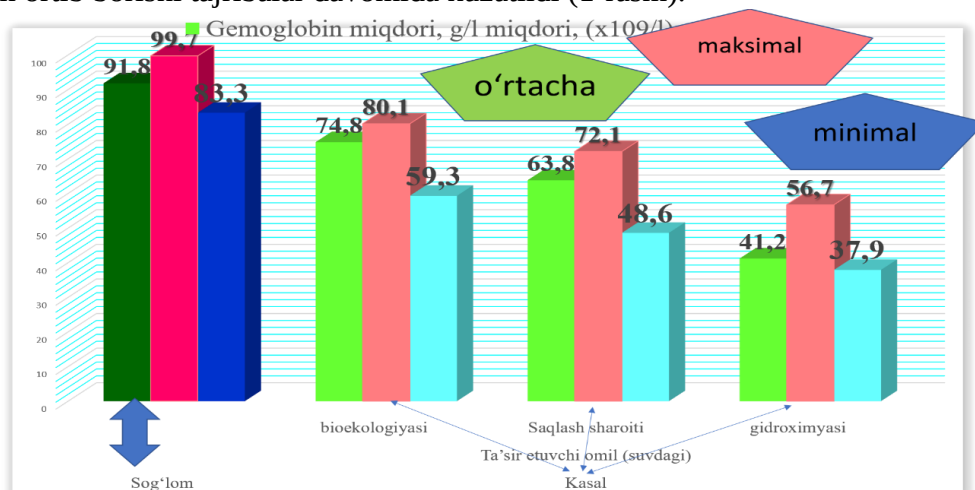
Baliqlarning morfofiziologik ko'rsatkichlari "Do'rmonsoy baliqlari" baliqchilik fermer xo'jaligidan tutilgan zog'ora baliq baliqlarida organoleptik, morfofiziologik usullarda tekshirildi. Tadqiqotlarimizda normal va suvning muhiti buzilgandagi baliqlar qiyosiy o'rganilganda, ularning morfofiziologik va gematologik ko'rsatkichlari keskin farqlanishi kuzatildi.

Jadval ma'lumotlariga ko'ra qonning morfologik ko'rsatkichlarini tahlil qilganimizda sog'lom baliqlarda gemoglobin miqdori o'rtacha $91,8 \pm 5,58$ gramm/litr ni yuqorisi $99,7 \pm 4,1$ gramm/litr va rasti $83,3 \pm 3,41$ gramm/litrni tashkil yetishi tajribalar davomida aniqlandi. Suvga ta'sir etuvchi omil bilan zararlangan karr balig'ida qonning morfologik ko'rsatkichlari tekshiruvdan o'tkazilganda, bioekologiyasi (suvning ayniganligi, kislorodning kamligi, organik birikmalar ko'pligi) buzilgan suvda parvarishlangan baliqlarning gemoglobin miqdori o'rtacha $74,8 \pm 2,83$ gramm/litr, maksimal $80,1 \pm 4,85$ gramm/litr va minimal $59,3 \pm 3,6$ gramm/litrni tashkil yetdi. Saqlash sharoiti (artezian suvidan foydalanilgan beton havzalar) buzilganda yesa gemoglobin miqdori mos ravishda $63,8 \pm 3,13$; $72,1 \pm 2,42$; $48,6 \pm 2,13$ gramm/litrni, gidroximiyasi buzilganda, gemoglobin miqdori mos ravishda $41,2 \pm 1,69$; $56,7 \pm 2,86$; $37,9 \pm 2,31$ gramm/litr ni tashkil yetdi. Karr balig'ida saqlash sharoitining gidroximik buzilishlarida gemoglobin miqdorining kamayib borishi tajribalar davomida kuzatildi (-jadval).

Xuddi shuningdek eritrositlar miqdori ($\times 10^9/l$) tekshirilganda, eritrositlarni soni o'rtacha $1,73 \pm 1,21$, maksimal $2,22 \pm 1,61$ va minimal $1,56 \pm 1,32$ ni tashkil yetdi.

Ushbu yoshdagi baliqlarga suvga ta'sir etuvchi omil bilan zararlangan karr balig'ida qonning morfologik ko'rsatkichlari tekshiruvdan o'tkazilganda, bioekologiyasi (suvning ayniganligi, kislorodning kamligi, organik birikmalar ko'pligi) buzilgan suvda parvarishlangan baliqlarning eritrositlar miqdori o'rtacha $1,48 \pm 0,14$ %, maksimal $2,5 \pm 0,18$ % va minimal $1,41 \pm 0,12$ % ni tashkil yetdi. Saqlash sharoiti (artezian suvidan foydalanilgan beton havzalar) buzilganda yesa o'rtacha, maksimal va minimal gemoglobin miqdori mos ravishda $1,35 \pm 0,13$; $1,85 \pm 0,12$; $1,21 \pm 0,12$ %ni, gidroximiyasi buzilganda, gemoglobin miqdori mos ravishda $1,22 \pm 0,14$; $1,69 \pm 0,16$; $1,73 \pm 0,19$ % ni tashkil yetdi. Karr balig'ida saqlash sharoitining gidroximik buzilishlarida gemoglobin miqdorining ortib borishi tajribalar davomida kuzatildi.

Leykositlar soni ($\times 10^9/l$) tekshirilganda, sog'lom baliqlarda o'rtacha $24,6 \pm 2,11$, maksimal $32,3 \pm 2,42$, minimal $14,8 \pm 1,09$ ni tashkil yetdi, bioekologiyasi (suvning ayniganligi, kislorodning kamligi, organik birikmalar ko'pligi) buzilgan suvda parvarishlangan baliqlarniki o'rtacha $43,3 \pm 2,41$, maksimal $52,2 \pm 3,31$ va minimal $28,3 \pm 1,18$ ni tashkil yetdi. Saqlash sharoiti (artisan suvidan foydalanilgan beton havzalar) buzilganda yesa o'rtacha $54,1 \pm 2,22$, maksimal $72,1 \pm 4,31$ va minimal $38,3 \pm 1,78$ ni tashkil yetdi. gidroximiyasi buzilganda mos ravishda $90,3 \pm 9,51$; $96,3 \pm 7,1$; $63,9 \pm 4,1$ ni tashkil yetdi. Karr balig'ida saqlash sharoitini buzilishlari ortib borishi bilan birgalikda leykositlar sonining ham ortib borishi tajribalar davomida kuzatildi (1-rasm).



1-rasm. Sog'lom va gidroximiyasi buzilgan muhitda boqilgan bir yillik sazan baliqlar qonining solishtirma ko'rsatkichlari

Xulosalar. Tajriba davomida saqlash sharoitiga mos ravishda baliqlar organizmining morfologik xususiyatlari, suvning gidroximiyasiga qarab va bioekologik sharoitlarda parvarishlanayotgan baliqlarning qonining morfologik, fiziologik va gematologik ko'rsatkichlari bir-birlaridan farq qilishlari o'rganishlar davomida kuzatildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Haqberdiyev, P. S., Qurbonov, F. I., & Qarshiyeva, B. (2018). Baliq va asalari kasalliklari. O'quv uslubiy qo'llanma. Samarqand, 4, 101-105.
2. Kurbanov, F. E. (2022). Baliqlar Saprolegniozining Epizootologiyasi Va Qarshi Kurash Chora-Tadbirlari. Educational Research in Universal Sciences, 1(7), 152-158.
3. Yunusov, K., Kurbanov, F., Yuldashev, X., Asomiddinov, U., & Xolova, U. (2024). Diagnosis of saprolegniosis and protozoa of fish and veterinary and sanitary assessment of their meat (Uzbekistan). In BIO Web of Conferences (Vol. 95, p. 01024). EDP Sciences.
4. Сатторов, Д., Курбанов, Ф., & Салимов, И. (2022). Грибные заболевания рыб. Сапролегниоз. Перспективы развития ветеринарной науки и её роль в обеспечении пищевой безопасности, 1(2), 137-141.
5. Sattorov, J. M., & Sh, A. A. (2022). Baliqchilik xo'jaliklarida saprolegnioz kasalligining tarqalish yo'llari va profilaktikasi. Agrobiotexnologiya Va Veterinariya Tibbiyoti Ilmiy Jurnal, 377-381.
6. Курбанов, Ф. И., Сатторов, Д. М., & Хушназарова, М. И. (2023). Меры лечения Сапролегниозам и Триходиномом. Agrobiotexnologiya va veterinariya tibbiyoti ilmiy jurnali, 2(4), 40-45.

ISSIQXONA SHAROITIDA AUTOGRAPHA GAMMA L. TUNLAMINING RIVOJLANISH DINAMIKASI HAMDA QARSHI QO'LLANILGAN PREPARATLARNING SAMARADORLIGI

K.Sh.Mamatov, ilmiy xodim, SPEvaKITI, Toshkent

<https://orcid.org/0009-0005-1091-6885>

Annotatsiya. Issiqxonadagi kuzatuvlar natijasiga ko'ra, gamma tunlami kuzgi-qishki mavsumda yetishtiriladigan pomidor ekinida 2 ta avlod berib rivojlanishi aniqlangan. Indeks hamda Yunona preparati pomidor ekinida gamma tunlamining qurtlariga qarshi qo'llanilganda 88,3-86,2 % biologik samaradorlik olingan.

Kalit so'zlar: Issiqxona, o'simlik, tunlam, qurt, pomidor, zarar, sabzavot, tuxum, qurt, g'umbak, preparat, samara.

Аннотация. По результатам наблюдений в теплице было установлено, что гамма-совка развивается в двух поколениях на томатных посевах, выращиваемых в осенне-зимний сезон. При применении препаратов «Индекс» и «Юнона» против гусениц гамма-совки на томатных посевах была достигнута биологическая эффективность 88,3–86,2%.

Ключевые слова: Теплица, растение, совка, гусеница, томат, вред, овощ, яйцо, гусеница, куколка, препарат, эффективность.

Abstract. Based on the results of greenhouse observations, it was determined that the gamma moth develops two generations on tomato crops grown during the autumn-winter season. When the "Index" and "Yunona" preparations were applied against the larvae of the gamma moth on tomato crops, a biological efficiency of 88.3–86.2% was achieved.

Keywords: Greenhouse, plant, moth, larva, tomato, damage, vegetable, egg, larva, pupa, preparation, efficiency.

Kirish. Respublikamiz sabzavotchiligidagi eng ko'p ekiladigan ekin turlaridan asosiysi bu pomidor o'simligidir. Mamalakatimizda pomidor ekinini jami sabzavotlar yetishtiriladigan maydonlarning 40 foizdan ko'prog'ini tashkil etadi. Buning asosiy sababi pomidor insonning kundalik ratsionida doimiy iste'mol qilinadigan va qayta ishlash sanoatida xomashyo sifatida ishlatiladigan asosiy sabzavot ekinlaridan biri xisoblanadi. Bugungi kunda sabzavot mahsulotlariga nafaqat ichki bozorda, balki chet mamlakatlarning bozorlarida ham talab va ehtiyojlar tobora ortib bormoqda. Sabzavot ekinlarining turli navlari (mahalliy va xorijiy) respublikamizning barcha viloyatdagi tumanlarning fermer xo'jaliklari, agroklastar va aholining shaxsiy xonadonlarida ham yetishtirilmoqda [1].

Respublikamiz aholisini yilning barcha mavsumlarida sabzavot mahsulotlari bilan ta'minlash maqsadida issiqxonalar qurilib, ushbu issiqxonalarda asosiy ekin sifatida pomidor yetishtirilmoqda. Sabzavot ekinlari ichida pomidor eng ko'p iste'mol qilinadigan mahsulotlar qatoriga kiradi. Insonlar pomidorni yangiligicha va qayta ishlangan holatda iste'mol qiladi. Lekin so'ngi yillarda issiqxona sharoitida yetishtiriladigan pomidor o'simligini gamma tunlam, g'o'za tunlami, kuzgi tunlam va boshqa zararkunandalar bilan zararlanishi natijasida ekologik toza va sifatli mahsulot yetishtirishga salbiy ta'sir etib, kelgusida nafaqat o'simlikning hosildorligi pasayishiga, balki sifatsiz va talabga javob bermaydigan mahsulotlar yetishtirishiga sabab bo'lmoqda. Buni oldini olish uchun agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida sifatli bajarish, turli zararkunandalarga, kasalliklarga va tabiiy-iqlim sharoitlarga chidamli yangi serhosil navlarining urug'larini tanlab ekishni, hamda zararli organizmlarga qarshi kurashishning zamonaviy uyg'unlashgan himoya qilish usullarini tizimli ravishda ilmiy asologan holda foydalanishni taqazo etmoqda.

Gamma tunlami (*Autographa gamma* L.), to'liq rivojlanadigan hasharot bo'lib, u to'rtta hayotiy shaklga ega: tuxum, qurt, g'umbak, hamda yetuk zot. Bu hasharot dalada to'liq oziqlanib tayyorgarlik ko'rgach g'umbak shaklida qishlab qoladi. Bu asosan o'simlik bargi bilan oziqlanuvchi tur bo'lib, yoz mavsumida ko'pgina ikki pallali texnik va sabzavot ekinlarini shikastlaydi. Hasharotning zichligi odatda yuqori bo'lmaganligi sababli, dala sharoitlarida unga qarshi yo'naltirilgan maxsus ishlovlar

deyarli o'tkazilmaydi. Kapalak, g'umbak va qurtlarining kattaligi (yirikligi) g'o'za tunlamiga o'xshash, ammo bir qator morfologik belgilar uni keskin ajratib turadi [2;3;]. Jumladan, kapalagining bo'yi qanotlari yozilganda 4,5-5,0 sm keladi, oldingi qanotlari kulrang yoki to'q qo'ng'ir tusli, qanotlarining o'rtasida grekcha harf gamma (γ) tusli kumushsimon oq dog'i bor, zararkunanda turining nomi ana shunga qarab qo'yilgan [4].

Orqa qanotlari kulrang sariq, orqa cheti bo'ylab o'tgan qoramtir keng hoshiyasi bor. Qo'shimcha oziqlanganidan keyin kapalaklar har xil begona o'tlarning barglariga, xususan olabo'ta, qo'ypechak, murakkabguldosh va butguldosh o'simliklarga bittadan yoki to'p-to'p qilib ikki-beshtadan tuxum qo'yadi. O'rta hisobda bitta kapalak 500 ta tuxum qo'yadi. Kapalaklarning uchib chiqishi, tuxum qo'yishi va qurtlarning rivojlanishi uzoq vaqtga cho'ziladi. Tuxumining rivojlanishi 3-6 kun davom etadi. Yetuk qurtlarining bo'yi 3,0-3,5 sm, rangi yashil bo'lib, tanasida hamisha yaqqol ko'zga tashlanib turadigan sakkizta oqish tasmaimon yo'llari bor. Qurtlarida soxta oyoq soni yetishmasligi uchun u odimlab jiladi. Bu tunlam boshqa tunlam turlaridan shu belgilari bilan ajralib turadi. Katta yoshdagi qurt tanasi orqa qismining oxiri yo'g'onlashgan bo'ladi. Yosh qurtlari barglarni ilma teshik qilib yuboradi. Katta yoshdagilari esa barglarni yirik teshib yeydi. Gamma tunlami shikastlash shakli jihatidan xuddi karadrinaga o'xshaydi [5]. Gamma tunlami kapalaklari ommaviy tusda tuxum qo'ya boshlagan va dastlabki qurtlar paydo bo'lgan davr, unga qarshi kurash boshlashining aniq muddatini belgilaydi.

Tadqiqot usullari: Zararkunandaning issiqxonada rivojlanishini o'rganish uchun issiqxonadagi pomidor o'simligi monitoring qilinib, ish daftariga qayd etib borildi. Pomidor o'simligi nazorat qilinganida o'suv nuqtalari (tuxumi va birinchi yoshdagi qurt uchun), o'rta va pastki yarusdagi pomidor mevasi, guli, g'unchalari va barglarining old va orqa tomonlari sinchiklab tekshirildi. Hisoblar shaxmat usulida 1 m^2 da 4ta o'simlik, jami 100 ta o'simlikda olib borildi. Fitofaglar soni V.F. Paliy [4] uslubi bo'yicha aniqlandi.

Issiqxonalarda maxsus markazlashgan purkagichlar yordamida, 1000 l/ga ishchi suyuqlik sarflanib qo'llandi. Zararkunandani hisoblash preparat sepilgunga qadar va preparat sepilgandan so'ng 1, 3, 7, 14 kunlari olib borildi. Har qaysi tajribada nazorat va andoza variantlari bo'lishi ta'minlandi. Pestitsidlarni biologik samaradorligini aniqlash tavsiya etilgan formula yordamida amalga oshirildi.

$$Bs = \frac{(Ab - Ba)}{Ab} \times 100\%$$

Bunda, Bs – biologik samaradorlik, %

A – tajribada ishlovdan oldin zararkunanda soni, dona

a – tajribada ishlovdan so'ng zararkunanda soni, dona

B – nazoratda ishlovdan oldin zararkunanda soni, dona

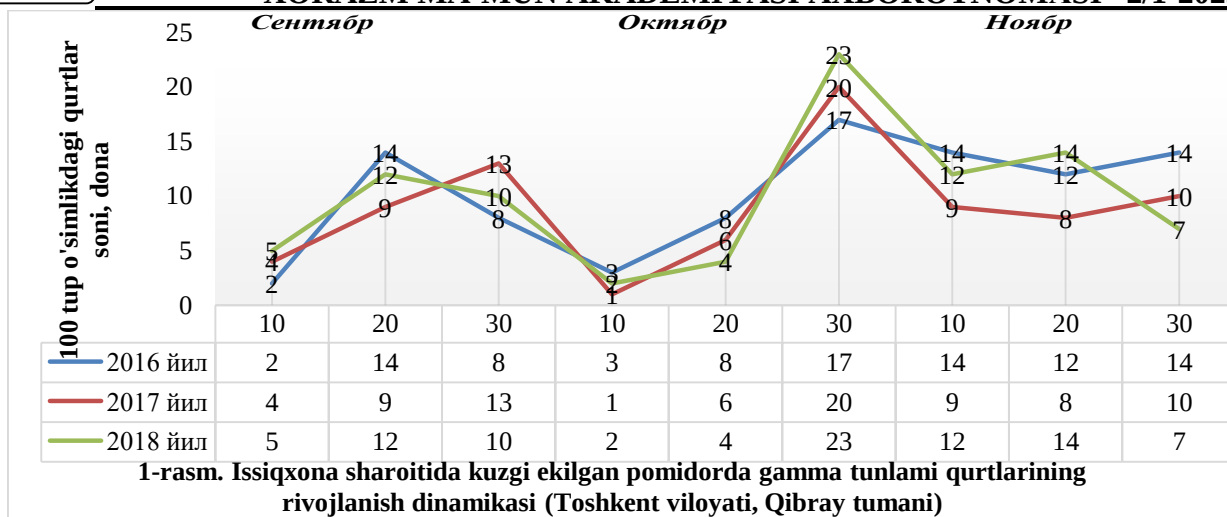
b – nazoratda ishlovdan so'ng zararkunanda soni,

O'simlikdagi zararkunandani hisoblashda va tajribalarni o'tkazishda Sh.T.Xo'jaev uslubiy ko'rsatmalaridan foydalanildi [6].

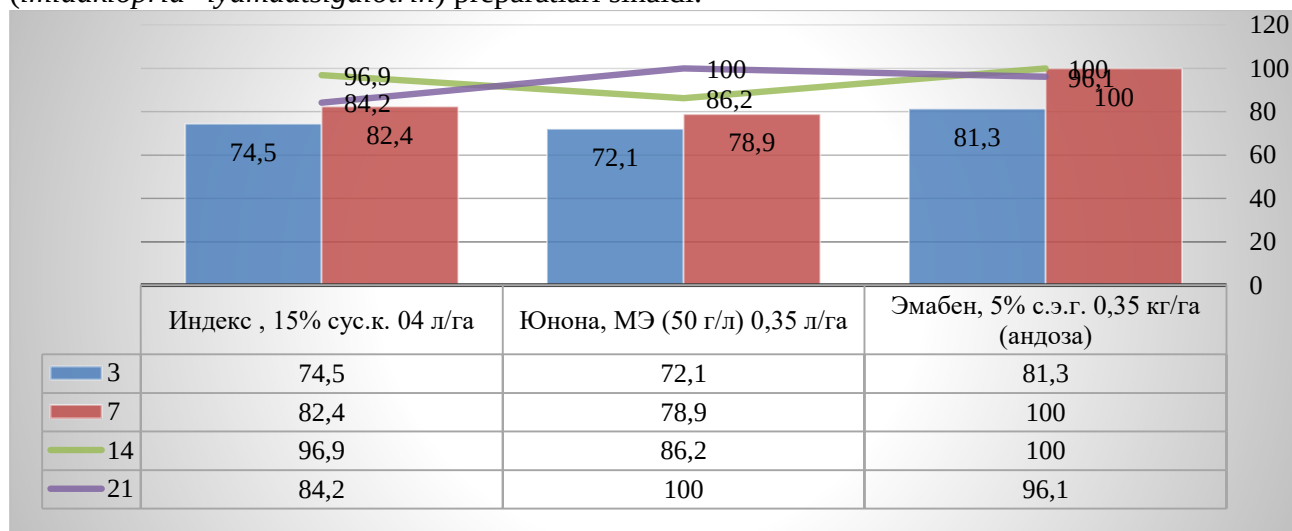
Tadqiqot natijalari O'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, gamma tunlamining kapalaklari issiqxonalarda asosan avgust-sentyabr oylarida (issiqxona ochiq, plyonka bilan berkitilmagan paytlarda) paydo bo'lib, rivojlana boshlaydi. Ularning soni issiqxona atrofida ekilgan qishloq xo'jalik ekinlariga bog'liq holda o'zgarib boradi.

Keyingi yillarda gamma tunlami nafaqat ochiq maydonlarda balki, issiqxonalarda ham rivojlanib pomidor o'simligiga zarar yetkazayotganligi kuzatilmoqda. Shu sababli biz issiqxonalardagi pomidor o'simligida gamma tunlami qurtlarining rivojlanish dinamikasini o'rgandik. Issiqxonaga kuzda pomidor ekilganidan so'ng, gamma tunlamining kapalaklari tashqaridan uchib kirishi va tuxum qo'yishi sentyabr oyining birinchi o'n kunligida kuzatiladi. Tuxumdan qurtlarning chiqishi esa, shu oyning ikkinchi o'n kunligiga to'g'ri keladi. Qurtlar 30-35 kun davomida rivojlanib pomidor o'simligiga katta zarar yetkazadi.

Ikkinchi avlod kapalaklarining uchib tuxum qo'yishi oktyabr oyining uchinchi va noyabr oyining birinchi o'n kunliklariga to'g'ri keladi. Noyabr oyining 2- va 3- o'n kunligida tuxumdan qurtlar chiqib pomidor o'simligida rivojlanishi kuzatildi. Gamma tunlamining o'simlikdagi eng ko'p miqdori oktyabr oyining 3- o'n kunligi va noyabr oyining 1- o'n kunligida kuzatilib, bunda 1 ta o'simlikda qurtlar soni 12-23 ta ni tashkil etdi (1-rasm).



Gamma tunlami ayrim paytlarda issiqxonada kuchli rivojlanishi natijasida pomidor hosildorligiga sezilarli darajada zarar keltirishi aniqlandi. Buni inobatga olgan holda, issiqxona sharoitida pomidorda gamma tunlamiga qarshi zamonaviy kimyoviy vositalar sinovdan o'tkazildi. Buning uchun issiqxonalarga quyidagi insektitsidlar Indeks, 15% sus.k. (*indoksakarb*), Yunona, (50g/l) (*emamektin-benzoat*), hamda 2017-2018 yillarda Nokaut, 15% sus.k. (*indoksakarb*), Jayam, 5% (*lyamdatsigalotrin*) em.k., Sayver, 5% (*emamektin benzoat*) s.e.g., Effektum-Duo, 40% sus.k. (*imidakloprid+lyamdatsigalotrin*) preparatlari sinaldi.



Indeks preparati gamma tunlami qurtiga qarshi 0,4 l/ga sinalganida, 14-kuni biologik samaradorlik 88,3 % ni tashkil qildi. **Yunona** preparati esa (0,35 l/ga.) qo'llanilganda 14-kuni zararkunandani 86,2% nobud qilishi aniqlandi.

Xulosa: Sinalgan preparatlar bo'yicha olingan natijalar 2-rasmda keltirildi. Kuzatuv natijasiga ko'ra, gamma tunlami kuzgi-qishki mavsumda yetishtiriladigan pomidor ekinida 2 ta avlod berib rivojlanishi aniqlangan. **Indeks** hamda **Yunona** preparati gamma tunlamga qarshi ishlab chiqarish sharoitida qo'llash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Lyan Ye., Alimuhammedov S.A., Holdorov M. Issiqxonalarda sabzavot yetishtirish //O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali. – 2016. – №1. – B. 58-59.
2. Mamatov K.Sh. Issiqxonalarda gamma tunlamiga qarshi kurash "O'simliklarni zararkunandalardan himoya qilishda ilg'or tajriba" (maqolalar to'plami). – Toshkent: "Talqin", 2008. – B. 77-80.
3. Mamatov K.Sh., Mambetnazarov.A., Muranov.A. Issiqxona gamma tunlamiga qarshi kimyoviy preparatlarning samaradorligi //O'simliklar himoyasi va karantini jurnali. – 2015. – 2 (6)-son. – B.11-14
4. Paliy V.F. Metodika izucheniya fauni i fenologii nasekomix.- Voronej, 1970. -189 s.
5. Fasulati K.K. Ekologiya i xozyaystvennoe znachenie nasekomix. - Leningrad, 1961.–231s.
6. Xo'jaev Sh.T. Insektitsid, akaritsid, biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar (II-nashr). -Toshkent, 2004.- 102 b.

**NAMANGAN VILOYATIDA TARQALGAN APIS MELLIFERA LINNAEUS, 1758
ASALARI ZOTLARIDA UCHRAYDIGAN VARROA KANALARIGA QARSHI
KIMYOVIY PREPARATLARNING SAMARADORLIGI**

M.F. Mirzaxmedov, tayanch doktorant, Namangan davlat universiteti, Namangan

Annotatsiya. Ushbu maqolada Namangan viloyati Pop tumanida Mirzaxmedov fermer xo'jaligida o'tkazilgan tadqiqotlar natijalari keltirilgan. Tadqiqotlarda *Apis mellifera* asalarilarining Karpat va O'rta rus zotlarida tarqalgan *Varroa* avlodi kanalari o'rganilgan. *Varroa* kanasi asalarilarga salbiy ta'sir ko'rsatib, ularning immun tizimini zaiflashtirishi va turli kasalliklarni keltirib chiqarishi kuzatilgan. Mikroskopik tahlillar orqali, kananing urg'ochisi, ishchisi va ona arilarni zararlashi aniqlangan. Zararlangan asalariga qarshi "Bipin - T" va "Ftotsin" kimyoviy preparatlari qo'llanilganda nazoratga nisbatan 84-92% biologik samaradorlikka erishilgan. Shuningdek ushbu prreparatlarning asalarilarga salbiy ta'siri sezilmagan.

Kalit so'zlar: *Varroa*, *Apis mellifera*, asalari, Karpat zoti, O'rta rus zoti, Bipin-T, Ftotsin.

Аннотация. В данной статье приведены результаты исследований, проведённых в фермерском хозяйстве Мирзахмедова в Попском районе Наманганской области. В исследованиях изучались клещи рода *Varroa*, паразитирующие на пчёлах *Apis mellifera* Карпатской и Среднерусской пород. Установлено, что клещи *Varroa* оказывают негативное влияние на пчёл, ослабляют их иммунную систему и вызывают различные заболевания. Микроскопические исследования показали, что паразитируют как на самках, рабочих пчёлах, так и на матках. При применении химических препаратов "Бипин - Т" и "Фтоцин" против заражённых пчёл была достигнута биологическая эффективность 84-92% по сравнению с контролем. Кроме того, не было зафиксировано негативного воздействия этих препаратов на пчёл.

Ключевые слова: *Varroa*, *Apis mellifera*, пчёлы, Карпатская порода, Среднерусская порода, Бипин-Т, Фтоцин.

Abstract. This article presents the results of research conducted at the Mirzakhmedov farm in the Pop district of the Namangan region. The study focused on *Varroa* mites parasitizing on *Apis mellifera* bees of the Carpathian and Middle Russian breeds. It was found that *Varroa* mites negatively affect bees, weakening their immune system and causing various diseases. Microscopic studies showed that they parasitize on queens, worker bees, and drones. When applying the chemical preparations "Bipin - T" and "Ftotsin" against the infected bees, a biological efficacy of 84-92% was achieved compared to the control group. Furthermore, no negative effects of these preparations on the bees were observed.

Key words: *Varroa*, *Apis mellifera*, bees, Carpathian breed, Middle Russian breed, Bipin-T, Ftotsin.

Kirish. *Varroa* kanalari, ari uyalarida kuchli salbiy ta'sir ko'rsatadi, chunki ular arilarning tanasidagi gemolimfa (qan) ni so'rib, ular uchun zarur bo'lgan oqsillarni o'zlashtiradilar, bu esa o'z navbatida arilarda turli kasalliklarning rivojlanishiga olib keladi. Parazitlar, arilarning immun tizimini susaytiradi va bakterial infektsiyalarni, masalan, gafnioz, Yevropa chirish kasali, paratif kasalliklarining tarqalishini keltirib chiqaradi. Oqibatda, arilar o'ladi va butun ari oilalari kasallikka chalinadi. *Varroa* kanasining ta'siriga uchragan arilarni aniqlash juda muhim, chunki parazitning darajasi o'sishi va zararlanishning sezilarli darajada oshishi oilaning o'lushi bilan yakunlanishi mumkin. Dunyo bo'yicha asalarilarning 30 dan ortiq zoti mavjud. Bugungi kunda asalarilarning infeksiya, invazion va yuqumsiz kasalliklari rus olimlari V.I.Kruk (2000) [9], Yu.A.Ivanov (2001) [7], O.F.Grobov (2003) [6], N.Kokorev (2005) [8], A.Yu.Papichev (2005) [10], A.M. Smirnov (2002, 2012) [11-13] lar tomonidan o'rganilgan.

O'zbekistonda esa Sh.R.Suyarqulov (2009) [4], Z.Siddiqov (2017) [3], B.Qaxramanov (2020) [2], M.K.Minzafarov (2020) [1], O.S. To'rayev (2020) [5] lar tomonidan asalarilarning bioekologik

xususiyatlari, rivojlanishi hamda iqtisodiy ahamiyati bo'yicha ilmiy ishlar olib borilgan. Bundan ko'rinib turganidek asalari (*Apis mellifera*) zotlarining *Varroa* kanalari bo'yicha kam tadqiqot ishlari olib borilmaganligi sababli ushbu maqoladagi maqsadimiz Namangan viloyatidagi asalarilarida uchraydigan *Varroa* kanalari batafsil o'rganish hisoblanadi.

Tadqiqot material va metodlari. Asalarilarning *Varroa* kanalarini o'rganish davomida entomologik, parazitologik va asalarichilikda qo'llaniladigan uslublardan foydalanildi. Tadqiqotlarimiz davomida asalarilarning zotlarida tarqalgan *Varroa* kanalarini aniqlash maqsadida Namangan viloyati Pop tumanida [40°51'19.3"N 71°02'45.4"E] asalarichilik bilan shug'ullanuvchi Mirzaxmedov fermer xo'jaligida tajriba-kuzatuv uslubida o'rganildi (1-rasm).



1- rasm. Namangan viloyati Pop tumanida Mirzaxmedov fermer xo'jaligidagi tajriba kuzatuv jarayoni

Tajribalar asosan *Varroa* kanalari bilan zararlangan asalar ustida olib borildi. Dastkab *Varroa* kanalari aniqlangan arilar nomerlangan petri idishiga yig'ib olinadi. Keyinchalik har bir idishda 20-30 tadan qilib joylashtiriladi. Shuningdek, har bir idishdagi arilar ichidan *Varroa* kanalari bilan zararlangalari ajratib chiqildi va hisoblandi. *Varroa* kanasini alohida elastik pintset yordamida ajratib olib ularning tuzilishi BS-203 binokulyar mikroskop yordamida aniqlandi.

Olingan natijalar. 2024-yili bahor va yoz fasllarida Namangan viloyati Pop tumanida asalarichilik bilan shug'ullanuvchi Mirzaxmedov fermer xo'jaligida *Apis mellifera*ning Karpas va O'rta rus asalari zotlarida *Varroa* kanasi aniqlanib, tahlil qilindi (2-rasm).



2-rasm. *Varroa* kanasining mikroskop ostida ko'rinishi

Varroa kanasi, asalarilarni zararlaydigan eng xavfli parazitlardan biri hisoblanadi. Ushbu kananing rangi jigarrang bo'lib, og'iz apparati yordamida arilarni teshib, qonini so'rib oziqlanadi. Tadqiqotimiz davomida kananing urg'ochi, ishchi, hamda ona arining tanasiga yopishib olib, tanalaridan qon so'rib oziqlanishi aniqlandi. Kanalar tanasi uzunligi 1,1 mm va eni 1,7 mm, erkak kanalar esa 1,0 mm uzunlikda va 0,9 mm kenglikda ekanligi kuzatildi.

Varroa kanasiga qarshi kurashish uchun bir nechta usullar mavjud, ulardan eng samaralisi kimyoviy dorilardan foydalanishdir. Biz tadqiqotimiz davomida Karpat va O'rta rus asalari zotlarida kana borligini aniqlash maqsadida ta'sir etuvchi moddasi 12.5% amitraz bo'lgan "Bipin - T, "Ftotsin" kabi dorivorlarning turlari bilan bir marotaba dorilanib, uyaning tagidagi vazelin surtilgan karton qog'ozga kanalar to'kilishiga qarab bilib oldik.

Varroa kanasiga qarshi kurashishda Bipin - T dan foydalanish. Biz bu dori bilan hali ari oilasida qurtchalar yo'q paytda, ya'ni erta bahor va kech kuzda 1 ml bipin-t dorisini 2 l suvga qo'shib yaxshilab aralashtirilib, ari oilasining ichidagi mumkatak romkalarini orasi bir oz kengaytirilib, har bitta ari oilasini ko'chiga qarab mumkatak romkalarni orasiga 10 ml dan tomizilib sepildi. Tadqiqotimizda dorilash ishlarini har 7-10 kun oralab 6-7 marotaba qaytarilgach, arilarning tanasidagi *Varroa* kanalarini 84% to'kilishiga erishildi.

Ftotsin dorisi yordamida kanaga qarshi kurashish. Bu dori bilan ari oilasida hali qurtchalar yo'q davrida, ya'ni erta bahor va kech kuz paytida 1 ml flyutsin dorisini havo harorati issiq kunlari 5 l suvga, havo harorati uncha issiq bo'lmagan kunlari 4 l suvga qo'shib yaxshilab aralashtirib, ari oilasini mum katak romkalarini orasi bir oz kengaytirilib, har bitta ari oilasini kuchiga qarab mumkatak romkalar orasiga 10-12 ml dan tomizilib sepildi. Dorilash ishlari 2024- yili erta bahorda hamda kech kuzda har 7-10 kun oralab 3-4 marotaba qaytarilib, arilar tanasidagi kanalarni 92% gacha to'kilishi qayd etildi.

Xulosa qilib aytganda, Namangan viloyati Pop tumanidagi Mirzaxmedov fermer xo'jaligida olib borilgan tadqiqotlar davomida, *Apis mellifera* asalarilarining Karpat va O'rta rus zotlarida *Varroa* kanalari aniqlanib, ularning ta'siri tahlil qilindi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, *Varroa* kanasining urg'ochi, ishchi va ona arilarida qayd etildi. Shuningdek, *Varroa* kanalari bilan samarali kurashish uchun "bipin-t" va "Ftotsin" kimyoviy dorilari qo'llanilib, zararlangan kanalar 84-92% darajada yo'q qilindi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Minzafarov M.K., Muzafarova N.N. Boshlovchi asalarilachilar uchun. Toshkent-2020. 46-b.
2. Qaxramanov B., Safarova F.E., Isomuxammedov S.I., Donayev X.A., Ergashev X.B. Asalarichilik asoslari. Toshkent-2020. 78-b.
3. Siddiqov Z. "Asalarichilikda intensiv usullar". Toshkent, 2017.-25-28 b.
4. Suyarqulov Sh.R. "Asalarichilik" uslubiy qo'llanma". Farg'ona, 2009. 52-b.
5. To'rayev O.S. Asalarichilik xo'jaliklarida naslchilik ishlari. Toshkent-2020. 29-b.
6. Гробов О.Ф., Лихотин А.К. Болезни и вредители пчел. М.: Мир, Колос, 2003. -145-146 с.
7. Иванов Ю.А. Об устойчивости клеща варроа к акарицидам// Ж.Пчеловодство, 2001,- № 5. -8-9 с.
8. Кокорев Н., Чернов Б. "Роеение медоносных пчел и противоровоевые приемы". Москва: ТИД «КОНТИНЕНТ-ПРЕСС», 2005. -4-11 с.
9. Крук В.И. "Пасека на приусадебном участке". Москва: «Аквариум», 2000. -108-115 с.
10. Папичев А.Ю. "Практическая энциклопедия пчеловодство". Ростов-на-Дону: «Феникс», 2005. -208 с.
11. Смирнов А.М., Сохликов А.Б. Лечение нозематоза // Ж.Пчеловодство, 2002. №4 -28-29 с.
12. Смирнов А.М. Болезни и вредители медоносных пчел / А.М. Смирнов. - М.: Книга по Требованию, 2012. - 334 с.
13. Смирнов В. Ваш домашний помощник. Пчелы и пчеловодство / В. Смирнов. - М.: Рипол Классик, 2012. - 576 с.

ULLISHO'RKO'L KO'LI BALIG'INING KUMUSH TOVONBALIQNING MORFOLOGIK XUSUSIYATLARI

Z.O' Narboyev, mustaqil izlanuvchi, Urganch davlat universiteti, Urganch.

M.Sh. Atamuratova, kat.i.x., PhD, O'zR FA Zoologiya instituti, Toshkent.

M.X. Abdusharipova, o'qituvchi, Urganch davlat pedagogika instituti, Urganch

Annotatsiya. Ushbu maqolada Ullisho'rko'l ko'lida keng tarqalgan, asosiy ovlanadigan tur bo'lgan kumushtovonbaliq'ining morfometrik belgilari bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Ullisho'rko'l, ko'l, ovlanadigan tur, baliq, kumushtovonbaliq, morfometrik belgi, statistik tahlil.

Аннотация. В этой статье приведены данные по морфометрическим признакам карася (*Carassius gibelio*), распространенного в озере Уллишуркул, основного промыслового вида.

Ключевые слова: Уллишуркул, озеро, промысловый вид, рыба, карас, морфометрический признак, статистический анализ.

Abstract. This article provides information on the mormometric signs of the *Prussian carp* — (*Carassius gibelio*) whale, a common, primary prey species in Lake Ullishurkul.

Key words: Ullishurkul, lake, commercial species, fish, *Carassius gibelio*, morphometric feature, statistical analysis.

Kirish. Kumushtovonbaliqning (*Carassius gibelio* (Bloch, 1783)) O'zbekistondagi tabiiy areali Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon daryolarining o'rta va quyi oqimlari suv havzalari hisoblanadi [3]. Ilgari Amudaryo va Sirdaryoning o'rta oqimida, Zarafshon, Qashqadaryo, Surxondaryo havzalarida uchramagan [1]. 1951 yili Rossiyadan olib keltirilib, O'zbekistonga iqlimlashtirilgan. Hozirda O'zbekistonning barcha suv havzalarida keng tarqalgan bo'lib, asosiy ovlanish ahamiyatiga ega bo'lgan tur hisoblanadi [2].

Material va metodika. (*Carassius gibelio*) baliq'i bo'yicha tadqiqot ishlari 2024-yilning iyul-avgust oylarida Xorazm viloyati hududida joylashgan Ullisho'rko'l ko'lida olib borildi. Baliqlarning tur tarkibi aniqlashda [1,2,3] qo'llanmalari bo'yicha aniqlandi. Materiallarni yig'ish ishlari umumiy qabul qilingan ixtiologik metodlar asosida amalga oshirildi [3]. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida ko'lning turli qismlaridan kumushtovonbaliq - (*Carassius gibelio*) baliq turidan 13 ta namuna yig'ildi. Baliqlarning uzunligi va og'irligi o'lchandi va morfometrik belgilari aniqlandi. [3] Morfometrik belgilarni statistik tahlil qilishda ularning o'lchamlari chegaralar (*Lim*) o'rtacha (*M*) va xatoligi (*m*) o'rtacha kvadratik og'ish (σ) dispersiya variatsiya koeffitsiyenti C_v % va belgilar o'rtasidagi farqlar hisoblab chiqildi. [4].

Tadqiqot olib borgan hududda baliq namunalari ushlangan joyi aniqlanib, koordinata nuqtalari belgilandi.

Turning nomi	Namuna olingan hudud	Koordinata nuqtalari
<i>Carassius gibelio</i>	Ullisho'rko'l	41°15'08.86"N 60°30'27.2"E
		41°15'53.64"N 60°29'35.59"E
		41°15'41.28"N 60°30'12.08"E
		41°15'11.33"N 60°29'12.45"E

Natijalar va muhokamalar. Ullisho'rko'l ko'lidagi kumushtovonbaliq (*Carassius gibelio*) - baliq'ining yelka suzgich qanotidagi shulalar soni III-18, anal suzgich qanotidagi shulalar soni II-7. Yon chizig'ida tangachalari soni 31 ta tashkil etdi.

Ullisho'rko'l ko'li kumush tovonbaliq'ining morfologik belgilari ko'rsatkichlari (n=13)

Belgilari	<i>Lim.</i>	$M \pm m$	σ	S^2	C_v %
Tana uzunligiga nisbatan foiz hisobida (<i>l</i>)					
<i>l</i> , sm	156-251	217,69±7,09	25,55	652,73	11,74
<i>c</i>	80,77-84,5	82,22±0,38	1,39	1,93	1,69
<i>ao</i>	5,58-7,34	6,22±0,14	0,51	0,26	8,27
<i>o</i>	3,98-4,63	4,38±0,05	0,19	0,03	4,26
<i>po</i>	10,41-12,67	11,35±0,16	0,57	0,33	5,03
<i>hc</i>	17,13-19,46	18,52±0,18	0,64	0,41	3,44

io	8,37-9,63	8,94±0,09	0,33	0,11	3,73
H	28,85-35,75	32,37±0,61	2,18	4,76	6,74
h	11,88-13,12	12,58±0,12	0,43	0,19	3,45
aD	38,89-42,99	41,01±0,34	1,24	1,55	3,03
pD	8,25-15,87	13,48±0,7	2,53	6,42	18,80
pl	9,95-12,84	11,34±0,29	1,03	1,06	9,08
ID	29,13-32,69	30,98±0,3	1,07	1,14	3,44
hD	12,38-16,35	14,55±0,37	1,32	1,74	9,07
IA	9,62-10,68	10,24±0,09	0,32	0,10	3,15
hA	11,39-13,3	12,48±0,18	0,65	0,42	5,17
IP	15,38-22,58	18,4±0,49	1,76	3,09	9,55
IV	13,79-16,92	15,25±0,29	1,04	1,07	6,79
P-V	12,87-19	15,91±0,44	1,60	2,57	10,07
V-A	18,59-25,36	21,74±0,6	2,15	4,64	9,91

Izoh: Meristik va plastik belgilarni ifodalashda ularning quyidagi qisqartmalardan foydalanildi. D - yelka suzgich qanoti, A- anal suzgich qanoti, L- baliq tananing uzunligi, c- boshning uzunligi, ao- tumshuqning uzunligi, o- ko'zning diametri, H- tananing eng katta balandligi, h- dum o'qining balandligi, hD- yelka suzgich balandligi, aD- antedorsal masofa, pD- postdorsal masofa, hA- anal suzgichi balandligi, IA- anal suzgich asosining uzunligi, IP - ko'krak suzgichining uzunligi, IV — qorin suzgichining uzunligi, PV - ko'krak va qorin suzgichi oralig'idagi masofa, VA- qorin va anal suzgichi oralig'idagi masofa.

Xulosalar. Kumushtovonbaliq (*Carassius gibelio*) baliq'ining variatsiya koeffisienti -1,69-18,80 foizigacha (o'rtacha 9,08 %) o'zgarib turadi. Shundan io, ao, H., belgilar yuqori 18,80 o'zgaruvchan o, ID, hA, IP, IV, PV, VA qolgan belgilar c, hc, io, h, aD, pD, hD, IA, kam 1,69 % o'zgaruvchanlikka ega ekanligi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Берг Л.С., 1949. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. – М.-Л.: Изд. АН СССР, Часть 2. – С. 467-925.
2. Mirabdullayev I.M., Mirzayev U.T. va boshq. O'zbekiston va qo'shni hududlar baliqlari aniqlagichi. – Toshkent, 2011. -B.32-33.
3. Mirabdullayev I.M. Kuzmetov A.R., Qurbonov A.R. O'zbekiston baliqlarining xilma – xilligi. -Toshkent, 2020.- B. 45.
4. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. 4-е изд. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.
5. Лакин Г.Ф. Биометрия –М.: Высш.шк., 1990.-352с.

UO'K 633

SHOLI NAVLARINING AYRIM MIQDORIY KO'RSATKICHLARI

M.G'. Ne'matova, o'qituvchi, Andijon davlat universiteti, Andijon

I.Dj. Kurbanbayev, ilmiy xodim, O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, Toshkent

M.Sh. Jaynaqov, o'qituvchi, Andijon davlat universiteti, Andijon

Annotatsiya. Ushbu maqolada sholi o'simligining Tantana, Iskandar, Tarona, Lazer, Mustaqillik, Mustaqillik klaster, UzRos-713, Devzira(Qora qiltiriq) kabi navlarida rovak uzunligi, rovakdagi don soni(bunda umumiy, puch va to'la donlar soni ham alohida hisoblangan), don og'irligi va hosildorlik ko'rsatkichlari bo'yicha tahlil natijalari keltirilgan hamda shu soha olimlari tomonidan olib borilgan tadqiqot natijalari bilan solishtirilgan..

Kalit so'zlar: nav, sholi rovagi, don soni, don og'irligi, hosildorlik.

Аннотация. В данной статье у таких сортов риса, как Тантана, Искандар, Тарона, Лазер, Мустақиллик кластер, Мустақиллик, УзРос-713, Девзира (Қора қилитирик), длина бороздки, количество зерен в бороздке (в которых число общего, пустого и полного зерна также подсчитывались отдельно)) представлены результаты анализа массы зерна и показателей продуктивности и сопоставлены с результатами исследований, проведенных учеными в данной статье поле.

Ключевые слова: сорт, зерно риса, количество зерен, масса зерна, урожайность.

Abstract. In this article, in rice cultivars such as Tantana, Iskandar, Tarona, Lazer, Independence, Independence cluster, UzRos-713, Devzira (Kora kilitiriq), the length of the furrow, the number of grains in the furrow (in which the number of total, empty and full grains were also

calculated separately)), the results of the analysis of grain weight and productivity indicators are presented and compared with the results of research conducted by scientists in this field.

Key words: variety, rice grain, quantity of grains, grain weight, yield.

Bugungi kunda dunyoda sholichilik sohasini rivojlantirishga qaratilgan tadbirlar natijasida, sholi yetishtirishda oldingi o'rinlarda turadigan davlatlar Xitoy, Hindiston, Vetnam, Indoneziya, Yaponiya va Koreyalik olimlar tomonidan sholi navlarida hosildorlikni oshirish, don sifatini yaxshilash, sholi zararkunandalari va ularga qarshi kurashning istiqbolli usullarini yaratish kabi ustuvor yo'nalishlarda ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Yurtimizda agrar sohada olib borilayotgan islohotlar natijasida dehqonchilikda resurstejamkor texnologiyalarini joriy etilishi, paxta maydonlarni qisqartirilib, asosiy va takroriy ekin sifatida sholi yetishtirish hamda har bir viloyatda sholi urug'chiligini yo'lga qo'yish, ekin maydonlarini kengaytirish va aholini ushbu mahsulot bilan uzluksiz ta'minlash borasida keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 15-sentabrdagi "2018-yilda qishloq xo'jaligi ekinlarini oqilona joylashtirish chora-tadbirlari qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtirishning prognoz hajmlari to'g'risida" gi PQ-3281-sonli qarori bilan sholi ekinini 2018-yildan boshlab davlat buyurtmasiga kiritildi. Unga ko'ra 2018-yilda asosiy ekin sifatida 104,2 ming, takroriy ekin sifatida 57,9 ming, jami 162,1 ming gektar maydonda sholi ekinini ekish va hosilini davlat rejasiga asosan topshirish rejalashtirilgan. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 27-oktabrdagi "Davlat ehtiyojlari uchun sholi harid qilishni tashkil etish chora tadbirlari to'g'risida"gi 876-sonli qarori asosida bir qancha dastur va rejalar ishlab chiqarilib, qishloq xo'jaligining ushbu tarmog'i bosqichma-bosqich rivojlantirilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 2-fevraldagi PQ-4973 sonli "Sholi yetishtirishning yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risidagi" qarorining 5-ilovasida "2021-yilda jami maydonlarni kamida 20 foizida ko'chatlab ekish, kamida 50 foizida lazer uskunasi yordamida yer tekislash tizimini joriy etish kamida 30 foizida sholini zamonaviy urug' seyalkalari orqali ekish, 2022-yilda yilda jami sholi maydonlarining kamida 40 foizida ko'chatlab ekish, kamida 70 foizida lazer uskunasi yordamida yer tekislash tizimini joriy etish, kamida 50 foizida sholini zamonaviy urug' seyalkalari orqali ekish to'g'risidagi takliflarga rozilik berilsin" deb belgilab qo'yilgan.

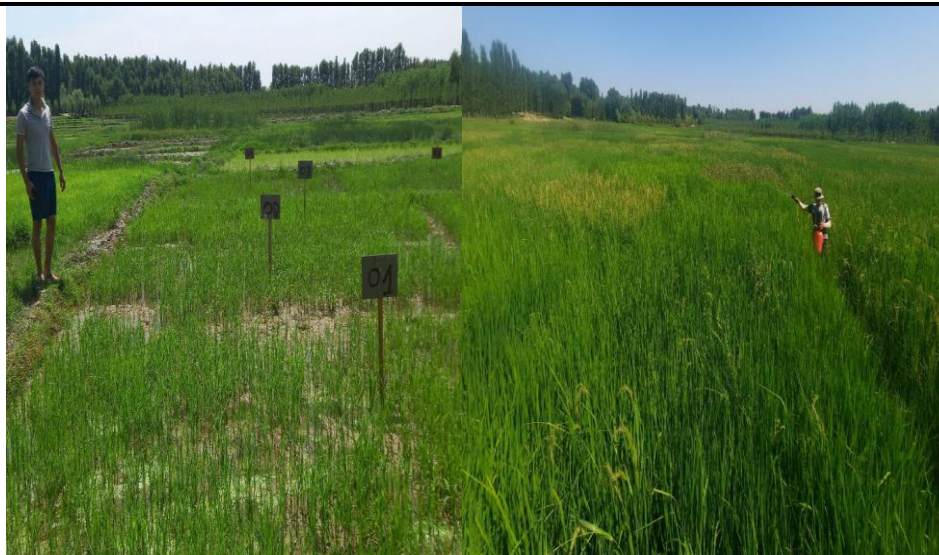
Tarixiy ma'lumotlarga qaraganda, sholi eng qadimiy ekinlardan biri bo'lib, millionlab kishilarning moddiy turmushida muhim rol o'ynaydi. Sholi haqidagi ilk ma'lumotlar milotdan avvalgi 2800 yilga mansub xitoy qo'lyozmalarida uchraydi. Xindistonda milotdan 2 ming yil ilgari sholi ekilganligi xaqida ma'lumotlar bor. Binobarin, tarixiy manbalarda qayd etilishicha, sholi Hindistondan Xitoy va Yaponiyaga, keyin G'arb tomonga Eron va Mesopotamiyaga tarqalgan. 689-701 yillarda sholi Misr, Italiya va Ispaniya mamlakatlariga ham kirib kela boshladi. Italiyada birinchi marta 1468-yilda sholi ekilgan. Sholi ekin sifatida tez orada Italiyadan Bolgariya, Ruminiya va Yugoslaviyaga tarqaldi. Yevropaning qolgan mamlakatlarida (Fransiya, Vengriya va boshqalar) sholi XX asrning ikkinchi yarmida ikkinchi jahon urushidan keyin yetishtirila boshlandi [1; 2;]. Sholi dunyodagi ko'plab davlatlarda bug'doydan keyingi asosiy ekin turi hisoblanadi [3;].

Sholining tanlangan navlarini yetishtirish ishlari Andijon viloyati Paxtaobod tumanidagi — "Sarvarbek Holidayon" fermer xo'jaligining ekin maydonlarida (rasm) olib borildi va sholi o'simligining Tantana, Iskandar, Tarona, Lazer, Mustaqillik, Mustaqillik klaster, UzRos-713, Devzira(Qora qiltiriq) navlarida fenologik va biometrik ko'rsatkichlar o'rganildi.

Tajriba maydonida yetishtirilgan sholi navlari ustida olib borilgan kuzatishlarimizda sholi o'simligining rovak uzunligi, rovakdagi don soni, don og'irligi va hosildorlik ko'rsatkichlari bo'yicha o'rganishlar olib borildi. Tadqiqot natijalari quyidagi jadvalda o'z ifodasini topgan (jadval).

Rovak uzunliklari bo'yicha navlarning o'rtacha ko'rsatkichlari 20 sm dan 25 sm gacha ekanligi aniqlandi. Navlar orasida, Iskandar, Lazer, Mustaqillik, UzRos713 navlarning rovak uzunligi Tarona, Tantana, Mustaqillik klaster, Devzira navlariga nisbatan yuqori ekanligi aniqlandi.

Navlarning rovagidagi donlar soni puch va to'la guruhga ajratilib o'rganildi. To'la donlar soni Iskandar, Tantana, Tarona va Mustaqillik navlarida nisbatan ko'pligi kuzatildi.



Rasm. Sholi navlari yetishtirilgan maydon.

Har bir navning 1 tup o'simlikdagi donlarining og'irligi o'lchab chiqildi va 2.25 gr dan 9.04 gr gacha ko'rsatkich namoyon qildi. Ushbu belgi bo'yicha Iskandar, Tantana, Taron va Mustaqillik navlarida boshqa navlarga nisbatan yuqori natija aniqlandi.

Jadval

Sholi navlarining ayrim biometrik ko'rsatkichlari

№	Nav nomi	Rovak uzunligi (sm)	1 dona rovakdagi donlar soni			1 tup o'simlikdagi don og'irligi (gr)	100 dona don og'irligi (gr)	Hosildorlik (s/ga)
			Puch	To'la	Umumi y			
1	Tantana	20	17	209	226	7.1	3,283	37,91
2	Iskandar	23	12	256	268	9.04	3,311	32,62
3	Taron	21	25	195	220	7.7	3,617	39,15
4	Lazer	22	26	108	134	4.22	3,358	51,06
5	Mustaqillik	21,5	20	165	185	7.3	4,089	63,83
6	Mustaqillik (Klaster)	20	10	130	140	5.1	4,166	23,58
7	Uz Ros-713	22	17	135	152	5.95	3,742	29,88
8	Devzira (Qora qiltiriq)	21	16	68	84	2.25	3,285	49,33

Tajriba davomida har bir navning 100 dona don og'irligi hisoblab topildi. Mustaqillik(klaster) navida eng yuqori ko'rsatkich kuzatildi. Ushbu belgi bo'yicha eng past ko'rsatkich esa Tantana naviga to'g'ri keldi. Xosildorlik ko'rsatkichlari Mustaqillik, Lazer va Devzira navlarida yuqori, Mustaqillik (Klaster) hamda Uz Ros-713 navlarida esa o'rganilgan navlarga nisbatan past ekanligi aniqlandi. T.B.Kumeykoning [4;] sholi navlari hosildorligi va don sifatini tadqiq qilishga qaratilgan izlanishlarida Rossiya, Ukraina, Markaziy Osiyo davlatlari O'zbekiston va Qozog'istonda yetishtiriladigan navlarning hosildorligi va don sifatini tahlil qildi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, o'rganilgan 38 ta navlardan Fisht, Olimp, Kuraj va Avangard navlarida yetishtirish sharoitiga mos ravishda boshqa navlarga nisbatan yuqori natija aniqlangani kuzatildi. G.L.Zelenskiy va hamkasblarining [5;] "Olimp istiqbolli nav" nomli maqolasida tadqiq qilingan navlar orasida Olimp navi boshqa navlarga nisbatan hosildorligi yuqori ekanligi va noqulay omillarga chidamliligi ushbu navning genetik xususiyatlariga bog'liq ekanligi ta'kidlangan. T.A.Sonde va boshqalar [6;] o'simlikdagi suv rejimi hamda azot bilan ta'minlanish darajasini o'rganish orqali hosildorlikni o'zgarishini tadqiq qilishgan va xulosada o'simlikning hosildorligi va boshqa belgilari azot bilan ta'minlanganlik darajasiga qarab o'zgarishi, bu esa eng avvalo navning individual xususiyatlariga bog'liq ekanligi ta'kidlangan.

Biz olib borgan tadqiqot davomida ham o'rganilgan belgilar bo'yicha olingan natijalar yetishtirish sharoiti hamda navlarning individual xususiyatlari bilan bog'liq holda namoyon bo'ldi.

O'rganilgan sholi navlarining hududga nisbatan munosabati ular namoyon qilgan ko'rsatkichlari orqali o'z aksini topadi. Olingan natijalar asosida to'liqroq xulosaga kelish uchun tadqiqotlarni davom ettirish va biokimyoviy belgilar bilan bog'liqligini o'rganish talab etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Atabayeva X.N va boshkalar-"O'simlikshunoslik" Mehnat 2000-yil.
2. Atabayeva X.N — Donli ekinlarning biologiyasi va yetishtirish texnologiyasi. Toshkent. 2009.
3. Khush G.S. What it will take to feed five billion rice consumers by 2030 / G.S. Khush // Plant Mol. Biol. — 2005. — Vol. 59. — P. 1–6.
4. Кумейко Т.Б., Туманьян Н.Г., Ольховая К.К. Технологические признаки качества зерна сортов риса, допущенных к использованию на территории рф, выращенных на Кубани./ <https://vniitti.ru/conf/conf2017/selekc.php>.
5. Зеленский Г. Л., Зеленский А. Г., Ромащенко Т. А., Стукалова В. В. Перспективный сорт риса олимп./ Рисоводство научно-производственный журнал. г. 2015. № 1 – 2. с. 26-27.
6. Т.А.Сонде, В.А.Масливец, д.с.-х.н., А.Я.Барчукова. Урожайность риса в зависимости от режима орошения и азотного питания/ Плодородие №3. г. 2007. с. 27-28.

UO'K 619.576.895.42.

QORAQALOG'ISTON HUDUDIDI KANALARIDA RIKKETSIYALARNING UCHRASHI

D.Sh.Qo'shoqova, magistrant, O'zbekiston milliy universiteti, Toshkent

A.U.Mirzaeva, katta ilmiy xodim, O'R FA Zoologiya instituti, Toshkent

F.D.Akramova, prof., O'R FA Zoologiya instituti, Toshkent

K.A. Saparov, prof., Toshkent davlat pedagogika universiteti, Toshkent

N.A.Yarmuhammedova, dots., Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand

H.H.Mirkasimova, kichik ilmiy xodim, Virusologiya ITI, Toshkent

K.M.Esemuratov, o'qituvchi, Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti, Nukus

D.A.Kamolxodjaev, kichik ilmiy xodim, Virusologiya ITI, Toshkent

Annotatsiya. Maqolada Qoraqalpog'iston hududlaridan 1984 bosh qishloq xo'jaligi hayvonlari tekshirilib, 5373 nusxa kana namunalari yig'ib olindi va Polimeraza zanjir reaksiyasi real vaqt rejimida tekshirildi. Tadqiqot natijalarida kanalarni Rikkettsiya bilan zararlanish darajasiga ko'ra yuqori ko'rsatkichlar Amudaryo tumani – 73.1 ± 2.4 , Taxiatosh tumani – 50 ± 6.45 va Chimboy tumani – 37.37 ± 2.2 ekanligi kuzatildi. Qoraqalpog'iston hududidagi kanalarning o'rtacha zararlanishi – 15.8 ± 0.49 tashkil etishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: Ixodidae, Argasidae, Rickettsia, Qoraqalpog'iston, zararlanish.

Аннотация. В ходе исследования было обследовано 1984 сельскохозяйственных животных в Каракалпакстане, собрано и проанализировано 5373 образца клещей методом полимеразной цепной реакции в режиме реального времени. Результаты исследования показали высокий уровень зараженности клещей Риккетсиями в Амударьинском районе 73.1 ± 2.4 , Такхиаташском районе 50 ± 6.45 и Чимбайском районе 37.37 ± 2.2 . Средний уровень зараженности клещей в Каракалпакстане составил 15.8 ± 0.49 .

Ключевые слова: Ixodidae, Argasidae, Rickettsia, Каракалпакстан, заражение.

Abstract. In this article, 1984 farm animals were examined in the Karakalpakstan region, and 5373 tick samples were collected and analyzed using real-time polymerase chain reaction. The study results showed a high level of tick infestation with Rickettsia in Amudarya district 73.1 ± 2.4 , Takhiatash district (50 ± 6.45), and Chimbay district 37.37 ± 2.2 . The average tick infestation rate in the Karakalpakstan region was determined to be 15.8 ± 0.49 .

Key words: Ixodidae, Argasidae, Rickettsia, Karakalpakstan, infestation.

Chivinlardan keyin, kanalar (ticks) butun dunyo bo'ylab inson va hayvonlar patogenlarining ko'plab turlarini yuqtiradigan eng muhim tashuvchilardan biri hisoblanadi [6; 12, 4]. Qoramol, qo'y va echkilar kabi chorva mollari kanalar tashiydigan va tarqatadigan turli patogenlarning xo'jayinlari va ehtimoliy rezervatorlaridir [21]. Bo'g'imoyoqlilar orqali tarqaladigan rickettsioszlarni Rickettsia turlari keltirib chiqaradi va ular eng qadimiy infeksiyalar orqali tarqaladigan kasalliklardan biridir

[11]. Bugungi kunga qadar Jazoirda to'qqiz patogen dog'li isitma guruhiga kiruvchi (SFG) riketsiyalar aniqlangan. Bularga *Rickettsia conorii* subsp. *conorii*, *Rickettsia aeschlimannii*, *Rickettsia massiliae*, *Rickettsia monacensis*, *Rickettsia africae*, *Rickettsia sibirica* subsp. *mongolitimonae*, *Rickettsia slovaca*, *Rickettsia helvetica* va *Rickettsia felis* kiradi [1; 2; 10; 18; 16; 7].

Rikketsiya uchun genetik vositalarni ishlab chiqishdagi so'nggi yutuqlar tadqiqotchilarga virulentlik genlarini aniqlash, molekulyar funksiyalarni ochish va rikketsiya o'ziga xos xususiyatlariga xo'jayin javoblarini tavsiflash imkonini beradi. Shu sababli, virulentlik genlari va ularning biologik funksiyalarini aniqlash bo'yicha olib boriladigan tadqiqotlar bo'g'imoyoqlilar orqali yuqadigan rikketsiyozlar bilan bog'liq asosiy mexanizmlarni ochishga yordam beradi [5].

Mamlakatimiz iqlimi o'zgarishi rikketsioz kasalliklarini tarqatuvchi kanalar uchun qulay yashash muhitini ta'minlaydi. O'zbekiston hududidagi hayvonlar va odamlarda uchrovchi zoonoz yuqumli kasalliklarni tashuvchilarining turlar jihatdan yuqori xilma-xillikka egaligi va sinantrop turlar miqdorini ortishi, tabiiy o'choqlardan aholi istiqomat qilayotgan hududlarga transmissiv infeksiyalar va invazyalar paydo bo'lish xavfi vujudga kelishini ta'kidlash mumkin [8]. Tabiiy yerlarni o'zlashtirish biologik obyektlarning hayotiy faolligiga, shu jumladan, parazitlar tizimlar vakillarining areallarini o'zgarishiga va ular populyatsiyasi sonining ortishiga olib kelishi kuzatilmoqda. Bu esa bevosita ular orqali yuqumli kasalliklarni ham tarqalishiga sabab bo'lmoqda.

Omsk tabiiy o'choqli infeksiyalar ilmiy-tadqiqot instituti xodimlari so'nggi yillarda rikketsioz kasalliklarni aniqlashda molekulyar biologik usullardan foydalanish orqali tabiiy o'choqli hududlardagi kana va odamlardan (KTT) ajratilgan rikketsiya shtammlari aniqlamoqdalar [14]. Kanalar orqali tarqalayotgan infeksiyalarni tashxislash bemorlarni hamda ularni chaqqan kanalarni tahlil qilishni o'z ichiga oladi. Shu bilan bir qatorda, noaniq isitmali klinik ko'rinishlarda bemorlarni to'g'ri aniqlashga yordam beradi. Polimeraza zanjirli reaksiyasi (PZR) kanalarni qo'zg'atuvchi patogenlar mavjudligini tahlil qilish uchun keng qo'llanilishi orqali rikketsiyaning yangi turlarini tavsiflash imkonini bermogda [13; 15]. PZR test to'plamlari Kanada hamda bemorning biomaterialida ham rikketsioz patogenlarini aniqlashda muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Tadqiqot usullari. Kana namunalari yig'ish ishlari 2023-2024 yillarda mamlakatimizning Qoraqalpog'iston Respublikasi hududlarida Ixodidae va Argasidae oilasiga mansub kanalarining qishloq xo'jaligi hayvonlari tanasidan va ular saqlanadigan inshootlarda olib borildi. Uy hayvonlarining 1984 boshidan (5373) nusxa kana namunalari stasionar va marshrut usullarida yig'ildi.

Bir qancha mualliflar ishlarida keltirilgan tartibda kanalarni yig'ib olish amalga oshirildi [22; 17]. Kana namunalari hayvonlar tanasidan pinset yordamida ehtiyotkorlik bilan terib olindi. Tur tarkibini aniqlash, morfo-biologik xususiyatlarini o'rganish uchun markerlangan shisha idishlarga yig'ildi. Laboratoriya sharoitida kana namunalarning identifikatsiyalash ishlari morfologik belgilariga ko'ra aniqlagichlar asosida bir qancha mualliflar ishlarida keltirilgani kabi mikroskop kuzatishlari asosida amalga oshirildi [3; 8; 19].

Kana turlari va ularning jinsiga qarab 3-4 nusxadan hovonchaga joylashtirildi. Voyaga etgan kana steril suvda yuvilgan va steril skalpel bilan lateral ravishda ajratilgan, yirik kanalarining yarmi maydalanib, qolgan qismi keyingi tahlil qilish uchun -80 °C haroratda saqlandi [8; 20].

Kananing ikkinchi yarmi steril skalpel bilan maydalangan, hovuzlarga guruhlangan (yuqorida aytib o'tilganidek) va DNK ekstraksiyasidan oldin qonni olib tashlash uchun uch marta fosfat buferida yuvilgan [8; 9; 19; 20]. Kanalar hovonchada maydalangach, rikketsiyaning antibiotiklarga yuqori sezuvchanligi sababli har bir pula uchun uning o'rniga hovonchaga fiziologik eritmadan 1-1,5ml solib chiqildi. Sentrifugalangan suspenziyalar PZR testi uchun olindi. Har bir hovuzdan kanalarni suspenziya qilish va DNKni ajratish jarayonlari "Vektor Best ekstraksiya 100" yo'riqnomasi asosida amalga oshirildi. Rikketsiyaning aniqlashda polimeraza zanjir reaksiyasi testi orqali real vaqt rejimida RotorGene uskunasiidan foydalanildi.

Qoraqalpog'iston hududida Ixodida turkumi kanalarining qishloq xo'jaligi hayvonlarini zararlash darajasi

Oila	Tur	Tekshirilgan hayvon soni	Zararlangan hayvon soni	Zararlanish[%]
Bovidae	<i>Bos Taurus</i>	521	240	46.0±2.18
	<i>Ovis aries</i>	786	479	60.9±1.74
	<i>Capra hircus</i>	496	213	42.9±2.22
Equidae	<i>Equus ferus caballus</i>	55	26	47.3±6.73
Galliformes	<i>Gallus gallus domesticus</i>	126	77	61.1±4.34
Jami:		1984	1035	52.2±1.12

Olingan natijalar va ularning tahlili. Tadqiqot ishlari davomida kananing 8 turi uchrashi qayd etildi: Ixodidae oilasiga mansub 7 tur (*D.marginatus*, *H.anatolicum*, *H.asiaticum*, *H.scupense*, *H.marginatus*, *Rh.turanicus*, *Rh.sanguineus*) va bir tur Argasidae oilasiga mansub *A.persicus* uchrashi qayd etildi. Qoraqalpog'iston hududlarida Ixodoid katta oilasiga kiruvchi kanalarining qishloq xo'jaligidagi hayvonlar tanasi hamda ular saqlanadigan inshootlarda 4 avlodga mansub 8turi uchrashi qayd etildi: *D.marginatus*, *H.anatolicum*, *H.asiaticum*, *H.scupense*, *H.marginatus*, *Rh.turanicus*, *Rh.sanguineus* va *A.persicus*.

Uy hayvonlari, jumladan qoramol, qo'y, echki, ot, hamda tovuqlardan Ixodoidea katta oilasiga mansub kana namunolari yig'ildi. Olingan natijalar tahlili shuni ko'rsatdiki, ko'p miqdorda zararlanish mayda shoxli hayvonlarda bo'lib, zararlanish miqdori *Bos taurus* – 46%, *Capra hircus*– 42.9%.

2 Qoraqalpog'istonda *ricketsia spp.* bilan kanalarining zararlanish darajasi qishloq xo'jaligi hayvonlari va ular saqlanadigan inshootlarda qayd etilgan kanalarda zararlanish miqdorining quqoriligini ta'kidlash mumkin. Hayvonlarning zararlanishi *Hyalomma* avlodi kanalari: *H. anatolicum* – 7.98±0.1, *H. asiaticum* – 5.83±0.67, *H. marginatus* – 7.98±0.1%, *H. scupense* – 18.08±0.92%; *Rhipicephalus* avlodi: kanalari *R. turanicus* – 12.9±1.9, *R. sanguineus*ni – 39.2±2.16% va *D. marginatus* – 71.43±7.6% *ricketsiya spp.* bilan zararlanganligi kuzatildi. Tovuqlar va ular saqlanadigan joylarda esa Argasidae avlodiga mansub *A. persicus* -66.7±5.77% miqdorda zararlanishini aniqlandi (2-jadval).

Qoraqalpog'iston hududidagi kanalarining Rickettsiya spp. bilan zararlanish darajasi

Tekshirilgan kanalar	<i>Argas persicus</i>	<i>D. marginatus</i>	<i>H. marginatus</i>	<i>H. anatolicum</i>	<i>H. asiaticum</i>	<i>H. scupense</i>	<i>R. turanicus</i>	<i>R. sanguineus</i>	Jami
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Amudaryo tumani									
– Tekshirilgan kana	20	-	-	30	-	70	60	155	335
Aniqlangan rickettsiae	10	-	-	30	-	40	40	125	245
%	50±11.2	-	-	100	-	57.1±5.96	66.7±5.77	80.6±3.1	73.1±2.4
Beruniy tumani									
– Tekshirilgan kana	-	-	-	198	-	235	-	15	443
Aniqlangan rickettsiae	-	-	-	35	-	55	-	15	105
%	-	-	-	14.9±2.5	-	23.4±2.7	-	100	23.7±2
Bo'zatov tumani									
– Tekshirilgan kana	-	-	50	-	-	30	75	-	140
Aniqlangan rickettsiae	-	-	0	-	-	30	0	-	30
%	-	-	0	-	-	100	0	-	21.4±3.5
Chimboy tumani									
– Tekshirilgan kana	-	25	89	30	130	90	25	90	479
Aniqlangan rickettsiae	-	25	34	0	30	30	0	60	179
%	-	100	38.2±5.2	0	23.07±3.7	33.33±4.96	0	66.66±4.97	37.37±2.2

Ellikqal'a tumani									
Tekshirilgan kana	-	10	50	20	145	77	-	-	302
Aniqlangan rickettsiae	-	0	0	-	40	0	-	-	40
%	-	0	0	0	27.58 ±3.7	0	-	-	13.25±1.95
Kegeyli tumani									
Tekshirilgan kana	-	-	-	150	-	-	-	-	150
Aniqlangan rickettsiae	-	-	-	30	-	-	-	-	30
%	-	-	-	20±3.27	-	-	-	-	20±3.27
Mo'ynoq tumani									
Tekshirilgan kana	-	-	35	110	140	65	20	30	400
Aniqlangan rickettsiae	-	-	0	0	0	0	0	0	0
%	-	-	0	0	0	0	0	0	0
Qaniko'l tumani									
Tekshirilgan kana	-	-	105	30	-	360	-	-	495
Aniqlangan rickettsiae	-	-	25	0	-	30	-	-	55
%	-	-	23.8	0	-	8.33±1.46	-	-	11.1±1.4
Qorao'zak tumani									
Tekshirilgan kana	-	-	-	-	-	45	-	30	75
Aniqlangan rickettsiae	-	-	-	-	-	15	-	0	15
%	-	-	-	-	-	33.3±7.03	-	0	20±4.61
Qo'ng'iro't tumani									
Tekshirilgan kana	-	15	60	-	155	175	94	45	544
Aniqlangan rickettsiae	-	0	0	-	0	0	0	0	0
%	-	0	0	-	0	0	0	0	0
Shomanay tumani									
Tekshirilgan kana	-	-	-	60	190	195	-	-	445
Aniqlangan rickettsiae	-	-	-	0	-	60	-	-	60
%	-	-	-	0	0	30.7±3.3	-	-	13.5±1.6
Taxiatosh tumani									
Tekshirilgan kana	30	-	-	-	-	-	-	30	60
Aniqlangan rickettsiae	30	-	-	-	-	-	-	0	30
%	100	-	-	-	-	-	-	0	50±6.45
Taxtako'pir tumani									
Tekshirilgan kana	-	-	140	170	220	45	20	60	655
Aniqlangan rickettsiae	-	-	0	0	0	0	0	0	0
%	-	-	0	0	0	0	0	0	0
To'rtko'l tumani									
Tekshirilgan kana	-	-	-	60	120	70	-	10	260
Aniqlangan rickettsiae	-	-	-	30	0	0	-	-	30
%	-	-	-	50±6.45	0	0	-	0	11.5±1.98
Xo'jayli tumani									
Tekshirilgan kana	-	-	-	20	70	90	-	-	180
Aniqlangan rickettsiae	-	-	-	0	0	30	-	-	30
%	-	-	-	0	0	33.33±4.9	-	-	16.6±2.7
Nukus tumani									
Tekshirilgan kana	-	-	-	15	30	32	15	-	92
Aniqlangan rickettsiae	-	-	-	0	0	0	0	-	0
%	-	-	-	0	0	0	0	-	0
Nukus shahri									
Tekshirilgan kana	10	-	210	23	-	25	-	50	318
Aniqlangan rickettsiae	0	-	0	0	-	0	-	0	0
%	0	-	0	0	-	0	-	0	0
Tekshirilgan kana	60	35	739	916	1200	1604	309	510	5373

Aniqlangan rickettsiae	40	25	59	125	70	290	40	200	849
%	66.7 ±5.77	71.43± 7.6	7.98± 0.1	13.7±1.1	5.83± 0.67	18.08± 0.92	12.9±1.9	39.2±2.16	15,8±0.49

Tadqiqot davomida Qoraqalpog'iston respublikasi hududlarida *rickettsia spp.* bilan zararlanish darajasi quyidagichaligi aniqlandi. Amudaryo tumani–73.1±2.4%, Beruniy tumani – 23.7±2%, Bo'zatov tumani– 21.43±3.48%, Chimboy tumani – 37.37±2.2%, Ellikqal'a tumani– 13.25±1.95%, Kegeyli tumani– 20±3.27%, Mo'ynoq tumani– 0%, Nukus tumani – 0%, Qanliko'l tumani– 11.1±1.4%, Qorao'zak tumani– 20±4.61%, Qo'ng'iro't tumani– 0%, Shomanay tumani– 13.5±1.6%, Taxiato'sh tumani–50±6.45%, Taxtak'o'pir tumani– 0%, To'rtko'l tumani– 11.5±1.98%, Xo'jayli tumani– 16.6±2.7% va Nukus shahri– 0%.

Qoraqalpog'iston hududida kanalarning *rickettsia spp.* bilan zararlanish darajasi eng yuqori ko'rsatgichlari Amudaryo tumani–73.1±2.4, Taxiato'sh tumani – 50±6.45 va Chimboy tumani – 37.37±2.2ni tashkil etishi kuzatildi.

Xulosa. Qoraqalpog'iston hududidan olingan namunalarni *rickettsia spp.* bilan zararlanish darajasiga ko'ra *Hyalomma* avlodi kanallari *H. anatolicum* – 7.98±0.1, *H. asiaticum* – 5.83±0.67, *H. marginatus* – 7.98±0.1%, *H. scupense* – 18.08±0.92%; *Rhipicephalus* avlodi kanallari *R. turanicus* – 12.9±1.9, *Rh. sanguineus*ni – 39.2±2.16% va *D. marginatus* – 71.43±7.6% ekanligi ma'um bo'ldi. Parrandalar saqlanadigan joylarda esa Argasidae avlodiga mansub *A. Persicus*-66.7±5.77% turi bilan zararlash qayd etildi. Ushbu tadqiqot natijasiga ko'ra *Hyalomma* va *Rhipicephalus* avlodi kanallari hududda rickettsioz kasalliklarining asosiy tashuvchilari ekanligi ma'lum bo'ladi.

O'tkazilgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra, Qoraqalpog'iston hududida kanalar orqali rickettsioz kasalliklarining tarqalish xavfi mavjudligi aniqlandi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, qishloq xo'jaligi hayvonlari va ularning saqlanadigan inshootlarida kanalar yuqori zararlanish darajasiga ega. Rickettsiyaning aniqlashda PZR usuli samarali hisoblanadi.

Kelgusida ushbu infeksiyon kasalliklarning oldini olish uchun choralar ko'rish va uy hayvonlarini muntazam ravishda tekshirish muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Shuningdek, Qoraqalpog'iston hududidagi tabiiy o'choqlarni monitoring qilish va profilaktika tadbirlarini amalga oshirish talab etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Bitam I, Kernif T, Harrat T, Parola P, Raoult D, First detection of *Rickettsia aeschlimannii* in *Hyalomma aegyptium* from Algeria, / Clinical Microbiology and Infection, 2009; Volume 15, Supplement 2
2. Dib L, Bitam I, Bensouilah M, Parola P, Raoult D. / First description of *Rickettsia monacensis* in *Ixodes ricinus* in Algeria. / Clinical Microbiology and Infection, Volume 15, Supplement 2, 2009, Pages 261-262
3. Estrada-Peña, A., Bouattour, A., Camicas, J. L., Guglielmone, A., Horak, I., Jongejan, F., et al.. The known distribution and ecological preferences of the tick subgenus *Boophilus* (Acari: Ixodidae) in Africa and Latin America. / Exp. Appl. Acarol, 2006; 38, 219–235.
4. García-Álvarez, L., Palomar, A.M., Oteo, J.A., 2013. Prevention and prophylaxis of tick bites and tick-borne related diseases. / Am. J. Infect, 2013; Dis. 9, 104–116.
5. Helminiak L, Mishra S, Kim HK. Pathogenicity and virulence of *Rickettsia*. / Virulence. 2022; 13(1):1752-1771.
6. Jongejan F, Uilenberg G. The global importance of ticks. / Parasitology, 2004;129 Suppl:S3-14.
7. Khamsa Mokrani, Soraya Tebbal, Didier Raoult, Pierre-Edouard Fournier. Human rickettsioses in the Batna area, eastern Algeria. / Ticks and Tick-borne Diseases, 2012 Volume 3, Issues 5&6, 2012, Pages 364-366.
8. Mirzaeva A.U., Musabaev E.I., Yarmukhammedova N.A., Mirkasimova Kh.Kh., Akramova F.D. The significance of Ixodida ticks in the spread of infectious diseases / Medical Biodefense Conference -Munich, 2023. 22 – 28
9. Mirzaeva A.U., Yarmuxamedova N.A., Akramova F.D., Kamolxodjaev D.A., Shapaotov R.Q., Esonboev J.R. Ixodoidea kanallarining yuqumli kasalliklar tarqatishidagi ahamiyati / Biologiya va tibbiyot muammolari, 2023; 3.1[145]:198-201.
10. Mouffok N, Parola P, Abdenmour D, Aouati D, Razik F, Benabdellah A, Raoult D. Mediterranean spotted fever in Algerian children. / Clinical Microbiology and Infection, Volume 15, Supplement 2, 2009, Pages 290-291,
11. Parola P, Paddock CD, Raoult D. Tick borne rickettsioses around the world: emerging diseases challenging old concepts. / Clin Microbiol Rev, 2005; 18: 719–756.
12. Parola P, Paddock CD, Socolovschi C, Labruna MB, Mediannikov O, Kernif T, Abdad MY, Stenos J, Bitam I, Fournier PE, Raoult D. Update on tick-borne rickettsioses around the world: a geographic approach. / Clin Microbiol Rev. 2013. 657-702. / Erratum in: Clin Microbiol Rev, 2014:166.

13. Raoult D., Fournier P.-E., Ereemeeva M., Graves S., Kelly P.J., Oteo J.A., Sekeyova Z., Tamura A., Tarasevich I., Zhang L. Naming of Rickettsiae and rickettsial diseases. / Ann N Y Acad Sci. 2005; 1063:1-12.
14. Rudakov N.V., Shpynov S.N., Samoilenko I.E., Obert A.S. Tick-borne rickettsiosis and rickettsia of the tick-borne spotted fever group in Russia. / Omsk: Publishing center "Omsk Scientific Bulletin" 2011;232.
15. Rudakov, N. V., Yastrebov V.K., Yakimenko V.V., Rudakova S.A., Samoilenko I.E., and Poleshchuk E.M. "Epidemiologicheskaya otsenka territorii riska zarazheniya naseleniya prirodno-ochagovymi i zoonoznymi infektsiyami v prigranichnykh regionakh Sibiri (Epidemiological evaluation of contagion risk of the population natural focal and zoonotic infections in the frontier regions of Siberia). / Dal'nevostochnyi zhurnal infektsionnoi patologii, 2015. 17-19.
16. Tahar Kernif, Cristina Socolovschi, Idir Bitam, Didier Raoult, Philippe Parola, Vector-Borne Rickettsioses in North Africa. / Infectious Disease Clinics of North America, Volume 26, Issue 2, 2012, Pages 455-478.
17. Urakov S. Species and number dynamics of bloodsucking ticks in Kashka-Dar'ya Oblast. / Uzbek Biol Zh, 1973. 3:73-74.
18. Vera Rar, Irina Golovljova, Anaplasma, Ehrlichia, and *Candidatus Neoehrlichia* bacteria: Pathogenicity, biodiversity, and molecular genetic characteristics, a review. / Infection, Genetics and Evolution, Volume 11, Issue 8, 2011, Pages 1842-1861,
19. Yarmukhamedova N.A., Mirzaeva A.U., Akramova F.D., Toremuratov M.Sh. Distribution of tick-borne rickettsia in various areas of the Samarkand region / Materials of the international scientific and practical conference "Innovative foundations of agricultural and bioecological research in the Aral Sea region". – Nukus, 2023; 368-370.
20. Yarmukhamedova N.A. Modern data on the prevalence of rickettsial infections in the Republic of Uzbekistan. / "Current infections in the Republic of Kazakhstan and Central Asia: International Scientific and Practical Conference" — Kazakhstan, Shymkent, 2023.
21. Wardeh, M., Risley, C., McIntyre, M.K., Setzkorn, C., Baylis, M. Database of host pathogen and related species interactions, and their global distribution. / Sci, 2015. 150049.
22. Поспелова-Штрот М.В. К методике кормления клещей Ixodidae в лаборатории / Мед. паразит. и паразит. бол., 1941. Т. X, – №3-4. – С. 433-436.

UDC: 502.175:556.38.61

ASSESSMENT OF GROUNDWATER QUALITY BASED ON COPPER ION CONCENTRATION

N. Rajabova, PhD student, National University of Uzbekistan, Tashkent

ORCID: 0009-0007-3394-3661

Annotatsiya. *Xalqaro Kimyoviy Xavfsizlik Dasturi bo'yicha ichimlik suvidagi misning kunlik tavsiya etilgan miqdori 2-3 mg/l dan oshmasligi kerak. Yuqori darajadagi mis Uilson kasalligiga olib kelishi mumkin. Britaniyalik olimlar ta'kidlashicha ichimlik suvidagi mis miqdori va jigar kasalliklari o'rtasida bog'liqlik mavjud va shu sababdan uning suv tarkibidagi miqdorini doimiy kuzatishni talab qiladi. Mis miqdori 3 mg/l dan yuqori bo'lsa, oshqozon og'rig'i va qusish kabi alomatlar ko'rinadi.*

Ushbu tadqiqotning o'rganish obyekti — O'zbekistonning Qoraqalpog'iston Respublikasidagi Amudaryo tumanida 10-30 metr chuqurlikda shakllangan yer osti ichimlik suvlari bo'lib, ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi mis konsentratsiyalarining toksik xususiyatlariga asoslanib yer osti suvlarini tasniflashdir. Tadqiqot natijalariga ko'ra, yer osti suvlaridagi mis ionlari miqdori milliy, EPA va WHO tomonidan belgilangan optimal chegaralar bilan 100% mos keladi.

Kalit so'zlar: *Optimal ekologik daraja, Mis (Cu^{2+}) ioni, ichimlik yer osti suvlari, Wilson-Konovalov kasalligi, O'zbekiston Milliy Standarti, JSST ko'rsatmalari, Oshqozon-ichak simptomlari, Suv sifati.*

Аннотация. *В соответствии с Международной программой химической безопасности, суточная рекомендованная концентрация меди в питьевой воде не должна превышать 2-3 мг/л. Высокий уровень меди может привести к болезни Вильсона. Британские ученые отмечают связь между концентрацией меди в питьевой воде и заболеваниями печени, что требует постоянного контроля уровня меди в воде. При концентрации меди выше 3 мг/л могут проявляться симптомы, такие как боль в животе и рвота.*

Объектом данного исследования являются подземные питьевые воды Амударинского района Республики Каракалпакстан Узбекистана, которые образованы на глубинах от 10 до 30 метров. Основная цель исследования — классификация подземных вод на основе токсичных свойств концентрации меди. По результатам исследования, концентрация меди в подземных водах полностью соответствует оптимальным пределам, установленным национальными стандартами, EPA и ВОЗ.

Ключевые слова: Оптимальный экологический уровень, ион меди (Cu^{2+}), питьевые подземные воды, болезнь Вильсона-Коновалова, национальные стандарты Узбекистана, рекомендации ВОЗ, Желудочно-кишечные симптомы, качество воды.

Abstract. According to the International Chemical Safety Program, the daily recommended concentration of copper in drinking water should not exceed 2-3 mg/l. High levels of copper can lead to Wilson's disease. British scientists have pointed out a link between the concentration of copper in drinking water and liver diseases, thus requiring constant monitoring of copper levels in water. When copper levels exceed 3 mg/l, symptoms such as stomach pain and vomiting may appear.

The subject of this study is the underground drinking water in the Amudarya district of the Republic of Karakalpakstan, Uzbekistan, formed at depths of 10-30 meters. The primary goal of this research is to classify underground water based on the toxic properties of copper concentrations. According to the study results, the copper ion concentration in the underground water fully meets the optimal limits established by national standards, the EPA, and WHO.

Key words: Optimal Ecological Level, Copper (Cu^{2+}) ion, drinking underground water, Wilson-Konovalov disease, Uzbekistan National Standard, WHO guidelines, Gastrointestinal Symptoms, Water Quality.

Introduction. The quality of drinking water is important for human health and is obtained from various sources. As a result of its use by humans, they can cause environmental problems that are partially or completely catastrophic. In other words, natural groundwater is almost harmless to the environment, but bottled water is the most harmful. Tap water can also be less harmful to the environment, as it is obtained from wells, rivers or other sources and is purified. Its advantage is that it does not cause an increase in metal or plastic waste [1-3]. However, tap water in some areas contains substances that are hazardous to health, which increases the risk of bladder cancer [1].

In general, each element in drinking water should not exceed the established optimal limits. Also, all different types of water used as drinking water must meet the same requirements [3-6]. The main goal of this study is to classify groundwater formed at a depth of 10-30 meters in the small Amu Darya district of the Republic of Karakalpakstan, part of Uzbekistan, in terms of the toxicological effects of copper concentration.

Obtaining accurate information about copper and its effects is of great importance in the field of public health. The concentration of copper in drinking water can vary from 0.005 mg/l to 30 mg/l [3;4]. Currently, the US Environmental Protection Agency has set a safety limit of 1.3 mg/l of copper in 1 liter of water according to its requirements for drinking water. However, the World Health Organization has accepted a level of 2.0 mg/L as a safety limit. The maximum level recommended by the World Health Organization (WHO) is 2.0 mg/l. The gastrointestinal effects of copper at a level of 10 mg/day are considered safe for healthy people [2]. That is, 10 mg/day is the amount of copper that can be ingested in one day. Thus, we can understand that 10 milligrams of copper can be ingested in one day as a safe range for copper. However, the body of young children may be more sensitive to copper in drinking water than the body of adults [3].

Materials and methods

1. Optimal levels for copper ions

In the guidelines issued by WHO in 1958 on the content of the element copper in drinking water, it was noted that if the concentration of copper exceeds 1.5 mg/l, the drinking quality of water will be significantly reduced. Later, in 1984, the guideline value for copper was set at 1.0 mg/l. This was determined mainly on the basis of the properties of copper to stain clothes. However, this amount was considered from the point of view of human health in 1993 and was changed to 2 mg/l. Also in 1998, this value was maintained without changes [4].

2. Analysis and Observations

In the laboratory conditions, various analytical methods are used to determine the amount of copper in drinking water, including ICP/MS and FAAS. The sensitivity of these instruments can reach 0.02 mg/l. Copper is usually not considered a source of contamination in raw water. Therefore, conventional purifying processes do not remove copper. When the copper concentration in 1 liter of

water exceeds 1 mg/l, stains may appear on clothes and sanitary equipment. This is because the high concentration of copper dissolved in water reacts with oxygen or other chemicals and oxidizes. The resulting CuO (copper oxide), CuCO₃ (copper carbonate) and CuS (copper sulfide) cause green or reddish stains on clothes and sanitary equipment. High copper levels also negatively affect the organoleptic properties of water. According to WHO guidelines, copper concentrations of 2.5 mg/l and above impart an unpleasant taste to water and can also alter its color [5]. In addition, The National Standard of Uzbekistan stipulates that the copper content in 1 liter of drinking water should not exceed 1 mg/l (the amount specified for drinking purposes) [6].

The results of the analysis conducted in the municipal-hygienic laboratory of the “Service for Sanitary-Epidemiological Well-being and Public Health” located in the Amu Darya district can be seen in Table 1 below. This table presents the average content of copper cations in drinking groundwater for 2022-2023. Copper ions are analyzed in the laboratory according to GOST: 4388-72.

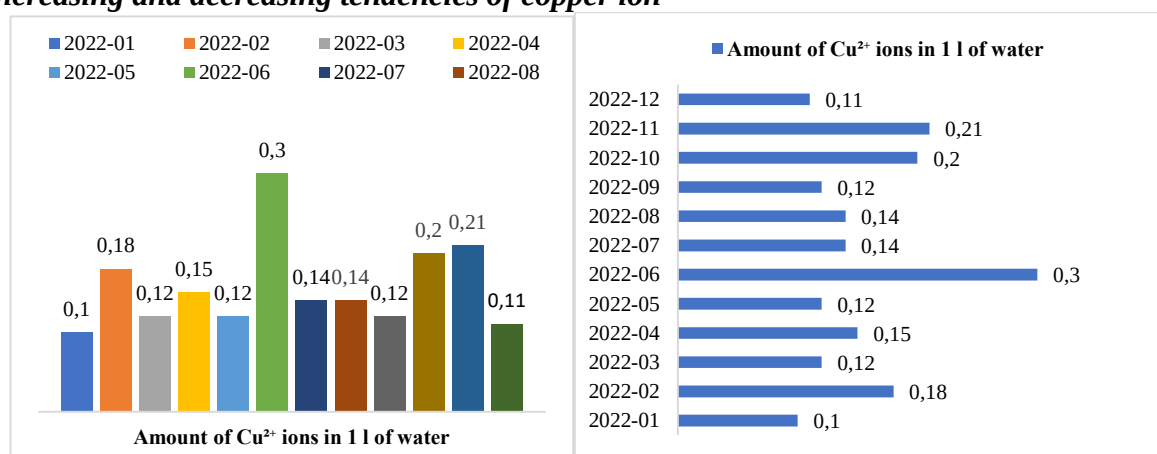
Table 1.

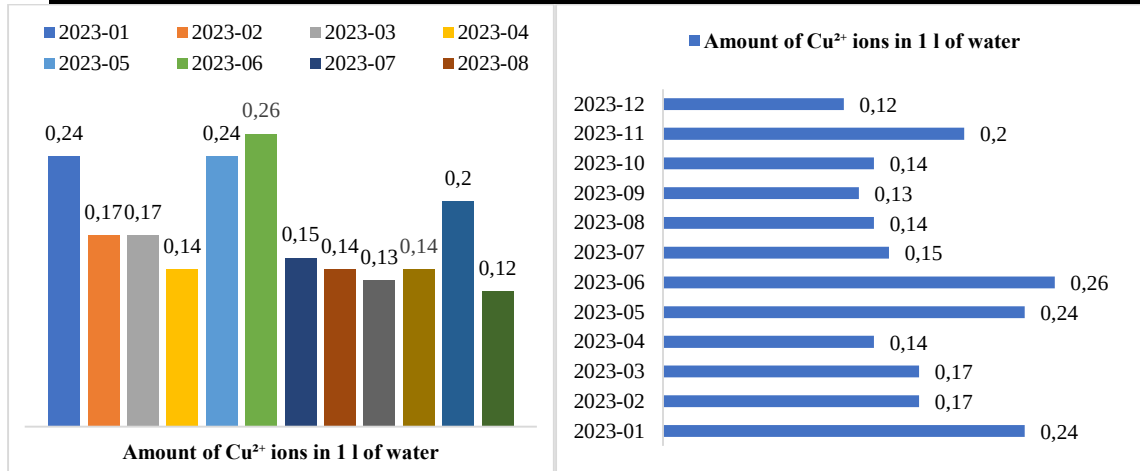
Content of copper ions in drinking groundwater in the Amu Darya district for 2022-2023

Time Periods	Amount of Cu ²⁺ ions in 1 l of water	
	2022	2023
January	0.10	0.24
February	0.18	0.17
March	0.12	0.17
April	0.15	0.14
May	0.12	0.24
June	0.30	0.26
July	0.14	0.15
August	0.14	0.14
September	0.12	0.13
October	0.20	0.14
November	0.21	0.20
December	0.11	0.12
UzSSr: № 0211-06 and № 0182-05	1	
Units	mg/l	

Results and Discussion

1. Increasing and decreasing tendencies of copper ion





As can be seen from Table 1 above, the values of copper ions have a recurring nature over the years and do not represent problematic situations since they are in accordance with the guidelines set by the National, WHO and EPA. In the following diagram 1, we can better understand the quantitative tendencies of copper ions over the years through the two-year trends of increased and decreased copper ions. For example, in 2022, the amount of copper ions was 0.10 mg/l in January, 0.3 mg/l in June, and 0.11 mg/l in December. This means that in 2022, the concentration of copper ions was mainly highest in the summer months, especially in June. Such changes were likely due to agricultural and other environmental factors. However, in 2023, the amount of copper ions showed the opposite values.

2. Toxicological Discussion

According to the recommendation of the International Program on Chemical Safety (IPCS), the maximum acceptable amount of copper in 1 liter of water for adults should not exceed 2-3 mg/l. High concentrations of copper are characterized by their most dangerous properties for the human body. That is, high levels of copper increase the risk of accumulation in the human body, resulting in negative consequences. For example, we can mention Wilson's disease, which occurs in some sensitive people. However, according to some literature analysis, there is still no clear data on the long-term effects of copper as a factor leading to Wilson's disease. Wilson-Konovalov disease is a hereditary dystrophic disease that occurs as a result of excessive accumulation of copper in the body [3;5]. Copper accumulates mainly in the brain, eyes, liver and kidneys, where it disrupts metabolism and leads to dystrophic changes [7]. We can gain a clearer insight into the impact of copper on the human body through the following figure 1.

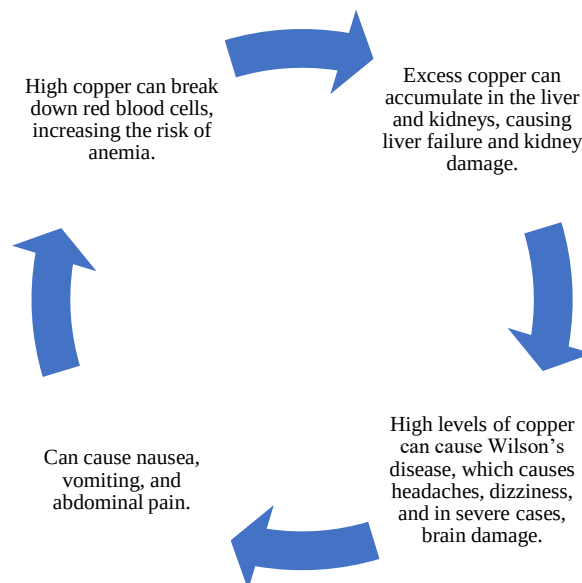


Figure 1. Effects of high copper concentrations on the human body.

In 1996, in the journal Public Health, scientists such as L. Fewtrell, D. Kay, F. Jones, A. Baker, A. Mowat published an article entitled **“Copper in drinking water — an investigation into possible health effects”** that identified a link between copper levels in drinking water and liver disease in children. In this, a scientific study was conducted on 240 patients with liver disease at King's College Hospital in London, and it was found that 220 of them were young children living in areas where public drinking water supplies were used. This reduces the likelihood of children consuming drinking water with high copper levels [4-6]. This is because according to the **“European Union standard”**, the copper content in 1 liter of drinking water should not exceed 3,000 µg/l (3 mg/l). As a result, it was found that there is no significant relationship between copper levels in drinking water and liver disease in children [8].

The article titled **“Acute gastrointestinal effects of graded levels of copper in drinking water”** by Pizarro Fernando et al. also presents scientifically obtained results regarding the effects of varying levels of copper in drinking water on the human body. This study mainly aimed to determine the acute effects of different levels of copper on the gastrointestinal organs. In the experimental part, sixteen healthy adult women were randomly divided into four groups, each of which consumed water containing copper at concentrations of 0, 1, 3, and 5 mg/l. That is, four different concentrations of copper (Cu^{2+}) in drinking water: 0 mg/l (water without copper), 1 mg/l, 3 mg/l, and 5 mg/l. Participants in each group consumed drinking water with these levels of copper. These different concentrations were used to study the gastrointestinal effects during the study. Each group consisted of 15 participants, who consumed drinking water with copper for 2 weeks, followed by 1 week of regular drinking water (water without copper). Participants recorded their water intake and gastrointestinal symptoms daily. The results of the study showed that there was no significant association between general copper amount and diarrhea, but ionized copper levels of 3 mg/l and above caused symptoms of stomach pain, nausea, or vomiting. The incidence of such symptoms was 5%, 2%, 17%, and 15%, respectively, when drinking water containing 0, 1, 3, and 5 mg/l of copper. Many of the symptoms disappeared after the participants stopped drinking the copper-containing drinking water. Because high levels of copper (3 mg/l and above) can irritate the gastrointestinal tract, causing symptoms such as increased stomach pain and vomiting. After stopping drinking the copper water, the amount of copper in the body decreased, the toxic effects decreased, and the symptoms disappeared. As a result, the researchers found that there was no association between copper levels in drinking water in the range of 0–3 mg/L and diarrhea, but that copper concentrations above 3 mg/l were associated with stomach pain and vomiting [1–3;6]. Later, based on this small experiment, scientists noted that it is necessary to establish clear limits for gastrointestinal symptoms of copper in 1 liter of water and apply these results to the general population and conduct more studies with larger participants [9].

Classification of groundwater by elevated copper content.

Based on the above literature analysis, the following Table 2 was compiled based on the toxicological conditions observed at different amounts of copper in 1 liter of water. Based on the classification methodology presented in this table, an assessment of groundwater in the Amudarya district was achieved.

Table 2.

Classification of groundwater according to the toxicological effects of high copper content

№	Classification	Ranges (mg/l)	General information
1	Quality water	0 — 1	Suitable for drinking and sanitary purposes in everyday life.
2	Medium quality	1 — 3	Can be used as drinking water, but may stain equipment and clothing.
3	Wilson's danger	3 — 5	It is considered a type of water that increases the risk of Wilson's disease. Therefore, additional measures are needed to reduce copper concentrations.
4	Not suitable	$\text{Cu}^{2+} > 5$	It can be used for technical purposes, but it will lead to a decrease in the quality of the equipment.

When we classified groundwater by the amount of copper ions according to the methodology in Table 2, it was clear that 100% of them belonged to the **“quality water”** category.

Conclusions

- 1) The results of the study show that the copper content of groundwater in the Amu Darya district is consistent with the safety limits set by the National Standard of Uzbekistan, the World Health Organization (WHO), and the Environmental Protection Agency (EPA);
- 2) High copper content is partially responsible for Wilson's disease and gastrointestinal diseases;
- 3) A 1996 study failed to find a significant association between liver disease in children and copper levels in drinking water. However, a 1999 study in adults found that drinking water with copper levels above 3 mg/l caused symptoms such as stomach pain and nausea.
- 4) When classifying groundwater by copper ions, it became clear that it belonged to the "quality water" category.

REFERENCES:

1. Villanueva, C. M., Garfi, M., Milà, C., Olmos, S., Ferrer, I., & Tonne, C. (2021). Health and environmental impacts of drinking water choices in Barcelona, Spain: A modelling study. *Science of the Total Environment*, 795, 148884: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148884>
2. Fitzgerald, D. J. (1998). Safety guidelines for copper in water. *The American journal of clinical nutrition*, 67(5), 1098S-1102S: <https://doi.org/10.1093/ajcn/67.5.1098S>
3. National Research Council, Commission on Life Sciences, Board on Environmental Studies, & Committee on Copper in Drinking Water. (2000). *Copper in drinking water*.
4. Edition, F. (2011). Guidelines for drinking-water quality. *WHO chronicle*, 38(4), 104-8: <https://iris.who.int/rest/bitstreams/907844/retrieve>
5. World Health Organization. (2009). Bromide in drinking-water: Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality (No. WHO/HSE/WSH/09.01/6). World Health Organization.
6. Water Quality Index Calculator: <https://dua-wqi.pages.dev/>
7. Wilson's disease: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/wilsons-disease/symptoms-causes/syc-20353251>
8. Fewtrell, L., Kay, D., Jones, F., Baker, A., & Mowat, A. (1996). Copper in drinking water—an investigation into possible health effects. *Public Health*, 110(3), 175-177.
9. Pizarro, F., Olivares, M., Uauy, R., Contreras, P., Rebelo, A., & Gidi, V. (1999). Acute gastrointestinal effects of graded levels of copper in drinking water. *Environmental Health Perspectives*, 107(2), 117-121.

UO'K 595.444(1.4)

O'RGIMCHAKLAR (ARANEAE) NING FAUNASI VA TAKSONOMIK TAHLILI

M.Sh. Raximov, b.f.d. prof., O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent

Sh.N. Omonov, b.f.f.d., katta o'qit., O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent

J. A. Turayev, magistr, O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent

H.R. Soipova, magistr, O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada Qashqadaryo va Toshkent viloyatlarida o'rgimchaklarni o'rganish bo'yicha olib borilgan faunistik hamda taksonomik tadqiqotlar natijalari keltirilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, ushbu hududlarda jami 19 turga mansub o'rgimchak qayd etilgan. Hududlar alohida tahlil qilinganda, Qashqadaryo viloyatida 10 tur, Toshkent viloyatida esa 17 tur o'rgimchak aniqlangan. Eng ko'p uchragan turlar *Dictyna* avlodiga (21 %) mansub bo'lib, kam uchragan turlar esa *Xerolycosa*, *Geolycosa*, *Neoscona*, *Agelena*, *Artema*, *Phlegra*, *Olios* va *Zelotes* avlodlarida qayd etilgan.

Kalit so'zlar: O'rgimchaklar, Araneae, fauna, taksonomiya, Qashqadaryo viloyati, Toshkent viloyati.

Аннотация. В данной статье приведены результаты фаунистических и таксономических исследований, проведённых в Кашкадарьинской и Ташкентской областях по изучению пауков. Согласно результатам исследований, в этих регионах зафиксировано в общей сложности 19 видов пауков. При отдельном анализе регионов в Кашкадарьинской области выявлено 10 видов, а в Ташкентской области – 17 видов пауков. Наиболее распространённые виды относятся к роду *Dictyna* (21 %), а реже встречающиеся виды зафиксированы только по одному представителю в родах *Xerolycosa*, *Geolycosa*, *Neoscona*, *Agelena*, *Artema*, *Phlegra*, *Olios* и *Zelotes*.

Ключевые слова: Пауки, Araneae, Фауна, Таксономия, Кашкадарьинская область, Ташкентская область.

Abstract. *This article presents the results of faunistic and taxonomic studies conducted in the Kashkadarya and Tashkent regions on the study of spiders. According to the research findings, a total of 19 spider species have been recorded in these regions. When analyzing the regions separately, 10 species were identified in the Kashkadarya region, while 17 species were found in the Tashkent region. The most common species belong to the genus Dictyna (21%), while the less common species were recorded with only one representative in the genera Xerolycosa, Geolycosa, Neoscona, Agelena, Artema, Phlegma, Olios, and Zelotes.*

Key words: *Spiders, Araneae, Fauna, Taxonomy, Kashkadarya region, Tashkent region.*

O'zbekistonning tabiiy geografik hamda iqlim sharoiti o'ziga xos bo'lib, bunda hududning hayvonot olamini ham Markaziy Osiyoga mos ravishdagi xilma-xilligini namoyon etadi. Shu jumladan bo'g'imoyoqlilarning ham tur tarkibi va hilima-hilligi o'ziga xos ravishda boy shakllangan. Xususan, o'rgimchaklar (Aranei) turkumi vakillari juda keng tarqalgan. Umuman olganda World Spiders Catalogning ma'lumotlariga ko'ra dunyoda bu turkumning 52774 ga yaqin turlari, 2100 dan ortiq avlodlari hamda 136 oilasi ro'yxatga olingan (World Spiders Catalog: NMBE 2025). MDH hududida o'rgimchaklarning 1500 turi qayd qilingan. O'zbekiston o'rgimchaklari bioxilma-xilligi hamda faunasi boshqa umurtqasizlarga nisbatan juda kam o'rganilgan. O'zbekiston o'rgimchaklari tur tarkibini aniqlash, ularning ahamiyati, foydali va zararli xususiyatlarini tadqiq etish bugungi kundagi mamlakatimizni bioxilma-xilligini o'rganish va uni holatini baholashda muhim ilmiy amaliy ahamiyat kasb etadi. Bu borada, mamlakatimizda keyingi yillarda biologiya fanining tez rivojlanishi tufayli, zaharli hayvonlarning zahar tarkibini, bioximik va biofizik xususiyatlarini o'rganilib, ularni iloji boricha xalq xo'jaligida qo'llash uchun ko'plab ilmiy tekshirish ishlari olib borilmoqda. Jumladan, N.E.Ergashev tomonidan O'zbekistonda tarqalgan qoraqurtning tashqi belgilari, yashash joylari, tarqalishi va undan zaharlanganda davolanish usullari o'rganilgan[1,3,9,11].

O'rgimchaklarni o'rganishga oid dastlabki manbalar xorij olimlaridan Latreille (1804) va Walkener (1806) larning ilmiy tadqiqot ishlarida ko'zga tashlanadi. Keyingi yillarda N. Grese, Westring, K. Koch, L. Koch (1940), Y. Morin, Pursel (1980), Coddington J. A., Levi H. W. (1991), Blagoev G. (2018) lar o'rgimchaklarga doir ilmiy ishlar olib borishgan va hozirda ham olib borilmoqda[1,7,8].

MDH mamlakatlarida ham o'rgimchaklarni o'rganish asosan XX asr boshlariga to'g'ri keladi, bunda o'sha zamonning olimlaridan V.Kulchinskiy, V.Mochulskiy, D. Xaritonov (1928-1954), keyingi davrlarda E.V. Kulbakin (2016), M.E. Yanyuk (2018), A.V. Vertyankin, S.V. Danilov (2020) hamda hozirgi vaqtda M.A. Salomatina (2021), S.L.Yusenen (2024) larning ilmiy asar va manbalarida keltirilgan.

Material va metodlar. Biz tomonimizdan olib borilgan o'rgimchaklarni faunistik o'rganishga oid tadqiqot ishlari Qashqadaryo va Toshkent viloyatining bir nechta tumanlarida 2023-2024 yillar mobaynida olib borildi. Tadqiqot uchun namunalar Qashqadaryo viloyatining

Kitob (39°10'43.03"N 67°18'35.89"E),

Shahrisabz (39°04'50.95"N 66°50'59.02"E),

Yakkabog' (38°55'29.46"N 66°50'12.07"E),

Toshkent viloyatining

Angren (40°58'14.76"N 69°58'09.85"E),

Ohangaron (40°54'24.42"N 69°39'08.82"E),

Bo'stonliq (40°35'08.59"N 70°51'16.68"E) tumanlaridan yig'ildi.

Namunalar yig'ishda umumiy qabul qilingan uslublardan foydalanildi, jumladan namunalar tabiatdan maxsus tutqichlar yordamida tutildi hamda oldindan tayyorlab qo'yilgan 70 % va 96 % li spirtli idishlarga solindi. Hamda idishlarga tegishli tartibda namunalarga oid ma'lumotlar yorlig'i yopishtirildi. O'zbekiston Milliy universiteti Zoologiya kafedrasida qoshidagi "Eksperimental zoologiya" laboratoriyasiga olib kelingan namunalar, ularni morfologik belgilarini o'rganish maqsadida L-2080 (Ningo Hinotek Instrument CO. LTD) mikroskopidan foydalanildi.

Turlarni identifikatsiya qilishda V.P. Tishenkoning aniqlagichi va World Spider Catalog (WSC) –Jahon o'rgimchaklar katalogi ma'lumotlar bazasi hamda Spiders of Europe (<https://araneae.nmbe.ch/>) sayti ma'lumotlaridan foydalanildi.

Yig'ilgan namunalarni tahlil qilish mobaynida Qashqadaryo va Toshkent viloyatining tegishli tumanlarida tarqalgan o'rgimchaklarning o'xshashlik darajasi Jakkar koeffitsiyenti orqali tahlil qilindi[6,12].

$$K = \frac{C}{A + B - C}$$

Bunda: A – birinchi biotopdagi turlar soni, B – ikkinchi biotopdagi turlar soni, C – har ikkala uchastkada ham uchragan turlar soni[2,4,10].

Tadqiqot natijalari. Hududlar bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, Qashqadaryo viloyatining Kitob, Shahrisabz va Yakkabog' tumanlarida 6 oila, 9 avlodga mansub 10 tur (*Lycosa singoriensis*, *Xerolycosa miniata*, *Araneus angulatus*, *Neoscona arabesca*, *Argiope lobate*, *Argiope bruennichi*, *Agelena labyrinthica*, *Pholcus phalangioides*, *Artema transcaspica*, *Dictyna pygmaea*) o'rgimchaklar uchrashi qayd etildi. Toshkent viloyatining Angren, Ohangaron va Bo'stonliq tumanlarida 8 oila, 12 avlodga oid 17 tur (*Xerolycosa miniata*, *Geolycosa vultuosa*, *Araneus diadematus*, *Neoscona arabesca*, *Argiope lobate*, *Argiope bruennichi*, *Agelena labyrinthica*, *Pholcus phalangioides*, *Pholcus ponticus*, *Artema transcaspica*, *Phlegma fasciata*, *Olios sericeus*, *Zelotes subteranneus*, *Dictyna pygmaea*, *Dictyna sedilloti*, *Dictyna annulata*, *Dictyna terricola*) aniqlandi (1-jadval).

1-jadval

O'rgimchaklarning hududlar kesimida taksonomik va faunistik tahlili

Oila	Avlod	Turlar	Q. v. ¹	T.v. ²	№
Lycosidae	Lycosa	<i>Lycosa singoriensis</i> Laxmann,1770	+	-	1.
	Xerolycosa	<i>Xerolycosa miniata</i> (C.L.Koch,1834)	+	+	2.
	Geolycosa	<i>Geolycosa vultuosa</i> (C. L. Koch, 1838)	-	+	3.
Araneidae	Araneus	<i>Araneus angulatus</i> (Clerck,1757)	+	-	4.
		<i>Araneus diadematus</i> (Clerck,1757)	-	+	5.
	Neoscona	<i>Neoscona arabesca</i> (Walckenaer,1841)	+	+	6.
	Argiope	<i>Argiope lobata</i> (Pallas,1772)	+	+	7.
		<i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli,1772)	+	+	8.
Agelenidae	Agelena	<i>Agelena labyrinthica</i> (Clerck,1757)	+	+	9.
Pholcidae	Pholcus	<i>Pholcus phalangioides</i> (Fussli,1775)	+	+	10.
		<i>Pholcus ponticus</i> (Thorell, 1875)	-	+	11.
Salticidae	Artema	<i>Artema transcaspica</i> (Spassky,1934)	+	+	12.
	Phlegma	<i>Phlegma fasciata</i> (Hahn,1826)	-	+	13.
Sparassidae	Olios	<i>Olios sericeus</i> (Kroneberg,1875)	-	+	14.
Gnaphosidae	Zelotes	<i>Zelotes subteranneus</i> (Koch,1833)	-	+	15.
Dictynidae	Dictyna	<i>Dictyna pygmaea</i> Thorell, 1875	+	+	16.
		<i>Dictyna sedilloti</i> Simon, 1875	-	+	17.
		<i>Dictyna annulata</i> Kulczynski 1895	-	+	18.
		<i>Dictyna terricola</i> Holm, 1945	-	+	19.

Izoh: Q.v.¹-Qashqadaryo viloyati; T.v.²- Toshkent viloyati; “-”-uchramadi; “+”-uchradi;

Qashqadaryo va Toshkent viloyatlarida tarqalgan o'rgimchaklarning o'xshashlik darajasi to'plangan namunalarga nisbatan tahlil qilinganda $J_k=0.42$ natija qayd etildi, ya'ni har ikkala hudud uchun o'xshash bo'lgan turlar 8 tani tashkil etdi (2-jadval).

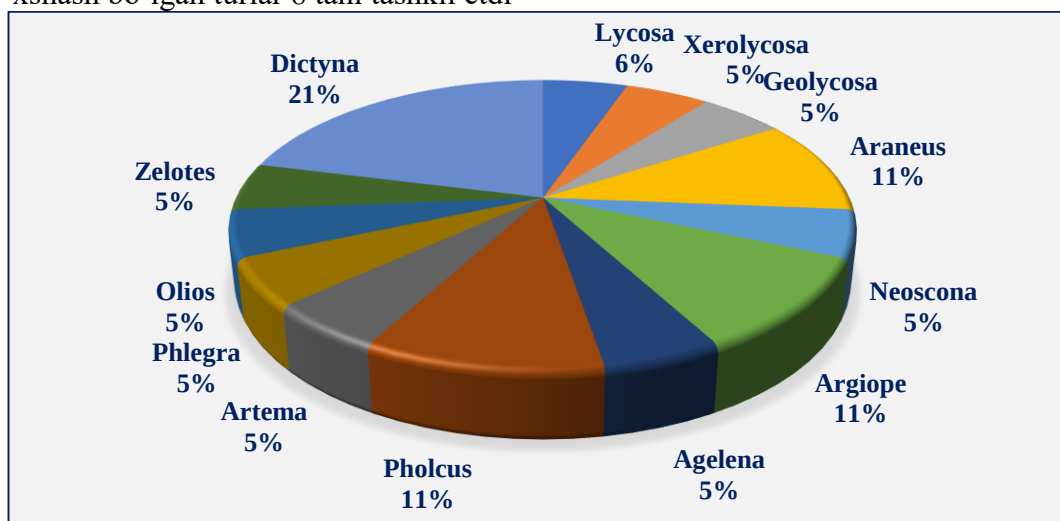
Qashqadaryo va Toshkent viloyatlarida tarqalgan o'rgimchaklarning o'xshashlik darajasi (Jakkar indeksi bo'yicha).

Hududlar	Qashqadaryo viloyati	Toshkent viloyati
Qashqadaryo viloyati	1	-
Toshkent viloyati	0.42	1

Umumiy to'plangan namunalar avlodlar kesimida tahlil qilinganida eng ko'p uchragan turlar *Dictyna* avlodiga (21 %) mansub turlarga (*Dictyna pygmaea*, *Dictyna sedilloti*, *Dictyna annulata*, *Dictyna terricola*) to'g'ri keldi. Kam uchragan turlar *Xerolycosa*, *Geolycosa*, *Neoscona*, *Agelena*, *Artema*, *Phlegra*, *Olios*, *Zelotes* avlodlarida (1 tur) qayd etildi (1-rasm).

Xulosa. Hududlar bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, Qashqadaryo viloyatining Kitob, Shahrisabz va Yakkabog' tumanlarida 6 oila, 9 avlodga mansub 10 tur, Toshkent viloyatining Angren, Ohangaron va Bo'stonliq tumanlarida 8 oila, 12 avlodga oid 17 tur aniqlandi.

Qashqadaryo va Toshkent viloyatlarida tarqalgan o'rgimchaklarning o'xshashlik darajasi to'plangan namunalarga nisbatan tahlil qilinganda $J_k=0.42$ natija qayd etildi, ya'ni har ikkala hudud uchun o'xshash bo'lgan turlar 8 tani tashkil etdi



1-rasm. Qashqadaryo va Toshkent viloyatlarida tarqalgan o'rgimchaklarning avlodlar kesimida tahlili

Umumiy to'plangan namunalar avlodlar kesimida eng ko'p uchragan turlar *Dictyna* avlodiga (21 %) mansub turlarga kam uchragan turlar *Xerolycosa*, *Geolycosa*, *Neoscona*, *Agelena*, *Artema*, *Phlegra*, *Olios*, *Zelotes* avlodlarida (1 tur) qayd etildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Almquist S. Swedish Araneae, part. 1 families Atypidae to Hahniidae (Linyphiidae excluded) //Entomologica Scandinavica Supplementum. – 2005. – T. 62.
2. Blagoev G. et al. The spiders (Araneae) of Bulgaria //Version: August. – 2018.
Вертянкин А. В., Данилов С. В. О находке тарантула *Lycosa ishiakariana* (Saito, 1934)(Araneae: Lycosidae) на острове Сахалин //Вестник Сахалинского музея. – 2020. – №. 4. – С. 96-107.
3. Драполов И. С., Кульбакина Е. В. Изучение особенностей поведения *Agelena labyrinthica* (Clerck, 1757)(Chelicerata, Arachnida, Araneae) //Евразийский Союз Ученых. – 2016. – №. 3-5 (24). – С. 37-39.
4. Есюнин С. Л. и др. Новые данные о фауне пауков (Arachnida: Araneae) Урала //Вестник Пермского университета. Серия: Биология. – 2024. – №. 1. – С. 42-53.
5. Eberhard W. G. The web of *Uloborus diversus* (Araneae: Uloboridae) //Journal of Zoology. – 1972. – T. 166. – №. 4. – С. 417-465.
6. Ramírez M. J. The morphology and phylogeny of dionychan spiders (Araneae: Araneomorphae) //Bulletin of the american Museum of Natural History. – 2014. – T. 2014. – №. 390. – С. 1-374.
7. Coddington J. A., Levi H. W. Systematics and evolution of spiders (Araneae) //Annual review of ecology and systematics. – 1991. – С. 565-592.
8. Саломатин М. А., Артюховская А., Мехова О. С. Особенности содержания пауков-птицеедов (Araneae, Theraphosidae) в домашних условиях. – 2021.
9. Тыщенко В. И. Определитель пауков европейской части России. В серии «Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом АН СССР», вып. 105. 1971. Изд-во «Наука», Ленингр. отд., Л. 1—281.
10. World Spider Catalog (2025). World Spider Catalog. Version 25.5. Natural History Museum Bern, online at <http://wsc.nmbe.ch>, accessed on 4 february 2025. <http://doi: 10.24436/2>

11. Янюк М. Е. К фауне пауков (Arachnida, Araneae) национального парка "Шушенский бор" //Экология Южной Сибири и сопредельных территорий. – 2018. – С. 111.

UO'K 577.16

SOYA (*Glycine Max* (L.) Merr.) NAVLARI URUG'I TARKIBIDAGI VITAMINLAR TAHLILI

S.O'. Sa'dullayeva, tayanch doktorant, Samarqand davlat universiteti, Samarqand

O. Tojikulova, b.f.n. o'qituvchi, Samarqand davlat universiteti, Samarqand

Sh. S. Xushmatov, b.f.d., Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi, Toshkent

Annotatsiya. Tadqiqotda soya o'simligi (*Glycine Max* (L.) Merr.) navlari ("Oltintoj", "Argentina", "Sochilmas") urug'i tarkibidagi ayrim vitaminlar (B_1 , B_2 , B_6 , B_{12} , PP, S) konsentratsiyasi tahlil qilingan. Olingan natijalar tahlili asosida, tarkibida V_1 (tiamin), V_2 (riboflavin), V_6 (piridoksin), V_{12} (sianokobalamin), RR (niatsin), S (askorbin kislota) vitaminlar konsentratsiyasiga ko'ra, tahlil qilingan soya navlari "Sochilmas" → "Argentina" → "Oltintoj" ketma-ketligiga egaligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: soya o'simligi (*Glycine Max* (L.) Merr.), o'simlik urug'i, B_1 , B_2 , B_6 , B_{12} , PP, S vitaminlar.

Аннотация. В ходе исследования проведен анализ концентрации некоторых витаминов (B_1 , B_2 , B_6 , B_{12} , PP, S) в составе некоторых сортов сои (*Glycine Max* (L.) Merr.) ("Олтинтож", "Аргентина", "Сочилмас"). По результатам анализа установлено, что по концентрации витаминов V_1 (тиамин), V_2 (рибофлавин), V_6 (пиридоксин), V_{12} (цианокобаламин), RR (ниацин), S (аскорбиновая кислота) сорта сои "Сочилмас", "Аргентина", "Олтинтож" имеют сходство.

Ключевые слова: соевое растение (*Glycine Max* (L.) Merr.), растительный белок, витамины B_1 , B_2 , B_6 , B_{12} , PP, S.

Abstract. The concentrations of certain vitamins (B_1 , B_2 , B_6 , B_{12} , PP, C) in the seeds of *Glycine Max* (L.) Merr. varieties ("Oltintoj", "Argentina", "Sochilmas") were analyzed. Based on the results of the analysis, it was found that the seeds of the varieties "Sochilmas", "Argentina", and "Oltintoj" differ in their concentrations of vitamins B_1 (thiamine), B_2 (riboflavin), B_6 (pyridoxine), B_{12} (cyanocobalamin), PP (niacin), and C (ascorbic acid).

Key words: *Glycine Max* (L.) Merr., plant seeds, B_1 , B_2 , B_6 , B_{12} , PP, C vitamins.

Soya (*Glycine max* (L.) Merr.) dunyo miqyosida aholini oqsilga boy oziq-ovqat mahsulotlariga ehtiyoj ortishi sharoitida muhim ekin turlaridan biri hisoblanadi [Bellaloui and Gillen, 2010; 110-118-b.; Sharma et al., 2014; 551-557-b.; Barbosa et al., 2016; 1092-1097-b.; Biel et al., 2018; 863-873-b.; De Vargas et al., 2018; 209-222-b.; Bagale, 2021; 1-10-b.; Saito et al., 2021; 1-8-b.; Alves et al., 2023; 1-13-b.] [1].

Soya (*Glycine max* (L.) Merr.) o'simligi biologiyasi Respublikada ayrim tadqiqotchilar tomonidan tahlil qilingan [Yormatova va boshq., 2007; 88-90-b.; Xoliqova et al., 2020; 7319-7321-b.; Abdumalikov va boshq., 2021; 5-7-b.; Xoliqova va boshq., 2021; 1007-1014-b.; Jumaev, 2023; 374-375-b.].

Soya (*Glycine max* (L.) Merr.) issiq (optimal rivojlanish harorati +21...+23°C) va namsevar o'simlik (vegetatsiya davri 90-200 sutka), o'q ildizli ($l \sim 2$ m), sershox tik poyasi silindrsimon ($l \sim 15$ sm-2 m), barg bandi $l \sim 8-20$ sm, tukli barg plastinkasi $l \sim 13-15$ sm, barg qo'ltig'ida joylashgan mayda gullari shingil to'pgul hosil qiladi (o'zidan changlanadi, gullash davri 15-55 sutka), dukkak mevada 2-6 tagacha don joylashgan [Xoliqova va boshq., 2021; 1007-1014-b.; Xoliqova et al., 2020; 7319-7321-b.].

Mazkur **tadqiqotning maqsadi** – soya (*Glycine Max* (L.) Merr.) navlari ("Oltintoj", "Argentina", "Sochilmas") urug'i tarkibidagi ayrim vitaminlar (B_1 , B_2 , B_6 , B_{12} , PP, S) konsentratsiyasini tahlil qilishdan tashkil topgan.

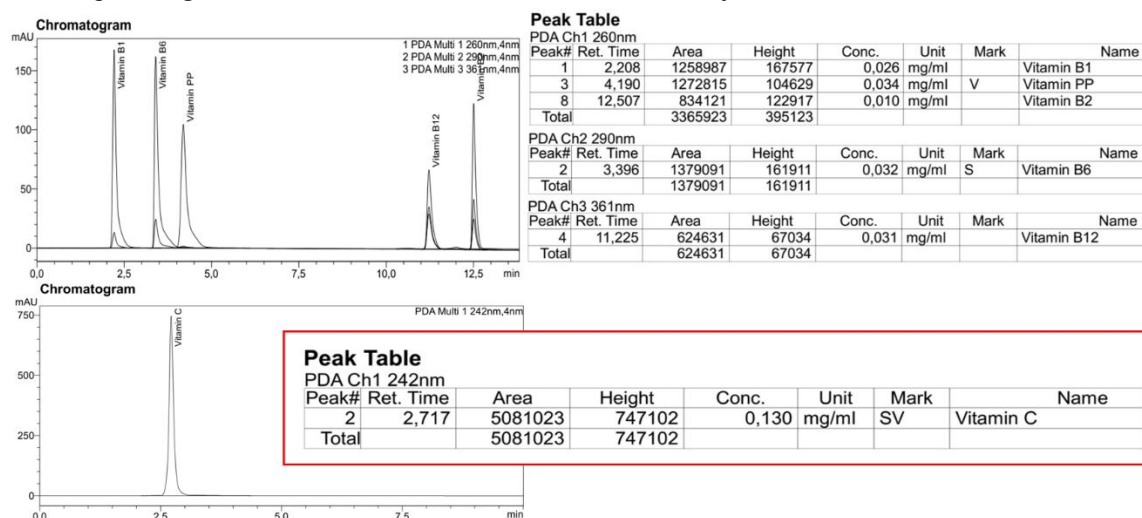
Tadqiqotlarda soya o'simligi (*Glycine Max* (L.) Merr.) navlari ("Oltintoj", "Argentina", "Sochilmas") urug'i tarkibida vitaminlarni tahlil qilishda B_1 (47858), B_2 (47864), B_6 (80823-50MG), B_{12}

(PHR1234-1), C (47863), PP (47865-U) standart vitaminlar katalogi kompleksidan (“Sigma Aldrich”, Germaniya) foydalanildi.

Tahlillar PDA detektorli “YSSX LC 2030 C 3D Plus” (“Shimadzu”, Yaponiya) qurilmasi yordamida, $\lambda=260, 290, 361$ nm to‘lqin uzunligi diapazonlarida amalga oshirildi. Bunda qo‘zg‘almas faza sifatida C18 250×4,6 mm, 5 mkm o‘lchamli “Precisely” (“Perkin Elmer”, AQSh) kolonkasidan foydalanildi. Ko‘chma faza sifatida metankarbon kislota (SN₃SOON) 0,5% li eritmasi (A faza) va asetonitril (V faza) eritmasidan foydalanildi.

Deteksiya vaqti (min.)	Ko‘chma faza tarkibi	
	A faza	V faza
	Metankarbon kislota (SN ₃ SOON) (0,5%)	Asetonitril (metilsianid – CH ₃ CN)
1	96	4
4	90	10
8	85	15
12	60	40
14	Tamomlash	

Izoh: Oqim tezligi 1 ml/min., termostatda harorat $t=+40\pm0,5^{\circ}\text{S}$, inyeksion sinov namunasi $V=10$ mkl.



2.2-rasm. B₁, B₂, B₆, B₁₂, PP, S vitaminlarning standart xromatogrammasi

Urug‘ namunalari maydalangan holatda, aniqlik darajasi 0,0002 gr. “FA220 4N” analitik tarozida (“XY Scale”, Italiya;) tortilib, probirkaga $m=500$ mg namuna 01 N HCl (100 ml) eritmasiga qo‘shilib, xona harorati sharoitida 60 minut davomida magnitli aralashtirgichda ($t=+120\pm0,5^{\circ}\text{S}$) aralashma holatiga keltirildi. Aralashma 10 minut davomida 12 000 aylanish/minut tezlikda sentrifugalanib, 0,45 mkm filtrdan o‘tkazildi va tahliliy qurilmaga joylashtirildi.

Olingan natijalar “OriginLab OriginPro v. 8.5 SR1” (EULA, Northampton, MA 01060-4401, AQSh) maxsus dastur paketi yordamida statistik qayta ishlendi. Natijalar n marta takroriylikda amalga oshirilgan tajribalar natijalarining $M\pm m$ shaklida keltirilgan bo‘lib, M – o‘rtacha arifmetik qiymat va m – standart xatolik qiymatini ifodalaydi. Shuningdek, tajriba natijalari va nazorat guruhi o‘rtasidagi qiymatlarning statistik ishonchlilik darajasi Styudent t -mezoni asosida hisoblandi va $r<0,05$, $r<0,01$ qiymatlarda statistik ishonchli deb baholandi [Lakin, 1990; 284-b.].

Quyida soya (*Glycine Max* (L.) Merr.) ayrim navlari (“Oltintoj”, “Argentina”, “Sochilmas”) urug‘i tarkibidagi ayrim vitaminlar (B₁, B₂, B₆, B₁₂, PP, S) konsentratsiyasini tahlili keltirilgan (3.1-jadval, 3.1-rasm).

3.1-jadval

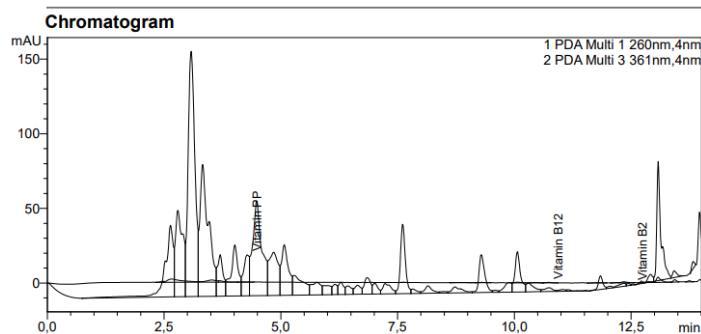
Soya o‘simligi (*Glycine Max* (L.) Merr.) navlari urug‘ining tarkibida ayrim vitaminlarning miqdoriy tahlili ($M\pm m$)

Vitaminlar (mg/100 gr)							
T/r	Soya navlari	B ₁	B ₂	B ₆	B ₁₂	PP	C
1.	“Argentina”	0,53±0,004	0,47±0,001	0,32±0,002	0,10±0,003	2,14±0,04	6,04±0,03
2.	“Oltintoj”	0,62±0,003	0,26±0,002	0,15±0,001	0,08±0,0001	1,43±0,02	8,06±0,05
3.	“Sochilmas”	0,74±0,003	0,80±0,002	0,28±0,001	0,14±0,002	3,21±0,03	9,20±0,04

02.04.2024 15:45:32

SHIMADZU
LabSolutionsInjection Volume : 10 uL
Date Acquired : 4/2/2024 2:54:27 PM
Date Processed : 4/2/2024 3:08:30 PM

Analysis Report

**3.1-rasm. “Sochilmas” soya navi urug‘i tarkibidagi vitaminlar xromatogrammasi**

Soya o‘simligi (*Glycine Max* (L.) Merr.) navlari urug‘i tarkibida V₁ (tiamin), V₂ (riboflavin), V₆ (piridoksin), V₁₂ (sianokobalamin), RR (niatsin), S (askorbin kislota) vitaminlar konsentratsiyasi mavjud adabiyot ma’lumotlariga umumiy holatda mos keladi [Okwu and Orji, 2007; 512-520-b.; Tyurina va Tabakov, 2008; 90-b.; Petibskaya, 2012; 432-b.].

Soya o‘simligi (*Glycine Max* (L.) Merr.) navlari urug‘i tarkibida A₁, V₁, V₂, V₃, V₆, S, D, E, PP vitaminlari mavjudligi aniqlangan [Petibskaya. 2006; 122-128-b.; Tyurina va Tabakov, 2008; 90-b.; Petibskaya, 2012; 432-b.].

Olingan natijalar tahlili asosida, tarkibida V₁ (tiamin), V₂ (riboflavin), V₆ (piridoksin), V₁₂ (sianokobalamin), RR (niatsin), S (askorbin kislota) vitaminlar konsentratsiyasiga ko‘ra, tahlil qilingan soya navlari “Sochilmas” → “Argentina” → “Oltintoj” ketma-ketligiga egaligi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Lakin G.F. Biometriya // Moskva. – Izd-vo “Vysshaya shkola”, 1990. – S.284.
2. Alves R.M., Gomes-Junior F.G., Carmo-Filho A.D.S., Ribeiro G.D.F.R., Rego C.H.Q., Iost-Filho F.H., Yamamoto P.T. Evaluation of the effect of the vigor of soybean seeds treated with micronutrients Using X-ray fluorescence spectroscopy and hyperspectral imaging // *Agronomy*. – 2023. – V.13(1945). – P.1-13.
3. Saito Y., Itakura K., Kuramoto M., Kaho T., Ohtake N., Hasegawa H., Suzuki T., Kondo N. Prediction of protein and oil contents in soybeans using fluorescence excitation emission matrix // *Food Chem.* – 2021. – V.365(130403). – P.1-8.
4. Bagale S. Nutrient management for soybean crops // *International Journal of Agronomy*. – 2021. – V.2021(3304634). – P.1-10.
5. Barbosa J.M., Rezende C.F.A., Leandro W.M., Ratke R.F., Flores R.A., Da Silva A.R. Effects of micronutrients application on soybean yield // *AJCS*. – 2016. – V.10(8). – P.1092-1097.
6. Biel W., Gaweda D., Jaroszewska A., Hury G. Content of minerals in soybean seeds as influenced by farming system, variety and row spacing // *J. Elem.* – 2018. – V.23(3). – P.863-873.
7. Sharma S., Kaur M., Goyal R., Gill B.S. Physical characteristics and nutritional composition of some new soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) genotypes // *J. Food Sci. Technol.* – 2014. – V.51. – P.551-557.
8. Bellaloui N., Gillen A.M. Soybean seed protein, oil, fatty acids, N, and S partitioning as affected by node position and cultivar differences // *Agric. Sci.* – 2010. – V.1. – P.110-118.
9. De Vargas R.L., Schuch L.O.B., Barros W.S., Rigo G.A., Szareski V.J., Carvalho I.R., Pimentel J.R., Troyjack C., Jaques L.B.A., De Souza V.Q., Da Rosa T.C., Aumonde T.Z., Pedro T. Macronutrients and micronutrients variability in soybean seeds // *Journal of Agricultural Science*. – 2018. – V.10(4). – R.209-222.
10. Petibskaya V.S. Dostoinstva i nedostatki semyan soi i ix rol v formirovanii kachestva pishchovykh produktov i lechebnykh preparatov // *Maslichnye kultury. Nauchno-texnicheskii byulleten Vserossiyskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta maslichnykh kultur*. – 2006. – Vyp. 2 (135). – S.122-128.
11. Petibskaya V.S. Soya: ximicheskii sostav i ispolzovanie // *Maykop* (OAO “Poligraf-YuG”), 2012. – S.432.
12. Tyurina L.Ye., Tabakov N.A. Ispolzovanie i pererabotka soi (Ucheb. posobie) // *Krasnoyar. gos. agrar. un-t.* – Krasnoyarsk, 2008. – S.90.
13. Okwu D.E., Orji B.O. Phytochemical composition and nutritional quality of *Glycine max* and *Vinga unguiculate* (L.) Walp // *American Journal of Food Technology*. – 2007. – V.2(6). – P.512-520.

**NO'XATNING (CICER ARIETINUM L.) MAHALLIY VA JAHON KOLLEKSIYASI
NAMUNALARIDA SHO'RGA CHIDAMLILIKNI MOLEKULYAR MARKERLAR
YORDAMIDA GENOTIPLASH**

Z.H.Tolibova, tayanch doktorant, O'zR FA Genetika va O'EB instituti, Toshkent
D.E.Qulmamatova, katta ilmiy xodim, O'zR FA Genetika va O'EB instituti, Toshkent

Annotatsiya. Tadqiqotlarda geografik kelib chiqishi turlicha bo'lgan bahorgi no'xat namunalarida sho'rlanishga bardoshlilik xususiyati tahlil qilindi. Tahlil natijalariga ko'ra, no'xatning mahalliy navlaridan — Guliston, Halima, Akcha, Vashan, Ciftay, SSA-23 ko'chatzorlaridan — SSA-6, SSA-18, SSA-20, SSA-33, SSA-36 namunalarida sho'rga chidamlilik belgisi bilan genetik bog'langan DNK markerlari bilan genotiplanishi natijasida chidamlilik xususiyatining yuqori bo'lishini molekulyar darajada tasdiqladi.

Kalit so'zlar: no'xat, molekulyar markerlar, genetik xilma-xillik, PZR, DNK, gel-elektroforez, sho'rga chidamlilik

Аннотация. В исследованиях анализировалась характеристика солеустойчивости у образцов ярового нута различного географического происхождения. По результатам анализа, генотипирование образцов нута местных сортов — Гулистан, Халима, Акча, Вашан, Чифтай, и в образцах питомника SSA-23-SSA — 6, SSA-18, SSA-20, SSA-33, SSA-36 с ДНК маркерами, генетически связанными с маркером солеустойчивости, подтвердил высокую степень выраженности признака устойчивости на молекулярном уровне.

Ключевые слова: нут, молекулярные маркеры, генетическое разнообразие, ПЦР, ДНК, гель-электрофорез, солеустойчивость.

Abstract. This article conducted researches of salinity tolerance of spring chickpea genotypes from different geographical origins. According to results, the high tolerance of local chickpea varieties — Gulistan, Halima, Akcha, Vashan, Ciftay, and varieties from SSA-23 nursery — SSA-6, SSA-18, SSA-20, SSA-33, SSA-36, were genotyped with DNA markers associated to salt tolerance and confirmed at the molecular level.

Key words: chickpea, molecular markers, genetic diversity, PCR, DNA, gel electrophoresis, salt tolerance.

Global iqlimning o'zgarishi suv tanqisligi, qurg'oqchilik, tuproqning sho'rlanishi muammosi bilan bir qatorda, qishloq xo'jaligida aholini to'yimli va sifatli bo'lgan, stress omillarga chidamli ekin turlari bilan ta'minlashni talab etadi. Aholi sonining o'sib borishi, oqsil tanqisligi, sifatli oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabni qondirish dolzarb muammoga aylanmoqda. Dukkakli ekinlardan no'xat oqsil miqdori yuqori ekin turi hisoblanadi.

No'xat (*Cicer arietinum* L.) inson oziq-ovqati va hayvonlar ozuqasi sifatida ishlatiladigan muhim dukkakli o'simlik bo'lib, tuproqdagi azotni mustahkamlash va kasalliklarga qarshi kurashish uchun boshqoqli ekinlar bilan almashlab ekiladi [Saxena, N. 1990]. No'xat odatda yarim qurg'oqchil hududlarda yetishtiriladi, ammo ular sho'rlanishga juda sezgir hisoblanadi. No'xatning sho'rlanish natijasida hosil bo'ladigan yo'qotishlari jami jahon ishlab chiqarishining taxminan 8-10 foizini tashkil qiladi [Flowers T.J., Gaur P.M.et.al. 2010]. Ma'lum bo'lishicha, no'xat vegetativ va ko'payish bosqichida sho'rlanishga sezgir, bu no'xat yetishtiriladigan barcha hududlarda hosildorlikka ta'sir qiladi [Rengasamy P. 2006]. Ekinning sho'rlanishga sezgirligiga qaramasdan, sho'rlanishga chidamliligida katta o'zgaruvchanlik mavjud [Turner N.C.,et.al.2013]. Tuzga chidamlilikning murakkab hodisasidan foydalanish hamda ekin navlarini yaxshilash uchun tuzga chidamlilikning genetik va fiziologik asoslarini tushunish muhimdir. No'xat (*Cicer arietinum* L.), $2n=2x=16$ xromosomaga ega va genom hajmi ~ 740 Mbp bo'lgan o'z-o'zini changlatuvchi tur bo'lib [Arumuganathan va Earle 1991], yalpi ishlab chiqarish va ishlab chiqarish bo'yicha dukkakli ekinlar orasida loviyadan keyin ikkinchi yirik ekin hisoblanadi [FAO 2008]. No'xat dunyoning eng ko'p aholisi bo'lgan Janubiy Osiyo, G'arbiy Osiyo, Shimoliy Afrika, Sharqiy Afrika, Janubiy Evropa, Avstraliya va Shimoliy Amerikaning ko'plab mintaqalari uchun asosiy oziq-ovqat hisoblanadi va yetishtiriladi [Singh 1997]. No'xat inson ratsionida protein manbai bo'lib xizmat qiladi va tuproq unumdorligini boyitishda muhim rol o'ynaydi.

So'nggi paytlarda no'xatning genetik xilma xilligi SSR markerlari yordamida aniqlanmoqda [Varshney R.K., 2013]. SSR markerlari o'zaro o'zgaruvchanlikni aniqlashda, o'ziga xos ichki tahlil uchun va boshqa

ko'rsatilgan dominant belgilarga qaraganda uch barobar samaraliroq dominant belgilarga ega [Nybom H. 2004.]. Shuning uchun ushbu tadqiqotda SSR markerlardan foydalanildi. Molekulyar markerlar chidamlilik genlarini skrininglashni osonlashtiradi va uni maqsadli seleksiyali materialga o'tkazadi. MAS usulidan foydalanib seleksioner kerakli genni biron bir navga kiritishda o'zini qiziqtiradigan genotipga yo'naltirib borishi va buning natijasida esa o'zi xohlagan yangi nav, tizma yoki boshlang'ich manbani yaratish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Tadqiqotlar Buxoro viloyati Jondor tumani Samonchiq mahalla fuqarolar yig'ini hududida joylashgan "Dovud Muso Ibod" fermer xo'jaligining ekin yeriga tajriba sinov tariqasida tabiiy sharoitlarni muhit sharoitida ekildi.

Genom DNK ajratish. O'simliklardan genom DNK ajratish Paterson va boshq. (1993) tomonidan tavsiya etilgan usul bo'yicha amalga oshirildi. O'simliklarning yosh barg to'qimasidan CTAB usulida genom DNK lari ajratilib, 0,9% li agarozda gelida elektroforez usuli yordamida tekshirib olindi.

Gel-elektroforez. Gel-elektroforez jarayonini amalga oshirish uchun Tris-borat-EDTA tarkibli TBE-buferdan ishlatildi. 1 l miqdordagi 5xTBE-bufer tayyorlash uchun 54 g tris, 27,5 g bor kislotasi hamda 20 ml 0,5 M EDTA ishlatildi. Qorishmani mikroto'lqinli pechda agarozda erigunga qadar qizdiriladi. Eritmani 50°C haroratgacha sovitilib, 5 mkl etidium bromid qo'shiladi. Gel-elektroforez usulida PZR tahlillarini tekshirish Zhang va boshq. (2002) tavsiyasiga muvofiq 2,5% agarozda gelida o'tkazildi. Gel-elektroforez natijalari GeldocGo imaging system (BIO-RAD, Singapur) uskunasida fotohujjatlashtirildi.

PZR (polimeraza zanjir reaksiyasi) O'rganilayotgan genotiplar orasidagi filogenetik munosabatlar va turichi xilma-xillikning tizimli holatini aniqlash maqsadida PZR (polimeraza zanjir reaksiyasi) tahlillari SSR (Simple sequence repeat – oddiy takrorlanuvchi ketma-ketliklar) markerlari yordamida, T100 Thermal Cycler (BIO-RAD, Singapur) uskunasida amalga oshirildi. Polimeraza zanjir reaksiyasi (Hot-start) 10 mkl hajmda amalga oshirildi, unda 10 × PZR bufer (magniy xloridli) 1 mkl, to'g'ri va teskari yo'naltirilgan praymer 1 mkl, genom DNKsi 1 mkl, distillangan suv 6.5 mkl, 5×Screen Mix 2 mkl solindi. Amplifikatsiya 45 ta sikl davomida quyidagi harorat sharoitida: dastlabki denaturatsiya 95 °C 3 daqiqa, denaturatsiya 94 °C 1 daqiqa, praymerlarni eritish 55 °C 1 daqiqa, Elongatsiya 72°C 2 daqiqa, yakunlovchi elongatsiya 72°C 5 daqiqa amalga oshirildi. Bundan tashqari GelAnalyzer 19.1 dasturidan foydalanilib, standart o'lchamdagi molekulyar og'irlik markeriga (HyperLadder 50 bp.) taqqoslangan holda PZR amplikonlarning molekulyar og'irligi aniqlandi.

Tadqiqot ishida no'xatning CIEN-SSA- Chickpea International Elite Nursery for Sub-Saharan Africa Afrika sahrosi mintaqasi uchun tanlangan raqobat nav sinovi ko'chatzori 36 ta namunalari va Maxalliy navlardan- Malxotra, Guliston, Halima, Lalmikor Lazzat, Mustaqillik, Iftixor, Yulduz, Turkiya navlaridan Azkan, Akca, Vashan, Ciftay, Rossiya hamda Meksika kabi nav va namunalardan foydalanildi.

1-jadval

DNK markerlari paneli

No	Marker	no	Marker	no	Marker
1	GA6	7	TA22	13	NCPGR234
2	H1C22	8	TA179	14	STMS22
3	H1H18	9	TAASH	15	TA18
4	H5A04	10	TR29	16	ISSR2
5	ICCMO293	11	TR31	17	ISSR7
6	NCPGR231	12	ISSR1	18	ISSR8

Tadqiqot uchun tanlangan namunalarda o'rtasidagi genetik polimorfizمنى aniqlash maqsadida SSR-markerlar to'plamidan 18 juft praymerlardan foydalanildi. Mikrosatellit (SSR) markerlar qisqa takrorlanuvchi ketma-ketliklar bo'lib, ular ma'lum bir hududda takrorlanish sonida farq qilishi mumkin [Tautz D. 1989]. SSR-markerlar juda ko'p afzalliklarga ega bo'lib, xususan, ko-dominantligi, allelar sonining ko'pligi, butun genom bo'ylab tarqalganligi hamda texnologiyaning avtomatlashtirganligi bilan boshqa markerlarga nisbatan ajralib turadi [Powell, W. 1996]. No'xat o'simliklariga kerakli bo'ladigan DNK markerlari uchun praymerlar dizayni qilingan va olingan markerlardan quyidagilar praymer juftliklariga bahorgi no'xat namunalari tekshirildi (1-jadval). Bu

esa no'xat namunalaridan hosildorligi yuqori va sho'rga chidamli bo'lgan namunalarini ajratib olishga xizmat qiladi.

Yuqorida keltirilgan praymer juftliklaridan no'xat namunalarining mahalliy hamda xorijiy navlar asosida SSA -ko'chatzori no'xat namunalarida PZR tahlillari olib borildi. Tadqiqot namunalari gel-elektroforez tahlili yordamida PZR amplikonlarining molekulyar og'irligi bo'yicha genotiplandi. PZR amplikonlarning o'lchami "AmpliSize Molecular Ruler, 100 bp" molekulyar og'irlik markeri yordamida aniqlandi.

Tahlil natijalariga ko'ra don vazni, sho'rga chidamlilik va hosildorlik bilan genetik bog'langan TA179 DNK markerining 218 juft asos(j.a.)li alleli 26 ta no'xat namunalarida geterozigota holatida mavjud ekanligi ma'lum bo'ldi. Jumladan, 1, 2, 3, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 32, 33, 34, 38 genomida mavjud ekanligi aniqlandi. Qolgan 13 ta namuna 4, 7, 9,10, 13, 17, 21, 29, 30, 31, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 namunalarning genomida chidamlilik alleli (218 j.a.) uchramadi.



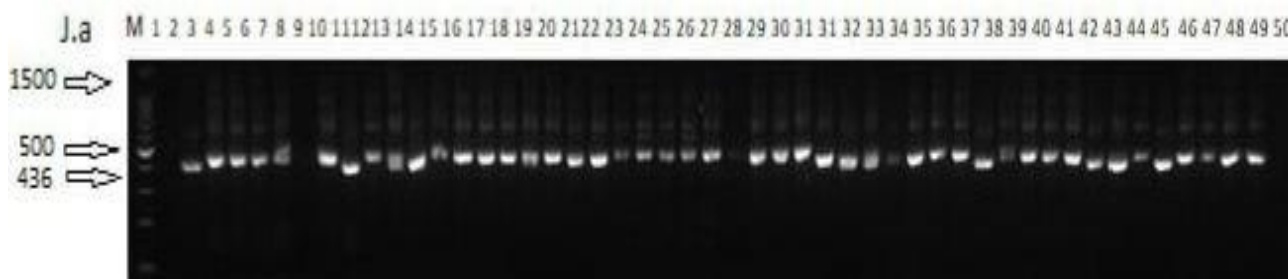
1-rasm. TA179 DNK markerining tadqiqot namunalaridagi PZR amplikonlar elektroforegrammasi

Hosildorlik bilan genetik bog'langan TR20 DNK markerining 210 juft asos (j.a.) li alleli 24 ta no'xat namunalarida geterozigota holatida mavjud ekanligi ma'lum bo'ldi. Jumladan, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46 genomida mavjud ekanligi aniqlandi. Qolgan 13 ta namuna 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 27, 33, 35, 36, 37, 38, 48, 49, 50 namunalarning genomida chidamlilik alleli (210 j.a.) uchramadi.



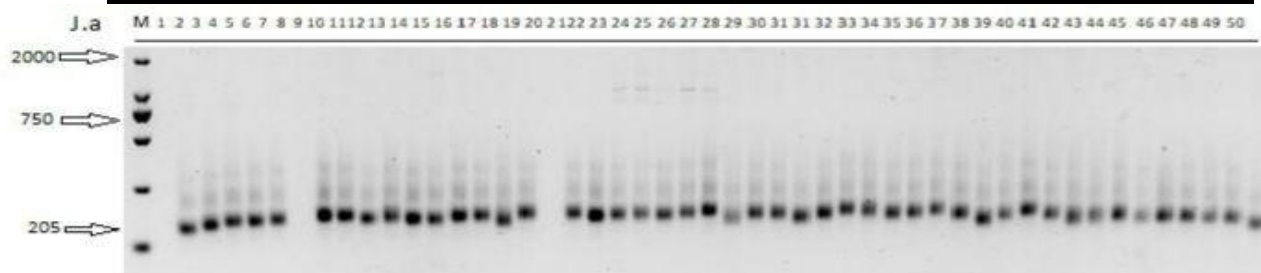
2-rasm TR20 DNK markerining tadqiqot namunalaridagi PZR amplikonlar elektroforegrammasi

Tahlil natijalariga ko'ra sho'rga chidamlilik va hosildorlik geni bilan genetik bog'langan TAASH DNK markerining 436 juft asos(j.a.)li alleli 12 ta no'xat namunalarida geterozigota holatida mavjud ekanligi ma'lum bo'ldi. Jumladan, 2, 3, 5, 11, 12, 20, 21, 31, 32, 34, 49, 50 genomida mavjud ekanligi aniqlandi. Qolgan 38 ta namuna 1,4,6,7,8,9,10,13-19, 22-30, 31,33,35-48 gacha namunalarning genomida chidamlilik alleli 436 (j.a.) uchramadi.

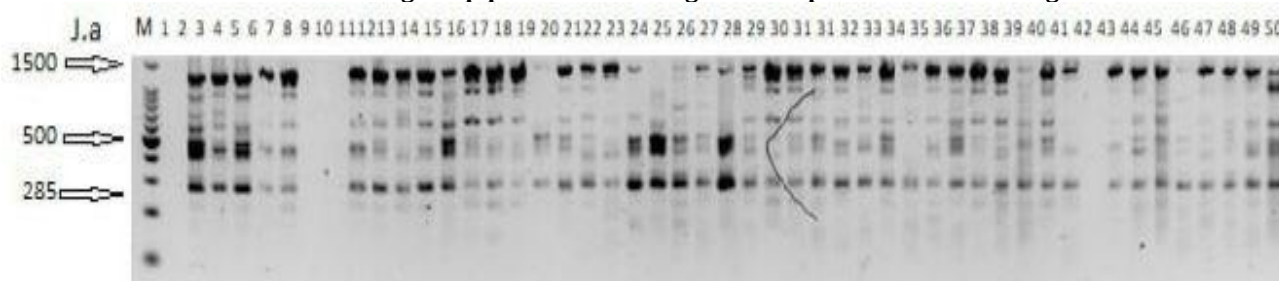


3-rasm. TAASH DNK markerining tadqiqot namunalaridagi PZR amplikonlar elektroforegrammasi

Tahlil natijalariga ko'ra sho'rga chidamlilik va hosildorlik geni bilan genetik bog'langa H118 DNK markerining 205 juft asos(j.a.)li alleli 21 ta no'xat namunalarida geterozigota holatida mavjud ekanligi ma'lum bo'ldi. Jumladan 1, 2, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 50 genomida mavjud ekanligi aniqlandi. Qolgan 27 ta namuna 3, 4, 5, 6, 7, 8-22, 28, 35, 36, 37, 41, 46, 47, 48, 49 namunalarning genomida chidamlilik alleli 205 (j.a.) uchramadi.



H1118 DNK markerining tadqiqot namunalariidagi PZR amplikonlar elektroforegrammasi



ISSR8 DNK markerining tadqiqot namunalariidagi PZR amplikonlar elektroforegrammasi

Sho'rga chidamlilik bilan genetik bog'langan ISSR-8 DNK markerining 285 juft asos(j.a.)li alleli 21 ta no'xat namunalari geterozigota holatida mavjud ekanligi ma'lum bo'ldi. Jumladan 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 42 genomida mavjud ekanligi aniqlandi. Qolgan 28 ta namuna 1-13, 19, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 namunalarning genomida chidamlilik alleli 285 (j.a.) uchramadi.

DNK markerlari yordamida o'tkazilgan genotipik tahlillar, kelib chiqishi turlicha bo'lgan mahalliy va xorijiy no'xat namunalariidan 22 tasida hosildorlik belgisi, 19 tasida sho'rga chidamlilikni namoyon qilgan bo'lsa, Guliston, Halima, Akcha, Vashan, Ciftay, SSA-6,18,20,33,36 namunalariida sho'rga chidamlilik va hosildorlikning yuqori bo'lishini molekulyar darajada tasdiqladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Arumuganathan K, Earle ED (1991) Nuclear DNA content of some important plant species. *PlantMolecular Biology Reporter* 9, 208–218.
2. FAO (2008) FAOSTAT, Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome, Italy. Available at: <http://faostat.fao.org>
3. Flowers TJ, Gaur PM, Gowda CLL, Krishnamurthy L, Srinivasan S, Siddique KHM, et al. Salt sensitivity in chickpea. *Plant Cell Environ.* 2010;33:490–509
4. Nybom H (2004) Comparison of different nuclear markers for estimating intraspecific genetic diversity in plants. *Molecular Ecology* 13, 1143–1155. doi:10.1111/j.1365-294X.2004.02141.x
5. Powell W., Machray G. C., and Provan J. (1996). Polymorphism revealed by simple sequence repeats. *Trends Plant Sci.* 1, 215–222. doi: 10.1016/1360-1385(96)86898-1
6. Rengasamy P. World salinization with emphasis on Australia. *Aust J Exp Bot.* 2006; 57:1017–23
7. Saxena, N. Status of chickpea in the Mediterranean basin. In: *Present Status and Future Prospects of Chickpea Crop Production and Improvement in the Mediterranean Countries. Options Méditerr. (CIHEAM) Ser. A* 9, 17–24 (1990).
8. Singh KB, Ocampo B (1997) Exploration of wild Cicer species for yield improvement in chickpea. *Theoretical and Applied Genetics* 95, 418–423.
9. Suyenaga, K., R.P. Singh, J. Huyerta-Espino and H.William (2003). osatellite markers for genes Lr34/Yr18 and other quantitative trait loci for leaf rust and stripe rustresistance in bread wheat
10. Tautz D. Hypervariability of simple sequences as a general source for polymorphic DNA markers // *Nucl. Acids Res.* 1989. V. 17. P. 6463–6471
11. Varshney R.K., Song C., Singh K.B., Datta S.K., Jackson S.A., Wang J., Cook D.R. Draft genome sequence of chickpea (*Cicer arietinum*) provides a resource for trait improvement. *Nat. Biotechnol.* 2013;31(3):240–246.

NO'XAT O'SIMLIGI (CICERIUM ARIENTUM L) DAN AJRATILGAN ENDOFIT
BAKTERIYALARNING O'SIMLIK O'SISHI, BIOLOGIK KO'RSATKICHLARIGA
TA'SIRI

M.A. Xojimuratova, *tayanch doktorant, TIMMQXI Fundamental va amaliy tadqiqotlar instituti, Toshkent.*

G.O'. Mardonova, *o'qituvchi, O'zbekiston Milliy Universiteti, Toshkent.*

Annotatsiya. Bizga ma'lumki, o'simlik bilan assotsatsiyada yashovchi mikroorganizmlar o'simlik o'sishi va fiziologiyasiga ijobiy ta'sir ko'rsatish uchun to'qimalarda koloniyalanish xususiyatiga ega bo'lish kerak. Chunki ildiz va o'simlikda mikroblar ozuqa uchun raqobatda bo'lishadi. No'xat o'simligida mikroblarning raqobatda koloniyalanish xususiyatlari haqida ma'lumotlar kam va chuqur o'rganilmagan. Endofit bakteriyalar o'simliklarning turli stressga chidamliligini oshirishda, tuproqda yashovchi patogen zamburug' va fitonematodalarga qarshi kurashda yordam berishi tufayli ular asosida yaratilgan bioo'g'itlar yorqin istiqbolli bo'lishi mumkin.

Kalit so'zlar: rizobiya, fitonematoda, patogen zamburug', fosfor o'zlashtirish, bioo'g'itlar, kimyoviy o'g'itlar.

Аннотация. Мы знаем, что микроорганизмы, живущие совместно с растением, должны обладать способностью колонизировать ткани, чтобы оказывать положительное влияние на рост и физиологию растений. Потому что микробы конкурируют за пищу в корнях и растениях. Сведений об особенностях колонизации микробов в растении гороха мало и они досконально не изучены. В связи с тем, что эндофитные бактерии способствуют повышению устойчивости растений к различным стрессам, борьбе с патогенными грибами и фитонематодами, обитающими в почве, биоудобрения на их основе могут иметь большие перспективы.

Ключевые слова: ризобии, фитонематода, патогенный грибок, поглощение фосфора, биоудобрения, химические удобрения.

Abstract. As we know, microorganisms living in association with plants must have the ability to colonize tissues in order to have a positive effect on plant growth and physiology. Because microbes compete for nutrients in the root and plant, there is little information about the competitive colonization properties of microbes in pea plants and they have not been studied in depth. Since endophytic bacteria help plants increase their resistance to various stresses and fight against pathogenic fungi and phytonematodes living in the soil, biofertilizers based on them may be promising.

Key words: rhizobia, phytonematodes, pathogenic fungi, phosphorus assimilation, biofertilizers, chemical fertilizers.

No'xat qadimdan Markaziy va Kichik Osiyoning qurg'oqchil mintaqalarida ekib kelingan. Yovvoyi turlari topilmagan. Ekin maydoni bo'yicha dukkakli ekinlar orasida uchinchi o'rinni egallaydi. Ekin maydoni 13.5 mln. ga yaqin, shu jumladan, 9 mln. ga Hindistonda ekiladi[1]. Mamlakatimizning lalmi yerlarida ham ekib kelingan. Hozirda suvli yerlarda yetishtirish texnologiyasi tadqiq qilinmoqda. Hosildorligi 15-20 s/ga. No'xat Cicer L. avlodiga mansub bo'lib, 31 ta turni o'z ichiga oladi[2], shulardan 22 tasi ko'p yillik bo'lib, o'rta yer dengizi sohillarida keng tarqalgan. No'xatning faqat bitta *Cicer arietinum L* madaniylashgan turidan foydalaniladi.[3] Don-dukakli ekinlar ichida qurg'oqchilikka va issiqlikka chidamli bo'lgan no'xat tuproqni biologik azotga boyituvchi,[4] unumdorligini oshiruvchi qimmatbaho oziq-ovqat, yem-xashak ekin bo'lishi bilan birga qurg'oqchilikka, issiq va sovuqqa chidamli ekin hisoblanadi. No'xat o'simligining o'sishi va rivojlanishi davri 90 kundan 110 kungachani tashkil etadi. No'xat tarkibidagi aminokislotalar o'ziga xos bo'lib, odam organizmidagi har xildagi zararli va patologik omillarni bartaraf etishi bo'yicha ajralib turadi. No'xat o'zining ozuqabopligi bilan ko'pgina dukkakli don ekinlar donidan ustun bo'lib, tarkibida 20,1 – 32,4% gacha oqsil bo'ladi.[5]

Endofitlar barcha o'simliklarda fakultativ yoki majburiy xarakterga ega bo'lishi mumkin [6]. Biroq, endomikrobioma o'ziga xos xususiyatlari bilan ekinlarning rivojlanishiga ta'sir qilishda yordam beradi, shu jumladan ozuqa moddalarini olish, toksinlarni olib tashlash, o'simlikning biotik va abiotik stress omillariga chidamliligi oshirishda. Ularning ho'jayin o'simlik bilan o'zaro ta'siri va fitokimyoviy tarkibiy qismlarga ta'sir qilishdagi funktsional roli ham ta'kidlangan [7]. Endofitlarning bionazorat agentlari sifatidagi roli bundan 40 yil oldin simptomlarni ingibirlash haqidagi bilimlardan [8] hasharotlarga qarshi va fitopatogenlarga qarshi vosita sifatida ko'p qirrali funktsiyalarini o'rganishgacha bo'lgan uzoq tarixga ega.

Kimyoviy o'g'itlar ko'pincha qishloq xo'jaliklari fermerlari tomonidan import qilinadi [8], shunga qaramay, o'g'itlardan eksklyuziv va haddan tashqari foydalanish ba'zi noxush oqibatlariga sabab bo'lmoqda. Ba'zi tosh fosfatlar tomonidan olib boriladigan kadmiyning to'planishi suv manbalari va inson salomatligi uchun xavfli [9]. Bundan tashqari, qayta tiklanmaydigan kimyoviy moddalarning tengsiz taqsimlanishi va asta-sekin kamayishi o'g'it manbalari ta'minot zanjirlarida zarbalarga olib kelishi mumkin, ayniqsa energiya inqirozi davrida. Ayni paytda, biologik-asosli o'g'itlar (BAF) olimlar va qishloq xo'jaligi sanoati orasida mashhur bo'lib bormoqda. Shuning uchun kimyoviy o'g'itlardan BAFga o'tish, qishloq xo'jaligi uchun muhim masalalardan hisoblanadi [10].

Chiqindilarni qishloq xo'jaligi sohasida baholanishi mumkin bo'lgan ozuqa moddalariga boy mahsulotlarga aylantirish uchun global bosim tufayli bio-asosli mahsulotlar paydo bo'lmoqda [11]. Potentsial ozuqaviy moddalarga boy manbalar qishloq xo'jaligi bo'lishi mumkin turli chiqindilar, oziq-ovqat chiqindilari, oqava suvlar va kanalizatsiya loylari, bular mineralizatsiya uchun maxsus texnologiya bo'yicha qayta ishlanadi va hozirda foydalanilmagan. Ushbu kontseptsiya, shuningdek, Yevropa Komissiyasi (EK) tomonidan 2014-yilda (COM/2014/398 yakuniy) Yevropa Ittifoqining rasmiy strategiyasi sifatida taklif qilingan aylanma iqtisodiyotni (CE) qo'llab-quvvatlaydi. Shu bilan birga, Evropaning nol chiqindi dasturini amalga oshirishning ajralmas qismi sifatida chiqindilarni barqaror boshqarish muhimligini, shu jumladan ozuqa moddalariga boy chiqindilar oqimini ta'kidlaydi [12].

Hozirgi vaqtda BAF larni amalga oshirish hali kimyoviy o'g'itlar unumdorligi darajasiga etib bormaydi. Ba'zi qiyinchiliklar transport xarajatlari, texnologiya jarayoni, tartibga solish va sertifikatlash, dalada tekshirish sinovi va ijtimoiy qabul qilishdir. Fermerlarning javoblariga kelsak, ular mineralizatsiya jarayoni va mahsulotlarning gigienatsiyasi haqida qayg'uradilar va ular kimyoviy o'g'itlarga qaraganda maqbul narxni kutishadi [8]. Shu bilan birga, BAF-larni sanoat darajasida ishlatish boshqa muammoga olib kelishi mumkin.

Ko'p qiyinchiliklarga qaramay, BAFs energiya va materiallarni qo'llab-quvvatlashi mumkin ekologik va ijtimoiy muammolarga javob sifatida tiklanish [2]. maqsadga erishish uchun BAF larni qo'llashni tartibga soluvchi qonunlar va siyosatlar ta'sirlarni baholash asosida aniq ishlab chiqilishi kerak, chunki BBFlar atrof-muhit va mahsuldorlikni saqlash nuqtai nazaridan kimyoviy o'g'itlarning mavjudligini to'ldirish uchun ekologik toza o'g'itlardir.

2.1. Endofit bakteriyalarning fosfor o'zlashtiruvchanlik qobiliyatini aniqlash.

Fosfor azotdan keyingi o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun eng muhim oziq moddalardan biridir. Tuproqdagi umumiy fosfat miqdori juda ko'p, o'simliklar uchun mavjud bo'lgan fosfat esa juda past, chunki fosfat Ca^{+2} , Al^{+3} va Fe^{+3} kabi turli kationlar bilan xelatlangan. Fosfatli o'g'it qo'llanilgandan so'ng, u tezda o'simliklar uchun mavjud bo'lmaydi yoki oqib chiqadi, bu suvning ifloslanish xavfini tug'diradi [13] Tuproqdagi yana bir P manbai o'simlik qoldiqlaridan organik fosfatlardir.

Laboratoriya sharoitida no'xat o'simligidan ajratilgan bakteriyalarimizning fosforni singdirishini o'rganish uchun biz ajratilgan bakteriya shtammlarimizni nutrient broth (NB) ozuqa muhitida 2 kun davomida $28\text{ }^{\circ}\text{C}$ da o'stirdik. Bakteriya koloniyalari bakterial halqa yordamida Pikovskaya agar muhitiga ekildi. 7 kun davomida $28\text{--}29\text{ }^{\circ}\text{C}$ haroratda termostatga joylashtirildi

2.2. Endofitlarning ildiz tugunaklari hosil bolishiga ta'sirini o'rganish

Bizning farazimizga ko'ra, o'simlikning rizobiya bilan aloqasini yaxshilaydigan va o'simlik o'sishini rag'batlantiradigan endofitik bakteriyalarni topish. Tajribamizning maqsadi o'simlik

ildizidan ajratilgan endofit bakteriyalarning o'simlik-tuproq-rizobium munosabatlarini o'rganish, yuqori natijalarga ko'rsatgan bakteriyalarni tanlash edi.

Urug'larning bakterializatsiyasi: Rhizobium shtamlari 72 soat davomida $28 \pm 2^\circ \text{C}$ da 120 rpm uchun inkubatsiya qilish orqali ozuqaviy bulonda o'stirildi. Sog'lom urug'lar o'lchanadi va har bir idishga ekishdan oldin urug'lar avval suvda 1 soat, keyin esa bakterial suspenziyada 30 daqiqa davomida saqlanadi. so'ngra tuvalarda 9-10 sm chuqurchalar qazib ekiladi. Har bir idishda 1 kg o'rtacha namlikdagi tuproq mavjud. No'xat urug'lari ekilganidan keyin normal namlikda 5 hafta davomida o'stirildi [14]

5 hafta o'tgach, o'simliklar tuvalardan olib tashlandi va ularning biometrik parametrlari aniqlandi: o'simlik balandligi, ildiz uzunligi, tugunlar soni, nam massa. Biometrik ko'rsatkichlar olingandan so'ng o'simliklar yetishtirilgan tuproq olinib, tuproqdagi ozuqa moddalarining miqdori tahlil qilinib, dastlabki tahlil natijalari bilan solishtirildi.

3.1 Natijalar shuni ko'rsatdiki, bizning 16 xil bakteriya shtamidan 5 tasi fosforni o'zlashtirgan: *Serratia plymuthica* shtammi P35, *Bacillus cereus* strain HG10 shtammi, *Priestia megaterium* BS17 shtammi, *Bacillus amyloliquefaciens* strain 802 shtammi, *Bacillus cereus* strain FORT 87 shtamlari. Tajriba natijalarini 1-rasmda va 1-jadvaldan ko'rish mumkin.

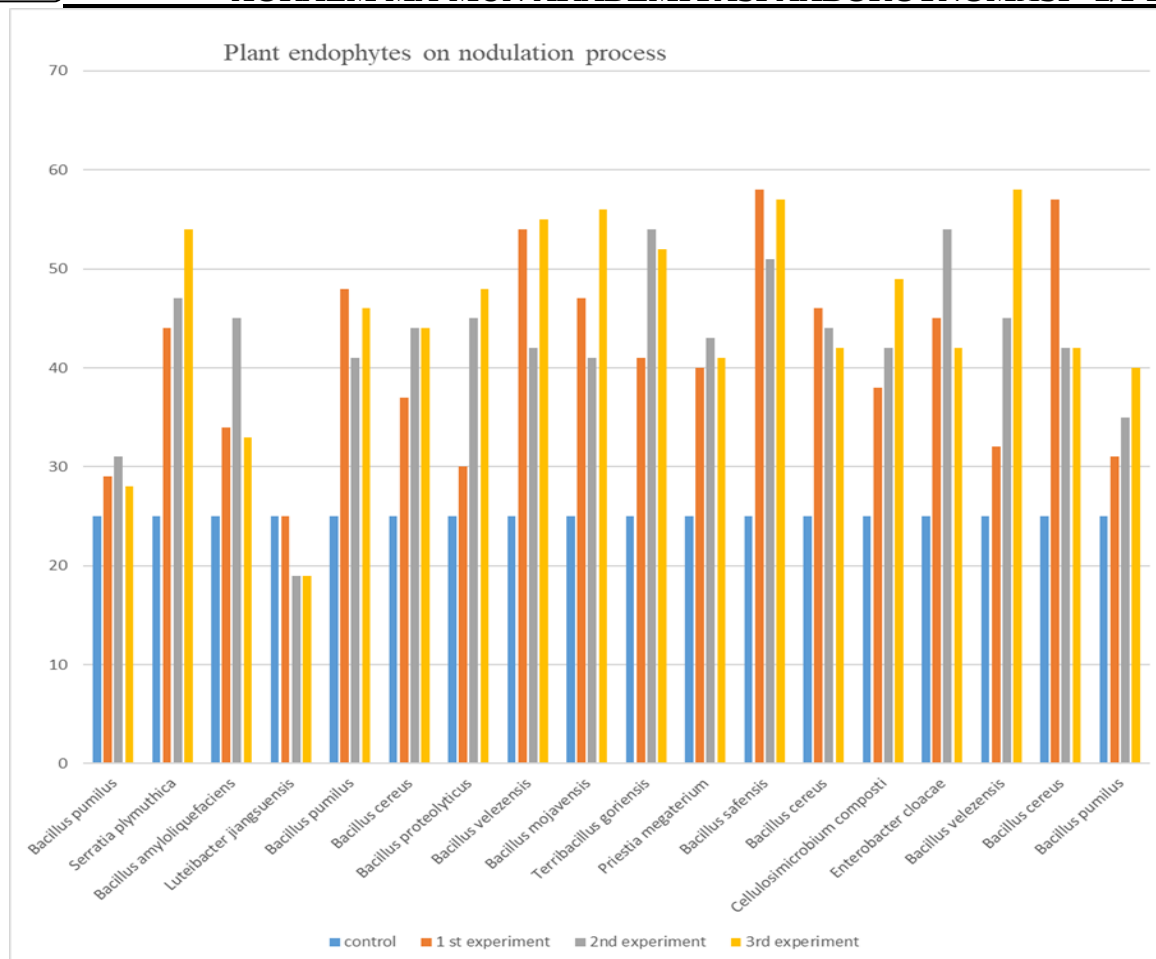
1-jadval.

	Bakteriyalarni ng shartli qisqartmalari	Bakteriya shtamlari	Fosfor o'zlashtiruvchanlik
1	N3P1	<i>Serratia plymuthica</i> strain P35	+
2	N3P2	<i>Bacillus cereus</i> strain HG10	+
3	NSP1	<i>Serratia plymuthica</i> strain P35	-
4	NSP2	<i>Priestia megaterium</i> strain BS17	+
5	N3P7	<i>Bacillus velezensis</i> strain Ba-0321	-
6	NY1	<i>Bacillus safensis</i> subsp. <i>safensis</i> strain EGI17	-
7	NY2	<i>Bacillus pumilus</i> strain QT-100	-
8	NY3	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> strain 802	+
9	NY4	<i>Luteibacter jiangsuensis</i> strain Sikkim2119_86	-
10	NY6	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> strain 4	-
11	NY8	<i>Bacillus cereus</i> strain FORT 87	+
12	NYO4	<i>Enterobacter cloacae</i> strain CN9	-
13	NYO1	<i>Bacillus cereus</i> strain B19	-
14	NYO2	<i>Bacillus mojavensis</i> isolate 5	-
15	N601	<i>Bacillus proteolyticus</i> strain T11-14	-
16	NP3	<i>Bacillus proteolyticus</i> strain T11-14	-



1-rasm. Bakteriyalarning fosfor o'zlashtiruvchanligini aniqlash (Pikovskaya agar yordamida)

3.2. Tajriba natijalari shuni ko'rsatdiki, *Bacillus velezensis* Ba-0321 shtammi 58 tagacha, *Bacillus safensis* 57 ta, *Bacillus velezensis* 55 ta, *Bacillus mojavensis* 56 ta tugunaklar hosil qildi. Bizning farazimizga ko'ra, bu bakteriyalar o'simliklarda rizobiya ishlab chiqarishda muhim rol o'ynaydigan bioo'g'itlarni ishlab chiqishda samarali bo'lishi mumkin. Tadqiqot natijalari 2-rasmda o'z aksini topgan



2-rasm. Endofit bakteriyalashning ildiz tugunaklari hosil bo'lishiga ta'siri

Xulosalar. Tajribalardan olingan xulosalarga ko'ra *Serratia plymuthica* shtammi P35, *Bacillus cereus* strain HG10 shtammi, *Priestia megaterium* BS17 shtammi, *Bacillus amyloliquefaciens* strain 802shtammi, *Bacillus cereus* strain FORT 87shtammlar fosfor o'zlashtirishda yaxshi natijalar ko'rsatganini; *Bacillus velezensis* Ba-0321shtammi, *Bacillus safensis*, *Bacillus velezensis*, *Bacillus mojavensis* shtammlari esa tugunaklar hosil bo'lishida yuqori natijalar berganini hisobga olib, kelajakda ushbu bakteriyalar asosida bioo'g'itlar yaratish texnologiyasini ishlab chiqish maqsadga muvofiq bo'ladi. Bioo'g'itlar tabiat uchun xavfsiz, tuproq mikrobiomi uchun zarar keltirmaydigan. Arzon tannarxli bo'lganligi sababli yorqin istiqbollarga egadir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

- 1.FAO, 2023 "Integrated chickpea crop management manual for cold winter deserts".. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cc4223en>
- 2.Kulmamatova D.; E. Rimbaev A.Q.; "No'xat o'simligi navlarining hosildorligini oshirishda fotosintetik pigmentlarning ahamiyati" Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences.630pg July 2022.
- 3.Qurbonova M.; Yoqubova Sh.; Doniyorova Sh. "Lalmikor yerlarda no'xat yetishtirish va Uning foydali xususiyatlar" journal of new century innovations.;Volume-25_Issue-3_March_2023
- 4.Гайбуллаева Мадина Фуркатовна Уруғ экиш мудатлари ва минерал ўғитлар билан озиклантириш меъёрларини нўхат навларининг барг сатҳининг шаклланишига таъсири. O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali,24-son 20.11.2023
- 5.X. Egamov, K.S. Komilov, I. Kimsanov "Dala ekinlari morfologiyasi, seleksiyasi va urug'chiligi" Andijon 2019-yil 151 bet
- 6.Richardson A.E. Prospects for using soil microorganisms to improve the acquisition of phosphorus by plants. Funct. Plant Biol. 2001;28:897–906. doi: 10.1071/PP01093.
7. Zhu F., Qu L., Hong X., Sun X. Isolation and characterization of a phosphate-solubilizing halophilic bacterium *Kushneria* sp. YCWA18 from Daqiao Saltern on the coast of Yellow Sea of China. Evid. Based. Complement. Altern. Med. 2011 doi: 10.1155/2011/615032
8. J. Tur-Cardona, O. Bonnichsen, S. Speelman, A. Verspecht, L. Carpentier, L. Debruyne, F. Marchand, B.H. Jacobsen, J. Buysse, Farmers' reasons to accept bio-based fertilizers: a choice experiment in seven different European countries, J. Cleaner Prod. 197 (2018) 406–416, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.06.172>.
- 9.M. Marini, D. Caro, M. Thomsen, The new fertilizer regulation: a starting point for

cadmium control in European arable soils? Sci. Total Environ. 745 (2020), 140876 <https://doi.org/10.1016/J.SCITOTENV.2020.140876>.

10. L.Chojnacka, K. Moustakas, A. Witek-Krowiak, Bio-based fertilizers: a practical approach towards circular economy, Bioresour. Technol. 295 (2020), 122223, <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2019.122223>.

11. Vaneekhaute, C. (2021). Perspective integrating resource recovery process and watershed modelling to facilitate decision-making regarding bio-fertilizer production and application. doi:10.1038/s41545-021-00105-6.

12. The European Commission. (2014). Communication from the Commission — towards a circular economy: a zero waste programme for Europe (COM no. 398, 2014).

13. Sharma S.B., Sayyed R.Z., Trivedi M.H., Gobi T.A. Phosphate solubilizing microbes: Sustainable approach for managing phosphorus deficiency in agricultural soils. SpringerPlus. 2013;2:1–14. doi: 10.1186/2193-1801-2-587

14. Bindraban P.S., Dimkpa C.O., Pandey R. Exploring phosphorus fertilizers and fertilization strategies for improved human and environmental health. Biol. Fertil. Soils. 2020;56:299–317. doi: 10.1007/s00374-019-0143

UO‘K 574.24+639.2/3

XAVUZ SUVINING GIDROXIMYASI O‘ZGARGANDA BALIQLAR QONINING GEMOTOLOGIK (MORFOLOGIK) KO‘RSATKICHLARI

X.T. Yuldoshev, dots., Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

F.E. Kurbanov, dots., Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

X.A. Kuvvatov, assistant, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

Annotatsiya. Bioekologik muhit, ya'ni. ob-havoning buzilishi, ko'p turg'un suv bo'lgan bir xil muhitda saqlanadigan baliqlarda, bu ko'rsatkichlar mos ravishda metamiyelotsitik-neytrofil 0,48; segmentlangan neytrofillar 1,4; eozinofil 0,0; rseudoeozonafil 2,2; bazofil 0,0; psevdobazofil 1,4; monotsit 8,3; limfotsitlar 83,5 g/% ni tashkil etdi. Tajribalarimizda metamiyelotsitar neytrofillar, segmentlangan neytrofillar, psevdoeozinofil va limfotsitlar sonining ortishi kuzatildi, bazofil 2,3 g/% dan 0,0 gacha, monositlar esa 11,3 g/% dan 8,3 G/% gacha kamaygani aniqlangan.

Kalit so'zlar. Eritrosit, 1012/l, Gemokrit, Eritrositdagi gemoglobin miqdori, pg, Eritrositning o'rtacha hajmi, mkm, Leykotsit x1012/l, Keng texnologiya, Intensiv texnologiya, Sun'iy hovuz, Hovuz sharoitidagi gemoglobin, Cheklangan suv havzasi

Аннотация. Биоэкологическая среда, т.е. погодные нарушения, у карповых рыб, содержащихся в той же среде, где много застойной воды, эти показатели составляют соответственно метамиелоцитарно-нейтрофильный 0,48; сегментоядерные нейтрофилы 1,4; эозинофил 0,0; псеудоеозонафил 2,2; базофил 0,0; псевдобазофил 1,4; моноцит 8,3; лимфоцитов составляло 83,5 г/%. В наших экспериментах наблюдалось увеличение количества метамиелоцитарных нейтрофилов, сегментоядерных нейтрофилов, псевдоеозинофилов и лимфоцитов, при этом базофилов снижалось с 2,3 г/% до 0,0, а моноцитов Установлено, что оно снизилось с 11,3 г/% до 8,3 г/%.

Ключевые слова. Эритроцит, 10-12/л, Гемокрит, Количество гемоглобина в эритроците, пг, Средний размер эритроцита, мкм, Лейкоцит x1012/л, Экстенсивная технология, Интенсивная технология, Искусственный бассейн, Гемоглобин в условиях бассейна, Бассейн с закрытой водой

Abstract. Bioecological environment, i.e. weather disturbances, in carr fish kept in the same environment where there is a lot of stagnant water, these indicators are respectively metamyelocytic-neutrophil 0.48; segmented neutrophils 1.4; eosinophil 0.0; rseudoeozonafil 2.2; basophil 0.0; pseudobasophil 1.4; monocyte 8.3; lymphocytes amounted to 83.5 g/%. In our experiments, an increase in the number of metamyelocytic neutrophils, segmented neutrophils, pseudoeosinophils and lymphocytes was observed, while basophils decreased from 2.3 g/% to 0.0, and monocytes were found to decrease from 11.3 g/% to 8.3 G/%.

Key words. Erythrocyte, 10-12/l, Hemocrit, Amount of hemoglobin in an erythrocyte, pg, Average size of an erythrocyte, μm, Leukocyte x1012/l, Extensive technology, Intensive technology, Artificial pool, Hemoglobin in pool conditions, Confined water pool.

Mavzuning dolzarbligi. Chorvachilikni boshqa tarmoqlari qatori baliqchilikni yanada rivojlantirish va xalqimizni baliq va baliq mahsulotlariga bo'lgan talablari tobora ortib bormoqda. Bu esa o'z navbatida baliqchilikni yangi innovatsion texnologiyalar asosida jadal rivojlantirish hamda sohada intensiv texnologiyalar asosida baliq yetishtirishning innovatsion usullarini ishlab chiqarishga keng ko'lamda tatbiq etib borilmoqda. Bunga misol tariqasida, Muhtaram Prezidentimiz tomonidan bir qator qaror va farmoyishlar amaliyotga tatbiq qilinmoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 29 avgustdagi "Baliqchilik tarmog'ini qo'llab quvvatlash va uning samaradorligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-4816 sonli qaroriga muvofiq Respublikada baliqchilik tarmog'ini qo'llab-quvvatlash, baliqchilik va baliq ovlash xo'jaliklari faoliyati samaradorligini oshirish, ushbu sohada yer va suv resurslaridan oqilona va samarali foydalanish hamda intensiv texnologiyalarning keng joriy etilishini ta'minlash maqsadida:

2020 yildan boshlab sun'iy suv havzalarida baliq yetishtiradigan baliqchilik xo'jaliklariga suv resurslaridan foydalanganlik uchun soliq suv obyektlaridan olingan va qaytarib chiqarilgan suv hajmi o'rtasidagi farqidan kelib chiqib, qishloq xo'jaligi yerlarini sug'orish uchun belgilangan stavkalarda hisoblanadi.

Suv xo'jaligi vazirligi Qishloq xo'jaligi vazirligi va "O'zbekbaliqsanoat" uyushmasi bilan birgalikda:

2021-2022 yillarda suv tanqisligi sharoitida daryo va kanallardan suv olinadigan baliqchilik xo'jaliklari tomonidan sun'iy suv havzalarida bosqichma-bosqich yangi resurs tejankor intensiv texnologiyalardan va ikkilamchi suv manbalaridan keng foydalanish amaliyoti joriy etildi.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Tadqiqotlarni bajarish uchun qon oq amur baliqchilik xo'jaligidagi karp baliqlarining dum arteriyasidan shpris orqali olindi. Karp segaletkalarida inyoksiya o'rniga qon olish uchun anal teshigiga perpendikulyar chiziqli tortib, yon chiziqli tutashmasidan olinadi. Qonni och baliqdan olish kerak. Yangi ushlangan baliq 5-10 daqiqa kislorodga to'yintirilgan suvda saqlab keyin qon olish kerak.

Baliqlarni suvdan chiqarib dokaga o'rash kerak. Faqat dumning asosi tashqarida qolishi kerak. Punksiya qilinadigan joyni 70 % li spirt eritmasi bilan paxtali tamponda tangacha suyuqligi tozalanadi. Qon olish uchun sterillangan igna va shpris qo'llaniladi. Asboblari Natriy sitrat va geparin eritmalari bilan ishlov beriladi. Umurtqa pog'onasi bo'ylab anal teshigining yuqorisidan 45⁰ qiyalikda kuch bilan kirgaziladi. Qon olingan joyni qisish mumkin emas. Chunki ajralib chiqqan suyuqlik ichkariga kirmasligi uchun. Qon olingan joydan yana qayta qon olish tavsiya etilmaydi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Karpsimon baliqlarni yashashi uchun organizm va organlarning qon bilan to'g'ri ta'minlanishi ularning hayotiy faoliyati uchun muhim ahamiyat kasb yetadi. Organizmdagi organ va to'qimalarni arterial qon kislorod hamda bir qator oziq moddalar, kislorod bilan ta'minlaydi. Organizmdan karbonat angidrid va moddalar almashinuvidan hosil bo'lgan mahsulotlarni vena qon tomirlari orqali tashqi muhitga va ayirish organlariga tashiladi. Organlar va to'qimalarda qonning tarkibiy qismlarini o'zgarishi, moddalar almashinuvining buzilishi va natijada uning fiziologik hayot tarzining o'zgarishiga olib keladi.

Baliqlarning qoni reaktiv to'qima bo'lib, har qanday ta'sirlarga tezda javob reaksiyasini beradi, organizmga tashqaridan kelgan: suv muhitining buzilishlari, kasallik qo'zg'atuvchilariga, suvdagi zaharli moddalarning paydo bo'lishiga, kislorod tanqisligiga kabi omillarga ta'sirchan bo'ladi. Qon o'zining funksional xususiyatiga ko'ra turli xil hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda baliqlarning qon hujayralari morfologiyasi bo'yicha mahalliy va xorijiy ma'lumotlarning kamligi va ularning nomlarida bir xillik ko'r. Ushbu ma'lumotlarga asoslanib, shunday xulosaga kelish mumkinki, suvning gidroximyasi buzilishi bilan zararlangan baliqlar qonining morfologik tarkibini qo'shimcha o'rganishni talab qiladi.

Tadqiqotlarimizda sog'lom va suvning gidroximyasi buzilishi bilan zararlangan baliqlar qiyosiy o'rganilganda, ularning morfofiziologik va gematologik ko'rsatkichlari keskin farqlanishi kuzatildi. Bioekologik turlichaligi, saqlash sharoitlarining talabga javob bermasligi va suvning gidroximyasi buzilishi bilan karr balig'i qonining leykogrammasi taqqoslab o'rganilganda, sog'lom baliqlarda mos ravishda metamiyelosit neytrofil 0,4; segment yadroli neytrofil 0,3; yezonofil 0,1;

rsevdoozonofil 1,1; bazofil 2,3; rsevdobazofil 0,1; monosit 11,3; limfosit 83,5 g/% ni tashkil qildi. Bioekologik muhitning ya'ni ob-havoning buzilishlari suvning ko'p turib qolgan, aynigan muxitda parvarishlangan karr balig'ida ushbu ko'rsatkichlar mos ravishda metamiyelosit neyetrofil 0,48; segment yadroli neyetrofil 1,4; yeozonofil 0,0; rsevdoozonofil 2,2; bazofil 0,0; rsevdobazofil 1,4; monosit 8,3; limfosit 83,5 g/% ni tashkil qildi. Tajribalarimizda metamiyelosit neyetrofil, segment yadroli neyetrofil, rsevdoozonofil, limfosit miqdorining ortib borishi kuzatilgan bo'lsa, bazofil 2,3 g/% dan 0,0 ga, monosit yesa 11,3 g/% dan 8,3 g/% ga kamayganligi aniqlandi.

1-jadval

Suvga ta'sir etuvchi omil bilan zararlangan bir yillik karr balig'i qonining morfologik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar		Sog'lom	Kasal		
			Ta'sir etuvchi omil (suvdagi)		
			bioekologiyasi	Saqlash sharoiti	gidroximiyasi
Gemoglobin miqdori, (g/l)	o'rtacha	91±3,30	62±2,22	46,3±2,13	39,2±1,59
	maksimal	103±4,12	63±2,9	54,1±2,90	41,3±2,66
	minimal	85±3,10	56±2,7	44,2±2,87	33,8±1,30
Eritrositlar soni, (x 10 ⁹ /l)	o'rtacha	1,75±1,1	1,17±0,014	0,76±0,02	0,51±0,04
	maksimal	2,28±1,6	1,27±0,029	0,86±0,04	0,89±0,08
	minimal	1,43±1,9	0,95±0,014	0,51±0,02	0,33±0,04
Leykositlar soni, (x10 ⁹ /l)	o'rtacha	23,7±1,72	43,1±2,40	57,1±3,9	98,2±9,40
	maksimal	31,9±2,18	56,9±3,5	75,1±4,81	175,3±14,1
	minimal	18,4±2,3	32,6±2,30	45,3±2,48	63,3±6,1

Xulosalar. Tajriba davomida saqlash sharoitiga mos ravishda baliqlar organizmining morfofiziologik xususiyatlari, suvning gidroximiyasiga qarab va bioekologik sharoitlarda parvarishlanayotgan baliqlarning qonining Gemoglobin miqdori, (g/l), eritrositlar soni, (x 10⁹/l) va Leykositlar soni, (x10⁹/l) ko'rsatkichlari bir-birlaridan farq qilishlari o'rganishlar davomida kuzatildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Enatillayevich, K. F. (2022). Suniy Suv Havzalarida Baliqlar Saproligniozini Davolashda Qo'llanilgan Preparatlar Samaradorligi. Scienceweb Academic Papers Collection.
2. Enatillayevich, K. F. (2022). Баликлар Сапролегниоз Ва Триходинозинидаволашда Қўлланилган Воситалар Иктисодий Самарадорлиги. Scienceweb Academic Papers Collection.
3. Enatillayevich, K. F., Madaminovich, S. J., & Sheraliyevich, S. D. (2023). Baliqlar Saprolegnioziga Qarshi Kurash Tadbirlari. Agrobiotexnologiya Va Veterinariya Tibbiyoti Ilmiy Jurnal, 2(4), 14-20.
4. Даминов, А. С., Курбанов, Ф. Э., Саттаров, Ж. М., & Синдоров, З. Ф. (2022). Баликлар Сапролегниоз Ва Триходинозинидаволашда Қўлланилган Воситалар Иктисодий Самарадорлиги. Agrobiotexnologiya Va Veterinariya Tibbiyoti Ilmiy Jurnal, 190-194.
5. Юнкеров В.И. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований. // учеб. пособие - СПб.: ВМедА, 2002. — С. 274.

УЎК 542.3

**“ТАУЦИН (БИС 2- АМИНОЭТАНСУЛФОНАТО РУХ (II) СУЛЬФАТ КИСЛОТА)”
МОДДАСИНИНГ АЖРАЛАДИГАН САФРО МИҚДОРИГА ВА УНИНГ КИМЁВИЙ
ТАРКИБИГА ТАЪСИРИ**

**З.Х. Амонова, ўқитувчи, ТТА Термиз филиали, Термиз
М.Ж. Аллаева, б.ф.д. проф., Тошкент Тиббиёт Академия, Тошкент**

Аннотация. Жигар барча тирик организмлар учун муҳим орган бўлиб, ҳар доим тиббиёт ходимларининг ва олимларнинг диққат – эътиборининг марказида бўлган. Жигарнинг ҳаётий муҳим функцияларни амалга ошириши барчага маълум. Шунингдек баъзида ушбу фаолиятда гепатоцитларнинг шикастланиши ҳолатлари юз беради. Дунё бўйича гепатит касаллиги ҳозирги вақтда энг кўп учраётган хасталикларида бири ҳисобланиб, ЖССТ (2022 й) нинг берган маълумотларга кўра Европада новирис гепатит билан оғриганлар ҳар 100000 аҳолига 16-18 кишини ташкил этади. Жигарнинг ёғли хасталиги ҳам 30% га ошган. 2022 йилда сурункали гепатит билан оғриганлар сони 304 миллион кишини ташкил қилган бўлиб, уларнинг 50%и 30 ёшдан -50 ёшгача бўлган инсонларда ва 12%и 18 ёшгача бўлган болаларда учраганлиги кўзатишга эришди. Ушбу маълумот жаҳон бўйича барча саломатлик марказлари ва тиббиёт муассасалари олдига тегишли чора тadbирларни жадал равишида

кўришни, касалланиш даражасини камайтиришга ҳаракат қилиш зарурлигини талаб этади. Касалликларнинг оғир асоратлари сабабли беморлар орасида ногиронлар сони тобора ошиб бормоқда. Бу эса ўз навбатида аҳолининг иқтисодий ва ижтимоий яшаши тарзига салбий таъсир кўрсатмоқда. Шу сабабли химиявий бирикмаларнинг гепатопротекторлик хусусиятини ўрганиш ва тиббиёт амалиётига тадбиқ этиш долзарб масалаларидан бири бўлиб қолмоқда.

Калит сўзлар: гепатит, гепатопротектор, сафро, гепатоцит, таусин, билирубин, холестерин.

Аннотация. Печень является важным органом для всех живых организмов и всегда находилась в центре внимания медицинских работников и учёных. Всем известно, что печень выполняет жизненно необходимые функции. Иногда в результате этой деятельности повреждаются гепатоциты. Гепатит в настоящее время является одним из самых распространённых заболеваний в мире, и по данным ВОЗ(2022г), число людей, страдающих невирусным гепатитом, в Европе составляет 16 -18 на 100000 человек. Жировая болезнь печени также возросла на 30%. В 2022 году число больных, страдающих хроническим гепатитом, составило 304 миллиона, из них 50% выявлено у людей в возрасте 30- 50 лет и 12% у детей до 18 лет. Эта информация требует, чтобы все центры здоровья и медицинские учреждения по всему миру приняли соответствующие меры и постарались снизить уровень заболеваемости. Из-за тяжёлых осложнений заболевание среди больных увеличивается число инвалидов. Это, в свою очередь, оказывает негативное влияние на экономический и социальный образ жизни населения. Поэтому изучение гепатопротекторных свойств химических соединений и их внедрение медицинской практике остаётся одной из актуальных задач.

Ключевые слова: гепатит, гепатопротектор, желчь, гепатоцит, таусин, билирубин, холестерин.

Abstract. The liver is an important organ for all living organisms and has always been the focus of attention of medical workers and scientists. Everyone knows that the liver performs vital functions. Sometimes, as a result of this activity, hepatocytes are damaged. Hepatitis is currently one of the most common diseases in the world, and according to WHO (2022), the number of people suffering from non-viral hepatitis in Europe is 16-18 per 100,000 people. Fatty liver disease has also increased by 30%. In 2022, the number of patients suffering from chronic hepatitis was 304million, of which 50% were detected in people aged 30-50 years, and 12% in children under 18 years. This information requires all health centers and medical institutions around the world to take appropriate measures and try to reduce the incidence rate. Due to severe complications of the disease, the number of disabled people among patients increases. This, in turn, has a negative impact on the economic and social lifestyle of the population. Therefore, the study of hepatocytes protective properties of chemical compounds and their introduction into medical practice remains one of the urgent tasks.

Key words: hepatitis, hepatoprotector, bile, hepatocyte, tausin, bilirubin, cholesterol.

Жигар –инсон организмидаги энг катта ички орган бўлиб организмни турли захарли моддалардан химоя қилиш вазифасини бажаради. Баъзида эса турли факторлар ҳисобига гепатоцитларда жиддий патологик ўзгаришлар юз бериб қолади. Ушбу патологик ҳолат гепатит номи билан юритилади. Гепатитни даволаш ва олдини олиш учун бир қатор поликомпонент дори воситаларидан фойдаланилади. Уларнинг таъсир этувчи моддаси эссенциал фосфолипидларнинг витаминли комбинацияси («эссенциале», зарарланган гепатоцит мембранасининг тикланиш жараёнини тезлаштирадиган); ўсимлик флаваноидлари («легалон», «ЛИВ-52», «силибор», «гепабене», антиоксидант ҳисобланиб оқсил синтезини стимулловчи ҳисобланиб фосфолипидлар алмашинувини нормаллаштиради,); органик полимерлар («билигнин», ичакда ўт кислотасини тормозловчи); аминокислоталар (орнитиннинг аспарат билан комбинацияси– «гепа-мерц», мочевиная биосинтезини ингибирловчи) ва унинг ҳосиласи адеметионин, (антиоксидант ва холеритик таъсирни намоён этувчи) [1, 2, 3]. Гепатопротекторларнинг жуда катта сондаги ассортиментлари мавжудлигига

қарамасдан ҳозирги вақтгача юқори самарадорликка эга бўлган дори воситаларини излаб топиш ҳали тўхтаганича йўқ Жигар гепатоцитларида метаболизмни яхшилаб зарарланган тўқималар структурасини тикловчи самарадор дори воситасини яратиш билан бу муаммони ҳал этса бўлади. [4, 5, 6, 7]. Таурин-(2- аминотансульфон кислота)- инсон организмда мавжуд эркин аминокислота бўлиб, ўт кислота конюгацияси каби биологик функцияни амалга оширади, осморегуляцияни, гомеостазни ушлаб туради, мембраналар стабилизацияси каби функцияларни амалга оширади. Баъзи ноқулай омиллар сабабли ушбу модда организмда камайиб кетади (травма,сепсис). Бунақа ҳолларда биз кучли гепатопротектор дори воситаси сифатид тауринни организмга четдан киритишимизга тўғри келади [8, 9, 10]. Ҳозирги вақтда таркибида таурин моддаси сақловчи бир қанча дори воситалари мавжуд («Генферон» гепатопротектор антиоксидант ва иммуномодулятор хоссани намоён этади) («Аминовен» хужайраларда метаболизмни яхшилайдди). Рух моддаси хужайраларнинг нормал ривожланиши ўсиши учун муҳим бўлиб, 300-дан ортиқ ферментларнинг каталитик маркази компоненти ҳисобланади. ДНК ва РНК синтезида,хужайралар бўлинишида қатнашади. Рух жигарнинг метаболик жараёнларида иштирок этади. жигар етишмовчилиги касалликларида гепатопротекторлик хоссасини намоён этади.

Сафро - бу сариқ-шил рангга эга бўлган қовушқоқ суюқлик бўлиб жигарда ишлаб чиқарилади ва овқат хазм бўлиш жараёнида муҳим роль ўйнайди. У сув ва электролитлардан ташкил топган. Шунингдек унда гормонлар, дори моддалар қолдиқлари, токсинлар, оғир металллар ҳамда бошқа моддалар қолдиқлари ҳам бўлиши мумкин. Сафро гепатоцитларда синтез бўлади ва сафро қопида йиғилади. Агар инсон ёғли овқат еса сафро қопи девори холецистокинин моддаси таъсирида қисқаради ва ундаги секрет 12-бармоқли ичакка тушади. Сафронинг асосий вазифаси овқат билан тушган ёғларни имкон қадар кичик молекулаларгача парчалашда иштирок этади. Сафро қайта ишлаган ёғларгина қонга тушади ва тегишли функцияларга организм томонидан йўналтирилади. Организмдаги эски қизил қон хужайраларининг парчаланишидан ҳосил бўлган билирубинни, дори воситалари ва уларнинг парчаланишидан ҳосил бўлган маҳсулотларни организмдан чиқиб кетишига ёрдам беради. Сафронинг организмда айланишининг издан чиқишига гепатоцитларнинг шикастланиши, сафро қопида полип ёки тошларнинг пайдо бўлиши, моддалар алмашинувининг бузилиши сабаб бўлади. Касалликни даволаш ва олдини олиш учун бир қанча дори моддалари қўлланилишига қарамасдан, гепатопротектор ва холеритик хусусиятга эга бўлган препаратларга бўлган талаб йилдан йилга ошиб бормоқда.

Тауцин доривор моддасининг сафро миқдори ва унинг таркибига таъсирини каламушларнинг ўткир токсик гепатит моделларида синаб кўрилди. тадқиқот барча тадқиқот қоидаларига амал қилинган ҳолда 2-босқичда олиб борилди. Тадқиқотнинг 1 босқичида каламушларни 3 та гуруҳга бўлиниб уларга мос равишда 1- гуруҳу назорат + сув, 2-гуруҳга тауцин 70 мг дозада, 3 гуруҳга солиштирув препарати сифатида Одестон 0.51мг/кг дозада юборилди. 1 соатдан кейин эфирли наркоз ёрдамида ҳайвонларнинг қорин бўшлиғи эвтаназия қилинди, жигар тозаланиб, ўт йўллари боғланди. Сафро қопини ўт йўлларида ажратилди ва тарозида оғирлиги ўлчанди. Ўт қопидаги сафрони ажратиб олиб миқдори ўлчанди. 2-босқичда эса ўтнинг кимёвий таркиби 4 соат давомида ажралган ўт суюқлиги таркибидаги моддалар миқдorigа қараб аниқланди. Сафронинг кимёвий таркибидаги билирубин, ўт кислотаси, холестерин миқдорини аниқланди. Холатохолестерин миқдори ўт кислота ва холестерин миқдorigа қараб аниқланди. Жигарнинг ўткир токсик шикастланиши гепатоцитларнинг ёғли дистрофияси кўринишидаги кескин ўзгариши, шунингдек, сафро кислоталари синтезининг пасайиши ва холестаз билан бирга кечади. Шунинг учун тауциннинг ўткир токсик гепатитда сафро ҳосил бўлишига таъсири ўрганилди. Олинган тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, тетрахлорметан таъсирида жигарга токсик зарар етказилганлиги сабабли назорат қаторидаги ҳайвонларда ўт ажралиши интенсивлиги ўртача 1-4 соатларда 61.1-62.9 % га камайди. Тауцин билан даволаш натижасида бу кўрсаткич 134.2% га, Одестонда эса бу кўрсаткич 156.7%га ошиб бориб интакт натижаларга деярли тенглашгани кузатилди. Олинган натижаларнинг ҳаққонийлигини ажралган ўтнинг умумий ҳажми

кўрсаткичлари ҳам яна бир бор исботлади. Одестон билан даволанган каламушлар гуруҳида тетрахлорметан таъсиридаги жигарнинг ўткир шикас9т5ланиши*9да ўт ҳосил бўлиши даражасига тажрибанинг 2- 3 соатларида тауцинга нисбатан самарали ва тезроқ таъсир кўрсатганлиги аниқланди. тауцин эса тажрибанинг 4-соатида максимал даражада оширди. Тауциннинг сафронинг кимёвий таркибига таъсири аниқланганда интакт гуруҳ каламушларига нисбатан ўткир токсик гепатит кечимида назорат гуруҳида сафронинг кимёвий таркиби яққол ўзгарди. Билирубин миқдори - 24.1%га, сафро кислоталари - 49.7%га, холестерин - 52.4%га, хелат-холестерин нисбати 30.8%га камайди. Тауцин доривор моддаси жигарнинг функционал ҳолатига яққол тикловчи таъсир этганлигининг белгиси сафронинг таркиби ва миқдorigа таъсир этганидир. Сафро ажралиши кескин ошди. 4-соат давомида сафро таркиби куйдагича ўзгарди: билирубин- 19.3%га, умумий ўт кислоталари-56.7%га, холестерин-77,8%га, холатохолестерин нисбати 42.1% га ошди. Одестонда ҳам шунга яқин кўрсаткичлар қайд этилди. билирубин- 12.9%га, умумий ўт кислоталари-53.6%га, холестерин-68,6%га, холатохолестерин нисбати 34.8% га ошганлиги кузатилди. Хулоса қилиш мумкинки, тауцин доривор моддаси ўрганилган дозада зарарланган гепатоцитларнинг қайта тикланишига ёрдам беради, улардан ўт суюқлигининг ажралишини оширади ва шунингдек ўткир гепатит кечимида жигар, ўт йўллари ва ўт ҳосил қилувчи функцияларга ўзига хос ижобий таъсир кўрсатади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Литовский И., Гордиенко А. Желчнокаменная болезнь, холециститы и некоторые ассоциированные с ними заболевания (вопросы патогенеза, диагностики, лечения). – Litres, 2022.
2. Baliou, S., Kyriakopoulos, A. M., Goulielmaki, M., Panayiotidis, M. I., Spandidos, D. A., & Zoumpourlis, V. (2020). Significance of taurine transporter (TauT) in homeostasis and its layers of regulation. *Molecular medicine reports*, 22(3), 2163-2173.
3. Baliou S. et al. Protective role of taurine against oxidative stress //Molecular medicine reports. – 2021. – Т. 24. – №. 2. – С. 605.
4. Чуракаев М. В. Влияние таурина в комплексной терапии экземы на клинические и электромиографические показатели больных //Ульяновский медико-биологический журнал. – 2016. – №. 2. – С. 78-84.
5. Lin CJ, Chiu CC, Chen YC, Chen ML, Hsu TC, Tzang BS. Taurine Attenuates Hepatic Inflammation in Chronic Alcohol-Fed Rats Through Inhibition of TLR4/MyD88 Signaling. *J Med Food*. 2015 Dec;18(12):1291-8. doi: 10.1089/jmf.2014.3408. Epub 2015 Jun 19. PMID: 26090712; PMCID: PMC4685501.
6. Mirosevic V. et al. Cardiotoxicity of Iron and Zinc and Their Association with the Mitochondrial Unfolded Protein Response in Humans //International journal of molecular sciences. – 2024. – Т. 25. – №. 17. – С. 9648.
7. Kiouri D. P. et al. Zinc and its binding proteins: essential roles and therapeutic potential //Archives of Toxicology. – 2024. – С. 1-19.
8. Lansdown A. B. G. et al. Zinc in wound healing: theoretical, experimental, and clinical aspects //Wound repair and regeneration. – 2007. – Т. 15. – №. 1. – С. 2-16.
9. Skrovanek S. et al. Zinc and gastrointestinal disease //World journal of gastrointestinal pathophysiology. – 2014. – Т. 5. – №. 4. – С. 496.
10. Shahrokhi Nejad S, Golzari Z, Zangiabadian M, Salehi Amniyeh Khozani AA, Ebrahimi R, Nejadghaderi SA, Aletaha A. The association between zinc and prostate cancer development: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2024 Mar 20;19(3):e0299398. doi: 10.1371/journal.pone.0299398. PMID: 38507438; PMCID: PMC10954196.

УЎК 579.64

STREPTOMYCES АВЛОДИГА МАНСУБ ИЗОЛЯТЛАРНИНГ ФИТОПАТОГЕН ЗАМБУРУҒЛАРГА ҚАРШИ ФАОЛЛИГИ

И.С.Ботирова, таянч докторант, ЎзР ФА Микробиология институти, Тошкент
Б.Д. Мамарасулов, кат.и.х., ЎзР ФА Микробиология институти, Тошкент
Н.С.Абдуназаров, таянч докторант, ЎзР ФА Микробиология институти, Тошкент
Қ.Д.Давранов, академик, ЎзР ФА Микробиология институти, Тошкент

Аннотация. Ушбу илмий тадқиқот ишида танлаб олинган изолятларни антифунгал хусусиятлари ўрганилган. Олинган тадқиқотлар натижасида *Streptomyces sp* SWM 11, SWM 14, SWM 27 изолятлар фитопатоген замбуруғларга нисбатан юқори фаоллик намоён этганлиги аниқланган ва кейинги тадқиқотлар учун танлаб олинган.

Калит сўзлар: *Streptomyces*, актиномицет, изолят, фитопатоген, антифунгал.

Аннотация. В данной исследовательской работе были изучены противогрибковые свойства выбранных изолятов. В результате исследований изоляты *Streptomyces sp* SWM 11, SWM 14, SWM 27 показали высокую активность в отношении фитопатогенных грибов и были отобраны для дальнейших исследований.

Ключевые слова: *Streptomyces*, актиномицет, изолят, фитопатоген, антифунгал.

Abstract. In this research work, the antifungal properties of selected isolates were studied. As a result of the studies, *Streptomyces sp* isolates SWM 11, SWM 14, SWM 27 showed high activity against phytopathogenic fungi and were selected for further studies.

Key words: *Streptomyces*, actinomycete, isolate, phytopotogenic, antifungal.

Streptomyces турлари нисбатан катта геномли тахминан юқори Г+Ц микдори 70% дан ортиқ бўлган Грам-мусбат, шохланган ва спора ҳосил қилувчи бактерияларнинг турли гуруҳидир. Улар қишлоқ хўжалигида қўлланиладиган турли хил фаол бирикмалар ишлаб чиқариш қобиляти билан машхур [1]. Бундан ташқари, *Streptomyces* штаммлари тупроқдаги мураккаб биологик полимерларнинг парчаланиши натижасида озуқа моддалари билан таъминлаш ёки ўсимликларнинг ўсиш омилларини ишлаб чиқариш орқали ўсимликларнинг ўсишига фойдали таъсир кўрсатади [2]. Ўсимликларнинг замбуруғли касалликлари глобал қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг асосий муаммоси ҳисобланади. Ўсимлик касалликлари туфайли ҳосилнинг тахминий йўқотилиши ғарб мамлакатлари ва ривожланаётган мамлакатларда мос равишда 25% дан 50% гача етган [3].

Шу билан бирга, баъзи *Streptomyces* турлари фитопатоген замбуруғларга, айниқса *Verticillium dahliae*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium culmorum*, *Phytophthora sp* и *Sclerotium rolfsii* ларга қарши биологик назорат салоҳиятини намоиш этади ва турли механизмлар, жумладан, антибиотиклар синтез қилиш, гиперпаразитизм ва ўсимликларни чидамлилигини индукция қилиш хусусиятига эга эканлиги аниқланган [3,4]. Шунинг учун ҳам *Streptomyces*ларнинг махсус штаммларидан биофунгицидларни ишлаб чиқариш йўлга қўйилган [5]. Ўсимликларни ҳимоя қилишда, қўплаб иккиламчи метаболитларни ва самарали агрессив патогенларни енгиб ўтиши керак бўлган микробларга қарши воситаларни ўз ичига олган ўсимликларни ҳимоя қилиш стратегиялари (Брюс ва Пикетт лар) томонидан кўриб чиқилган [7].

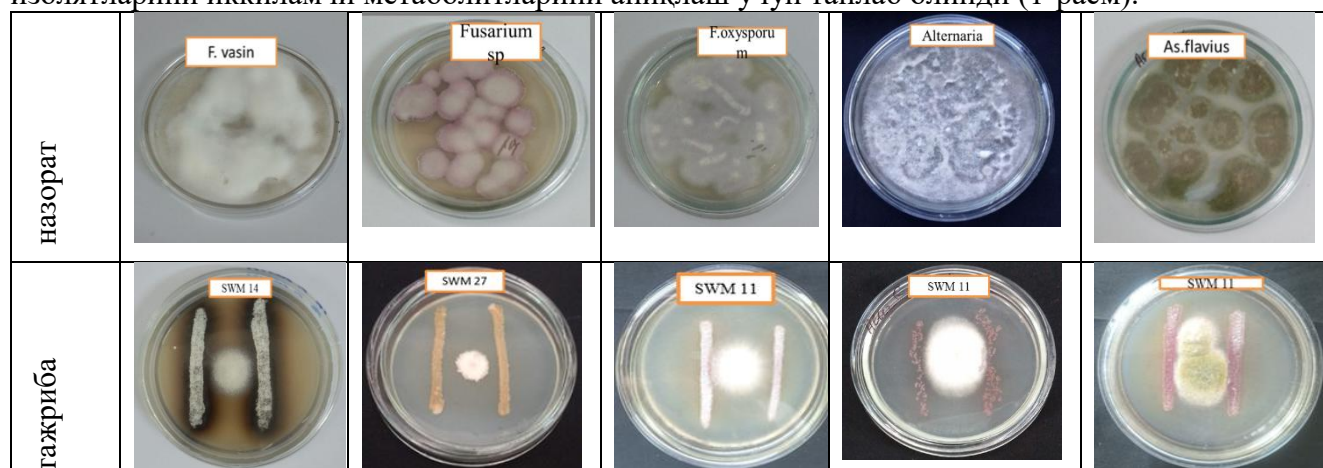
Экинларнинг замбуруғлар билан ифлосланиши, озиқ-овқат ишлаб чиқаришда жиддий йўқотишларга олиб келади ва инсон саломатлигига хавф туғдиради [8]. Патогенларнинг фунгицидларга чидамлилиги ортиб бориши ушбу кимёвий моддалардан фойдаланишнинг кўпайишига олиб келди, бу эса атроф-муҳитни ифлосланишига олиб олиб келади ва янги табиий биологик назорат воситаларини қидириш зарурлигини таъкидлайди [9,10].

Тадқиқотнинг долзарблиги ва мақсади. Бугунги кунда дунёда қишлоқ хўжалигида етиштириладиган ўсимликларда турли фитопатоген замбуруғлар туфайли ўсимлик касалликлари кўпайиб бормоқда. Ушбу касалликларни назорат қилишда ўсимликлар ўсишини рағбатлантирувчи эндофит бактерия ва замбуруғлар сингари *Streptomyces* авлодига кирувчи микроорганизмлар ҳам қишлоқ хўжалиги ўсимликларини етиштиришда биологик назорат омили сифатида қўлланилиб келинмоқда [3]. Бунинг негизида *Streptomyces*лар томонидан синтез қилинган қўплаб замбуруғларга қарши антибиотиклар ҳам айнан шу микроорганизмлар томонидан синтез қилинган. Ушбу бажарилган тадқиқот иши фитопатоген замбуруғларга қарши қўлланиладиган фаол бирикмалар синтез қилувчи *Streptomyces* авлодига мансуб микроорганизмлар орасидан фитопатоген замбуруғларга қарши фаолликлари аниқлаш, юқори фаолликка эга бўлган штаммларни танлашга қаратилган.

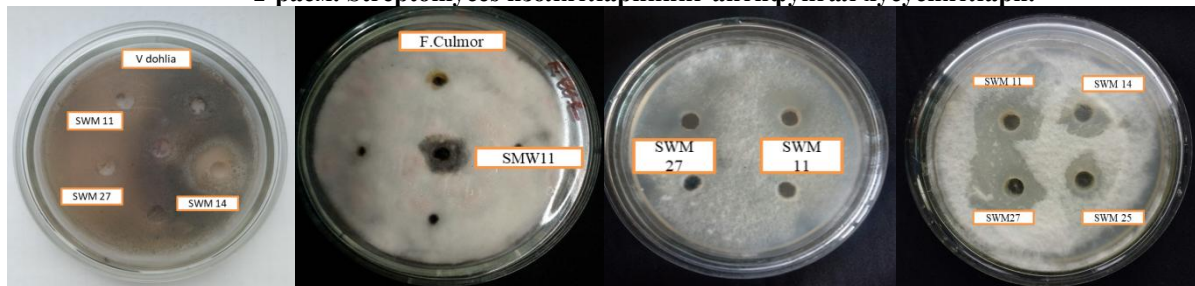
Тадқиқот методологияси. *Streptomyces sp* изолятларини каттиқ ва суяқ озуқа муҳитида сули экстракти ферментация воситаси сифатида ишлатилган. Сули агарли муҳит, г/л; сули уни – 20, H₂O – 1, рН=7,0-7,2, агар-агар – 20; танланган изолятлар 250 мл ҳажмли Эрленмеер колбасида 250 мл сули экстракти суяқликни ўз ичига олган ҳолда 150 айланма тезликда орбитал шейкерда 7 кун давомида ўстирилган. Инкубациядан сўнг, танланган културалар учун сули экстракти озуқа муҳити кенг миқёсли ферментация сифатида ишлатилди. *Streptomyces*

sp изолятларини антифунгал фаоллигини аниқлаш учун Микробиология институти микроорганизмлар коллекциясида сақланаётган фитопатоген замбуруғлардан 7 хил *Fusarium oxysporum*, *Fusarium sp*, *Fusarium moniliforme*, *Fusarium culmorum*, *Fusarium vasenfektum*, *Vertisillum dohlia*, *Alternaria* каби замбуруғлар олинди ва синов ўтказиш учун 100 мл ҳажмда КД суюқ озук муҳитида 28 0 С ҳароратда 3 кун давомида ўстирилди ва *Streptomyces sp* изолятларини антифунгал хусусиятини аниқлаш учун синов ўтказилди.

Олинган натижалар. Тадқиқот олиб бориш натижасида танланган *Streptomyces sp* SWM24 SWM,25, SWM31 SWM,32, SWM 11, SWM 27, SWM14 изолятларини фитопатогенларга нисбатан скрининг ўтказилди ва SWM 11, SWM 14, SWM 27 *Fusarium oxysporum*, *Fusarium sp*, *Fusarium culmorum*, *Fusarium vasenfektum*, *Vertisillum dohlia*, *Alternaria* ларга нисбатан антифунгал хусусиятини номоён этди. Чашка четидан 2 см масофада *Streptomyces* изолятлари экилди ва қарама қаршилиқ марказида 3 см масофада фитопатоген замбуруғлар экилиб, Петри идишлари 5 кун давомида 28⁰ С инкубация қилинди ва қўшимча равишда инкубация даврини 7-10 кун давом эттирилганда фитопатоген замбуруғлар ўсиш чегарасига етмаганлиги маълум бўлди. Юқори фаолликка эга бўлган *Streptomyces sp* изолятларини иккиламчи метаболитларини аниқлаш учун танлаб олинди (1-расм).



1-расм. *Streptomyces* изолятларининг антифунгал хусусиятлари.



2-расм. *Streptomyces* изолятларининг ферментатив суюқлигининг антифунгал хусусиятлари.

1-жадвал

Изолят	<i>Fusarium culmorum</i>	<i>Fusarium sp</i>	<i>Fusarium oxysporum</i>	<i>Vertisillum dohlia</i>	<i>Alternaria</i>
11	25	30	25	35	-
14	-	20	20	30	-
27	-	40	40	35	30

Юқори фаолликка эга бўлган изолятларни фитопатоген замбуруғларга нисбатан ферментацион суюқлигини антифунгал фаоллигини баҳолаш мақсадида синов ўтказилди ва сули экстракти озук муҳитида, 30⁰ С ҳароратда, PSU-20i (Orbital Shaker SIA BIOSAN Latvia, LV-1067) русумли орбитал шейкерда 150 ай/мин тезликда 7 кун давомида ўстирилган ферментацион суюқлигини асептик ҳолатда ажратилиб, олинган лункаларга 100 мл микдорда ферментацион суюқлик билан тўлдирилди. Натижалар шуни кўрсатдики, *Streptomyces sp* SWM 11 *Fusarium sp* фитопатогенга нисбатан D=30мм, *Fusarium culmorum* га нисбатан D=25мм *Fusarium oxysporum* 35мм, *Fusarium sp* 40 мм ни ташкил этгани маълум бўлди. SWM 27

Fusarium oxysporum va *Fusarium sp* фитопатоген замбуруғларга нисбатан D=40 мм гача ингибиторлик зонасини ни ташкил этгани маълум бўлди (2-расм).

Хулоса ва таклифлар. Фитопатоген замбуруғлар қишлоқ хўжалиги ўсимликларига катта зарар етказиш натижасида ҳосилдорликни камайишига олиб келинади [12]. Маълумотларга кўра гуруч, буғдой, маккажўхори, картошка ва соя каби муҳим экинларга жиддий таъсир кўрсатиб келмоқда [13]. Микроорганизмлар метаболитлари агрокимёвий моддаларга барқарор ва экологик тозаллиги жиҳатдан алтернатив ҳисобланади. Микроорганизмлар томонидан синтез қилинадиган метаболитларнинг 70% кўпроғини стрептомицетлар томонидан ишлаб чиқаргани тахмин қилинган [14]. Бизнинг тадқиқот ишимизда 14 та ажратиб олинган *Streptomyces* изолятларини фитопатоген замбуруғларга қарши антифунгал хусусиятлари ўрганилганда SWM 11, SWM 14, SWM 27 изолятлар юқори фаолликни намоён этганлиги маълум бўлди.

Шундай қилиб, фитопатоген замбуруғларга қарши курашда *Streptomyces sp* изолятлари антифунгал фаолликнинг кенг доираси ҳисобланиб, қишлоқ хўжалигида, ўсимликларни ҳимоя қилишда, сифатли ўсимлик маҳсулотларини етиштиришда касаллик қўзғатувчи замбуруғларга қарши курашда хавфсиз биовосита сифатида қўлланилиши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Antoraz, S., Santamaría, R. I., Díaz, M., Sanz, D., and Rodríguez, H. (2015). Toward a new focus in antibiotic and drug discovery from the *Streptomyces* arsenal. *Front. Microbiol.* 6:461. doi: 10.3389/fmicb.2015.0046
2. Ichikawa, N., Hosoyama, A., Fujita, N., and Igarashi, Y. (2015). Draft genome sequence of marine-derived *Streptomyces* sp. TP-A0598, a producer of anti-MRSA antibiotic lydicamycins. *Stand. Genomic Sci.* 10:58. doi: 10.1186/s40793-015-0046-5
3. Gosse, JT; Ghosh, S.; Sproule, A.; Overy, D.; Cheeptham, N.; Boddy, CN Полное секвенирование генома и метаболомное исследование изолятов пещерных *Streptomyces* ICC1 и ICC4. *Front. Microbiol.* 2019, 10, 1–12.
4. Biofertilizers and their role in management of plant parasitic nematodes. A review Youssef M.M.A1* and Eissa M.F.M1 Plant Pathology Department, Nematology Laboratory, National Research Centre, Dokki, Cairo, 12622, Egypt Accepted January 10, 2014
5. Baharlouei, A., Sharifi-Sirchi, G. R., and Bonjar, G. H. S. (2011). Biological control of *Sclerotinia sclerotiorum* (oilseed rape isolate) by an effective antagonist *Streptomyces*. *Afr. J. Biotechnol.* 10, 5785–5
6. Plenty Is No Plague: *Streptomyces* Symbiosis with Crops
Thomas Rey^{1 2} @, Bernard Dumas² Volume 22, Issue 1, January 2017, Pages 3037
7. Чэн Г., Хуан И., Ян Х., Лю Ф. (2014). *Streptomyces Felleus* YJ1: потенциальные биологические агенты против *Sclerotinia* стеблевой гнили (*Sclerotinia sclerotiorum*) рапса. *Дж. Агрик. наук.* 6 91–98.
8. Бубичи, Джованни и др. «Оценка видов *Streptomyces* для биологической борьбы с пробковым корнем томата и вертициллезным увяданием баклажанов». *Прикладная экология почв* 72 (2013): 128-134.
9. Berger, L. R., and Reynolds, D. M. (1958). The chitinase system of a strain of *Streptomyces griseus*. *Biochim. Biophys. Acta.* 29, 522–534. doi: 10.1016/0006-3002(58)90008-8
10. Mohamed A. Agour,¹ Ahmed A. Hamed,² Mosad A. Ghareeb,³ Eman A. A. Abdel-Hamid,⁴ and Mohamed K. Ibrahim Bioactive secondary metabolites from marine *Actinomyces* sp. AW6 with an evaluation of ADME-related physicochemical properties
11. Ghanem GAM, Gebily DAS, Ragab MM, Ali AM, Soliman NEK, El-Moity THA (2022) Efficacy of antifungal substances of three *Streptomyces* spp. against different plant pathogenic fungi. *Egypt J Biol Pest Control* 32:112. <https://doi.org/10.1186/s41938-022-00612-9>
12. Nonomura H. Ключ для классификации и идентификации 458 видов Streptomycetes, включенных в ISP. *J Ferment Technol (ранее известный)* 1974; 52 :78–92. [[Google Scholar](#)]
13. Fisher MC, Henk DA, Briggs CJ, Brownstein JS, Madoff LC, McCraw SL, Gurr SJ. Emerging fungal threats to animal, plant and ecosystem health. *Nature.* 2012;484(7393):186–194. doi: 10.1038/nature10947.
14. Scarpino V, Reyneri A, Sulyok M, Krska R, Blandino M. Effect of fungicide application to control *Fusarium* head blight and 20 *Fusarium* and *Alternaria* 2015;8(4):499–510. doi: 10.3920/WMJ2014.1814.

ПСКОМ ҲАВЗАСИНИНГ ЭНДЕМИК ВА ЙЎҚОЛИБ КЕТИШ ҲАВФИ ОСТИДАГИ ҚУРУҚЛИК МОЛЛЮСКАЛАРИ

З. Махаммадиев, Гулистон Давлат Университети, таянч докторанти
И.Р. Авазметова, PhD, доцент, Урганч Давлат Университети, Урганч
А. Пазилов, б.ф.д., проф., Гулистон Давлат Университети, Гулистон

Аннотация. Мақолада, Пском ҳавзасида тарқалган 17 турдаги эндемик турлар тарқалиш ареалига кўра 3 гуруҳга ажратилиб, замонавий ареали қайси тоғ ҳудудларини эгаллаши кўрсатиб ўтилган. Шунинг билан бирга, йўқолиб кетиши хавфи остида турган турлар аниқланиб, уларнинг муҳофаза қилиш чора-тадбирлари ишлаб чиқилган.

Калит сўзлар: моллюска, эндемик, чизаноқ, популяция, ареал, муҳофаза, скульптура, заиф, камёб, локал.

Аннотация. В статье 17 типов эндемичных видов, распространенных в бассейне Пскома, разделены на 3 группы по ареалу их распространения и показано, какие горные районы занимают их современную ареал. При этом выявлены виды, находящиеся под угрозой исчезновения, и разработаны меры по их охране.

Ключевые слова: моллюск, эндемик, раковина, популяция, ареал, охрана, скульптура, слабый, редкий, локальный.

Abstract. This article examines 17 endemic species distributed within the Pskom Basin, categorizing them into three groups based on their distribution ranges. It highlights the specific mountainous regions occupied by their contemporary habitats. Furthermore, species facing the risk of extinction have been identified, and conservation measures for their protection have been developed.

Key words: mollusk, endemic, shell, population, range, conservation, sculpture, vulnerable, rare, localized.

Кириш. Пском ҳавзаси, Ғарбий Тянь-Шаньнинг биологик хилма-хиллиги ўзига хос хусусиятга эга бўлган ҳудудларидан бири ҳисобланиб, ўсимлик ва ҳайвонот олами, жумладан моллюскаларнинг эндемизм даражасининг юқорилиги билан Ўзбекистоннинг бошқа тоғли ҳудудларидан кескин фарқ қилади.

Ҳозирда, Ғарбий Тянь-Шаньда 140 дан ошқ (Увалиева, 1990; Пазилов, Азимов, 2003), жумладан Пском ҳавзасида 40 яқин турли хил ареалга эга бўлган қуруқлик моллюскалари тарқалган (Пазилов, 2004, 2005). Бироқ, шу кунгача ҳавзада тарқалган эндемик турларнинг таксономик рўйхати тўғрисида маълумотлар мавжуд эмас.

Охирги йилларда, Республикамизда тоғ-кон саноатининг ривожланиши, дарахт ва буталарни кесилиши, чорвачиликнинг жадал суратлар билан ўсиши, барча баландлик минтақаларда яйловлар майдонининг кенгайиб бориши, ҳайвонот оламининг популяцияларининг кескин ўзгаришига сабаб бўлди-ки, бу эса бошқа ҳайвонлар билан бир қаторда моллюскалар сонини камайишига ва бир қатор турларни йўқ бўлиб кетиш хавфи остида қолди.

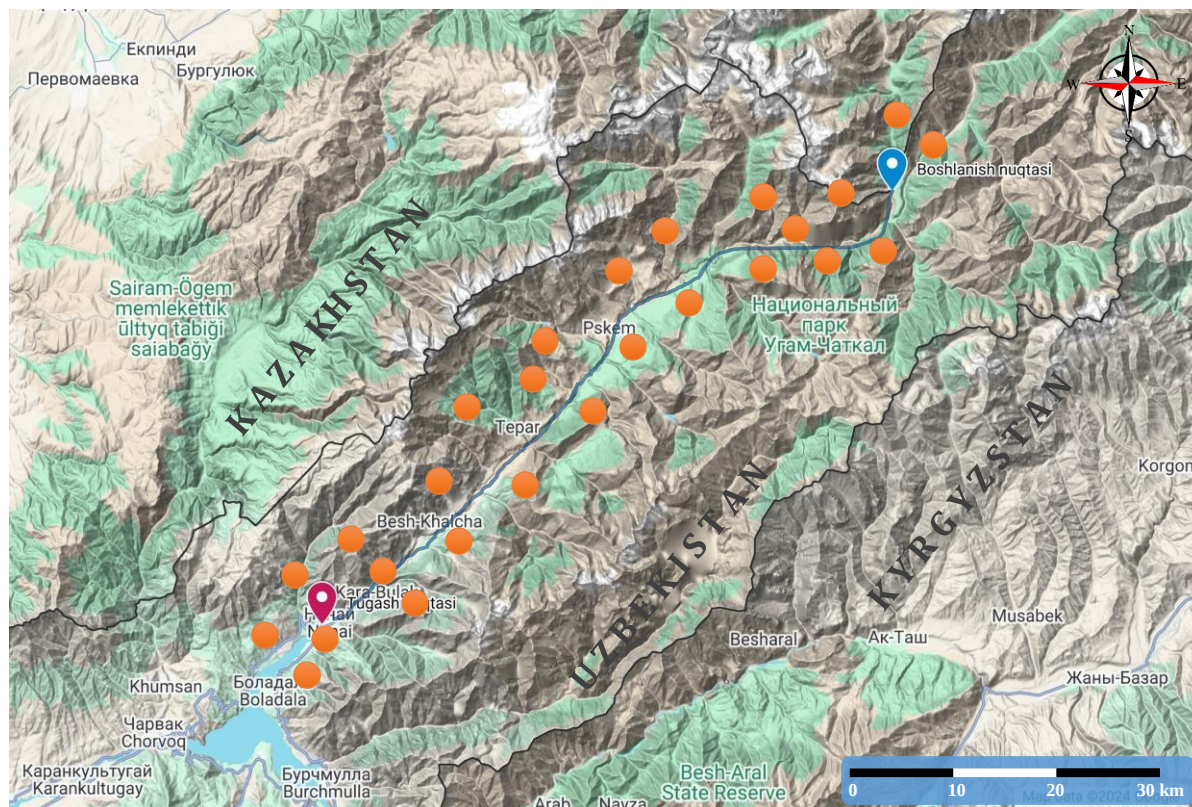
Шунинг учун ҳавзада тарқалган қуруқлик моллюскаларнинг эндемик ва йўқ бўлиб кетиш хавфи остида қолган турлар таркибини аниқлаш, ҳамда муҳофаза қилиш чора – тадбирларини ишлаб чиқиш, назарий ва амалий аҳамиятга эга.

Тадқиқот матереаллари ва методлари. Тадқиқот материаллари, 2021-2025 йиллар давомида Пском ҳавзасида: Ихсонсой, Пскомсой, Ўринғоч сой дараси, Бадоксой, Тепарсой дараси, Каптаркумушсой, Испасой, Мулласой, Оқсарсой дараси, Новалсой, Сиджансой дарасидан ҳудудлардан йиғилди (1-расм).

Жами бўлиб, ўрганилаётган ҳудудлардан 120 дан ортиқ намуналар олиниб, улар сони 1000 донадан ортиқни ташкил қилади.

Шунинг билан бир қаторда Гулистон Давлат Университетида сақланаётган моллюскалар коллекциясидан ҳам фойдаланилди.

Моллюскаларни йиғиш, А.А. Шилейко (1978,1984), йиғилган материалга ишлов бериш ва турлар таркибини аниқлашда А.А.Шилейко, Т.С.Рымжанов(2013), ҳамда А. Пазилов, Д.А. Азимов(2003) методларидан фойдаланилди.



1-расм. Пском ҳавзасида тадқиқот олиб борилган ва материал йиғилган жой харитаси

Тадқиқот натижалари ва унинг муҳокомаси. Олиб борилган тадқиқот(2021-2025 й.) натижаларига кўра, Пском ҳавзасида куруқлик моллюскаларининг 35 тури тарқалган бўлиб, шулардан 17 тури(*Cochlicopa pseudonitens*, *Pupilla gallae*, *Pseudonapaeus albiplicatus*, *Ps. stabilis*, *Ps. schnitnikovi*, *Ps. entoptyx*, *Turanena meshkovi*, *T. leptogyra*, *T. martensiana*, *Fruticicola lantzi*, *Nanaja cumulate*, *N. illuminata*, *N. chatkalica*, *Leucozonella mesoleuca*, *Archaica heptapotamica*, *A. labianix*, *Candacharia aethiops*) эндемик турлар ҳисобланади.

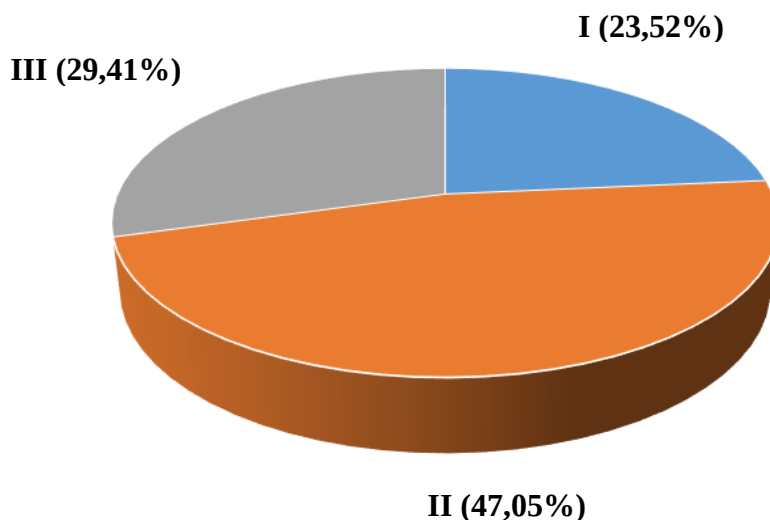
Тадқиқот ҳудудида учрайдиган эндемик турлар тарқалишига кўра -кенг (Ўрта Осиё бўйлаб тарқалган), ўртача (2 ва ундан ортиқ тоғ тизмаларида тарқалган ва тоғ (фақат 1 та тоғ тизмасида тарқалган) ареалига эга бўлган гуруҳларга ажратиш мумкин.

Кенг ареалга эга бўлган эндемик турларга *Ps. albiplicatus*, *T. martensiana* *L. mesoleuca* ва *Candacharia aethiops* кириб, улар Ўрта Осиёнинг тоғ олди ва тоғ минтақасида бутали ўсимликлар остидаги тош уюмлари ва қоя тошлар орасида яшаб, Пском ҳавзасида учрайдиган эндемик турларнинг 23,52% фоизини ташкил қилади(2-расм.I).

Ўртача ареалга эга бўлган эндемик турларга *C. pseudonitens*, *P. gallae*, *Ps. zaureshae*, *T. meshkovi*, *T. leptogyra*, *F. lantzi* *N. illuminata*, *Ar. heptapotamica* кириб, улар 2 ва ундан ортиқ тоғ тизмаларида тарқалган. Масалан, *Ps. zaureshae* тури Пском ва Угом тоғ тизмаларида тарқалган бўлса, *C. pseudonitens*, *P. gallae* - Пском, Чотқол, Орқайл тоғ тизмаларида, *Turanena meshkovi* - Пском, Чотқол ва Угомда, *T. leptogyra*, *F. lantzi*, *A. heptapotamica*- Пском, Чотқол, Талас, Олой тоғларида, *N. illuminata* эса, Пском, Чотқол ва Угом тоғ тизмаларида тоғ минтақасида, турли хил тош уюмлари орасида, ярим бутали ўсимликлар остидаги усимликлар поясида яшайди.

Ўртача ареалга эга бўлган турлар, Пском ҳавзасида учрайдиган эндемик турларнинг 47,05% фоизини ташкил қилади(2-расм.II).

Топ ареалга эга бўлган эндемикларга *Ps. stabilis*, *Ps. entoptyx*, *N. cumulate*, *N. chatkalica* ва *A. labianix* турлари кириб, улар фақат Пском ҳавзасида бутали ўсимликлар остидаги ўтли ўсимликлар пояси ва тош уюмлари орасида яшаб, тадқиқот ҳудудида учрайдиган эндемик турларнинг 29,41% ташкил қилади(2-расм.III).



2-расм. Эндемик турларнинг тарқалиш ареалига кўра гуруҳлари ва уларнинг улуши. I-кенг ареалга, II- ўртача, III- тор ареалга эга бўлган турлар.

Келтирилган маълумотдан (2-расм) кўриниб турибдики, эндемик турларнинг биологик хилма-хиллига кўра, ўртача ареалга эга бўлган эндемиклар, кўпчиликти, яъни 8 та турни ташкил қилиб, фоизга нисбатан 47,05% га тенг бўлса, кенг ареалга эга бўлган эндемиклар 4 та-23,52%, тор ареалга эга бўлган эндемиклар эса 5 та турдан иборат бўлиб, фоизга нисбатан 29,41% тенг.

Охирги йилларда, Пском ҳавзасида, гидроэлектр станцияларини қурилиши, чорвачиликнинг жадал суратлар билан ривожланиши натижасида, яйловлар майдонининг кенгайиб бориши, қуруқлик моллюскалар популяцияларининг кескин ўзгаришига сабаб бўлди-ки, бу эса моллюскалар сонини камайишига ва бир қатор турлар эса, жумладан, *Pseudonapaeus entoptyx*, *Ps. zaureshae* йўқ бўлиб кетиш хавфи остида қолди.

Pseudonapaeus entoptyx (Lindholm, 1923) табиатан камёб, ареали Пском дарёсининг ўнг қирғоғи билан чегараланган, локал тарқалган, эдемек тур (3-расм.А)

Чиғаноғи тузилиши цилиндрсимон ёки минорасимон. Чиғаноқ ўрамлари 7-8 та бўлиб, бир оз бўртиб чиққан ва унча чуқур бўлмаган чок билан бир-биридан ажратилиб туради. Чиғаноқнинг юқори қисми учқур эмас, кенг юмалоқ. Охирги ўрами, чиғаноқнинг оғиз қисмида бир оз билинар-билингмас кўтарилган. База қисми ён томонидан қаралганда қисман кўтарилган. Чиғаноқ ранги оч сарғичдан то қизғич тусгача бўлади. Скульптураси бир қарашдан силлиққа ўхшаб кўринади, бироқ 10-15 марта катталаштирилганда силлиқ шуласимон чизиқлар билан қопланганини кўриш мумкин. Чиғаноқ оғзи бир оз қийшиқ. Палатал қисмини интинсив ривожланиши натижасида чиғаноқ оғиз бир бутун кўринишга эга бўлиб, четлари бир текисда қайрилган. Чиғаноқ киндиги тирқишсимон кўринишга эга.

Чиғаноқ баландлиги 8-10,5 мм, катта диаметри 2,5- 3,5 мм.

Денгиз сатҳидан 1700-2500 м баландликда учраб, турли хил ўтлар пояси ва остида яшаб, популяциядаги зичлиги 20-30 м² майдонда 1 ёки 2 та учратиш мумкин(чиғаноқларини).

А



Б



3-расм. Йўқолиб кетиш хавфи остидаги қуруқлик моллюскалари. А- *Pseudonapaeus entoptyx*, Б- *Ps. zaureshae*

Ҳозирда, яшаш ҳудудлари чорва молларига яйлов сифатида ҳаддан ташқари фойдаланиш натижасида, яшаётган биотоплар кескин камаймокда, бу эса уларни йўқ бўлиб кетиш хавфини туғдирмокда.

Турнинг яшаш тарзи ва биологиясини ўрганиб, яшаш жойларини муҳофаза қилиш ва муҳофаза қилиш мақсадида 2(VU:R) мақоми билан Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритиш зарур.

Ps. zaureshae Schileyko et Rymzhanov, 2013. Табиатан камёб, ареали, Писком тоғ тизмаси, Нанай кишлоғи атрофи билан чегараланган, локал тарқалган, эдемек тур(3-расм.Б).

Чиғаноқ тузилиши ўқ шаклида, ялтироқ, деворлари қаттиқ, юқори қисми қисқа конуссимон бўлиб, бир оз юмолоқлашган; чиғаноқнинг охириги учта ўрами цилиндрсимон кўринишда. Чиғаноқ ўрамлари 6-7 бўлиб, унча бўртиб чиқмаган. Оғирги ўрами чиғаноқнинг 3/1 қисмидан камроқни ташкил этиб, оғиз қисмида бир текисда юқорига кўтарилган. Чиғаноқ ранги оч шохсимон, сарғич шохсимон, ялтироқ сарғич кўринишга эга. Скульптураси кучли силлиқланган шуласимон ажинлардан ташкил топган, бироқ баъзи жойларида спирал симон чизиқларни ҳам кўриш мумкин. Чиғаноқ оғзида тишсимон ўсимталар йўқ, қўшилиш жойи бирига яқинлашган бўлиб, кучсиз қадоқ орқали туташиб туради. Оғиз четлари кенг, орқага қайрилган. Киндиги тирқишсимон.

Чиғаноқ баландлиги 8-10,5 мм, катта диаметри 2,5- 3,5 мм.

Денгиз сатҳидан 1700-2000 м. баланликдаги ён бағирларда тошли уюмлари остида, ўсимликлар поясининг остки қисмида яшайди. Биологияси номаълум. Популяциядаги зичлиги ўта сийрак бўлиб, 100-200 м² майдонда 1 ёки 2 та учрайди.

Муҳофоза чоралар сифатида- тарқалиш ареалини аниқлаш, яшаш тарзи ва биологиясини ўрганиб, лаборатория шароитида кўпайтириш, яшаш жойларини муҳофаза қилиш зарур. Заиф, табиатан камёб, локал тарқалган эндемик тур ҳисоблаб, 2(VU:R) мақоми билан Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритиш тавсия этиш мақсадга мувофиқ.

Хулоса ўрнида шуни қайд қилиш мумкинки, Пском хавзасида тарқалган 35 турдаги куруқлик моллюскалардан 17 таси эндемик турлар бўлиб, тарқалиш ареалига кўра – кенг, ўртача ва тор ареалга эга бўлган эндемик гуруҳларга бўлинган. Биологик хилма-хиллига кўра, ўртача ареалга эга бўлган эндемиклар, кўпчиликини ташкил қилади.

Pseudonapaeus entoptyx ва *Ps. zaureshae* табиатан камёб ҳайвонлар саналиб, бута ва дарахтларни қирқилиши натижасида, табиий яшаш жойининг йўқ қилиниши, яшаш ҳудудлари чорва молларига яйлов сифатида ҳаддан ташқари фойдаланиш натижасида, йўқолиб кетиш хавфи остида қолган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

- 1.Пазиров А., Азимов Д.А. Наземные моллюски (Gastropoda, Pulmonata) Узбекистана и сопредельных территорий. - Ташкент: Фан, 2003. - 315 с.
- 2.Пазиров А. Вертикальное распределение наземных моллюсков Угамского и Пскемского хребтов // Узб.биол.журн. 2004 в- №4. С. 71 –74.
3. Пазиров А. Биологическое разнообразие наземных моллюсков Узбекистана и сопредельных территорий: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. - Ташкент, 2005. - 40 с.
4. Увалиева К.К Наземные моллюски Казахстана и сопредельных территорий. - Алма-Ата: Наука Каз. ССР, 1990. - 224с.
5. Шилейко А.А. Наземные моллюски надсемейства Hellicoidea. Фауна СССР. Моллюски. – Л.: Наука Ленинградское отделение, 1978. Т. 3. Вып. 6. – 384 с.
6. Шилейко А.А. Наземные моллюски подотряда Pupillina фауны СССР (Gastropoda, Pulmonota, Geophila) Фауна СССР. Моллюски. - Л.: Наука Ленинградское отделение, 1984. Т.3. Вып.3. № 130. - 399 с.
7. Шилейко А.А., Рымжанов Т.С. Фауна наземных моллюсков Казахстана и сопредельных территорий. Москва- Алма-Ата: Товарищество научных издание КМК, 2013. - 389с.

**СУВ БИЛАН ТУРЛИЧА ТАЪМИНЛАНГАНЛИК ШАРОИТЛАРИДА ЎРТА ТОЛАЛИ
ЎЎЗА ТИЗМАЛАРИДА ФИЗИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ ЎЗГАРИШИ**

**С.М. Набиев, б.ф.д., проф., ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси
институтини, Тошкент**

**Н.Э. Чоршанбиев, б.ф.д., доц., ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал
биологияси институтини, Тошкент**

Аннотация. Ушбу мақолада ўрта толали ўўза тизмаларининг турли сув режими (сув билан оптимал таъминланганлик ва сув танқислиги) фонларида ўсимликлар етиштирилганилиги ҳақида маълумот берилган. Ушбу ўсимликларида оптимал сув режимидагига нисбатан сув стресси таъсирида баргларидаги умумий сув миқдори ва транспирация жадалилиги турли даражада камайди. Баргларидаги сув ушлаш хусусияти эса турли даражада ошган.

Калим сўзлар: ўрта толали ўўза тизмалари, сув билан оптимал таъминланган, сув танқислиги, баргларидаги умумий сув миқдори, ўсимликлари баргларидаги транспирация жадалилиги.

Аннотация. В данной статье представлена информация о выращивании растений на фоне различных водных режимов (оптимального водоснабжения и дефицита воды) средневолокнистых линии хлопчатника. У этих растений общее количество воды в листьях и интенсивность транспирации в разной степени снижались при воздействии водного стресса по сравнению с оптимальным водным режимом. Влагоудерживающая способность листьев увеличилась в разной степени.

Ключевые слова: средневолокнистых линии хлопчатника, оптимальное водоснабжение, дефицит воды, общее содержание воды в листьях, интенсивность транспирации в листьях растений.

Abstract. This article provides information on the cultivation of plants against the background of various water regimes (optimal water supply and water scarcity) of medium-fiber cotton plants. In these plants, the total amount of water in the leaves and the intensity of transpiration decreased to varying degrees under the influence of water stress compared with the optimal water regime. The moisture-retaining capacity of the leaves has increased to varying degrees.

Key words: medium-fiber cotton lines, optimal water supply, water scarcity, total water content in leaves, transpiration rate in plant leaves.

Кириш. Ер иқлимнинг глобал тарзда ўзгариб бораётгани ва республикаміздаги сув захираларининг чекланганлиги, йилдан-йилга кучайиб бораётган сув танқислиги ўўза ва бошқа анъанавий қишлоқ хўжалиги экинлари билан бир қаторда, келгусида республикаміз озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда муҳим аҳамият касб этадиган ноанъанавий экинларнинг, жумладан, оксил манбаи ҳисобланмиш соя ҳосилининг ҳажми ва сифатига кучли салбий таъсир қилмоқда. Шу нуқтаи –назардан, ўўза экинида, сув танқислигига мослашувчанликнинг физиологик хусусиятларини тадқиқ қилиш, ўрганилаётган генотипларнинг морфо-хўжалик белгилари бўйича сув танқислигига реакцияларини аниқлаш орқали сув танқислигига чидамли селекцион ашёларни ажратиш олиш катта илмий ва амалий аҳамият касб этади.

Ўўза ўсимлиги кўпинча тупроқда сув етишмаслиги (тупроқ қурғоқчилиги), ҳаво ҳароратининг айниқса ёз ойларида юқори (40–45⁰ С) ва нисбий намликнинг паст бўлиши (10–20%) (атмосфера қурғоқчилиги), тупроқ шўрланиши (физиологик қурғоқчилик) ва бошқа омилларнинг салбий таъсирига дуч келади. Юқоридаги стресс омилларнинг биргаликдаги таъсири ўўзанинг сувга бўлган критик босқичи, яъни гуллаш даврига тўғри келишини қатор олимлар [2], [3], [161], [4], [5], [6] таъкидлашган.

Ўсимликларнинг гуллаш даврида баргларидаги умумий сув миқдори кўрсаткичлари ўрта толали ўўза тизмаларида ўрганилганда қуйидаги натижалар олинди: Сув билан оптимал

таъминланганлик шароитида белгининг энг юқори кўрсаткичи Т-606 тизмасида (81%) бўлган бўлса, энг паст кўрсаткичи эса Т-1907 тизмасида (78,9 %) қайд этилди. Сув танқислиги фонида баргларидаги умумий сув микдорининг энг юқори кўрсаткичлари Т-528 ва Т-1205 тизмаларида қайд этилиб, мос равишда 75,6 % ва 75,1 %, энг паст кўрсаткичлари эса Т-1907 ва Т-2204 тизмаларида бўлиб, мос равишда 71,1% ва 71,8 % эканлиги аниқланди (1-жадвал).

1-жадвал

Сув билан турлича таъминланганлик шароитларида ўрта толали ғўза тизмаларининг баргларидаги умумий сув микдори

№	Ғўза тизмалари	ОФ,%	МҚ,%	Кмос.,%
		М±SE	М±SE	
1	Т-2460	80,0±1,31	74,5±0,98	-6,88
2	Т-989	79,5±1,84	74,2±1,04	-6,67
3	Т-2204	79,6±1,01	71,1±1,85	-10,68
4	Т-1907	78,9±1,57	71,8±1,54	-9,00
5	Т-528	79,9±1,78	75,6±0,95	-5,38
6	Т-1205	80,6±1,04	75,1±1,64	-8,06
7	Т-606	81,00±1,43	72,4±1,21	-10,62

Эслатма: ОФ-сув билан оптимал таъминланганлик фони, МҚ –моделлаштирилган курғоқчилик фони

Мослашувчанлик коэффиценти (Кмос.) кўрсаткичларига кўра, ўрта толали ғўза тизмалари гуруҳида ўсимлик баргларидаги умумий сув микдори белгиси бўйича сув танқислигига Т-528, Т-2460 ва Т-989 тизмалари кучсиз, Т-606 ва Т-42204 тизмалари кучли даражада таъсирчанлик намоён этдилар.

Ўсимлик сув алмашинувининг энг муҳим физиологик кўрсаткичларидан бири бўлган баргларидаги транспирация жадаллиги бир грамм ҳўл баргдан бир соат мобайнида буғланиб кетган сувни миллиграмм ҳисобида аниқланди.

Ўрта толали ғўза тизмаларида ўсимлик баргларидаги транспирация жадаллиги белгиси ўрганилганда, сув билан оптимал таъминланганлик шароитида энг юқори кўрсаткич Т-1205 тизмасида қайд этилиб, 319,18 мг ни, энг паст кўрсаткич эса Т-606 тизмасида бўлиб, 266,37 мг ни ташкил этди. Сув танқислиги шароитида бу белгининг энг юқори кўрсаткичи Т-1205 тизмасида (319,18 мг), энг паст кўрсаткичи эса Т-2204 тизмасида (185,6 мг) қайд этилди (2-жадвал).

2-жадвал

Сув билан турлича таъминланганлик шароитларида ўрта толали ғўза тизмаларининг ўсимликлари баргларидаги транспирация жадаллиги

№	Ғўза тизмалари	ОФ, мгН ₂ О/1г.ҳўл барг x 1 соат	МҚ, мгН ₂ О/1г.ҳўл барг x 1 соат	Кмос.,%
		М±SE	М±SE	
1	Т-2460	236,51±8,34	192,63±10,2	-18,55
2	Т-989	296,60±8,67	216,94±8,86	-26,86
3	Т-2204	276,85±9,14	185,6±7,78	-32,96
4	Т-1907	278,84±6,95	234,95±7,44	-15,74
5	Т-528	276,61±7,67	230,1±6,92	-16,81
6	Т-1205	319,18±7,49	270,84±9,67	-15,15
7	Т-606	266,37±8,11	220,38±9,33	-17,27

Эслатма: ОФ-сув билан оптимал таъминланганлик фони, МҚ –моделлаштирилган курғоқчилик фони

Мослашувчанлик коэффиценти (Кмос.) кўрсаткичларига кўра, ўрта толали ғўза тизмалари гуруҳида ўсимлик баргларидаги транспирация жадаллиги белгиси бўйича сув танқислигига Т-1907 ва Т-1205 тизмалари кучсиз, Т-2204 тизмаси эса кучли даражада таъсирчанлик намоён этдилар.

Ўрта толали ғўза тизмалари гуруҳида сув билан оптимал таъминланганлик фонида нисбатан паст БСУХ Т-1907 тизмасида (37,3%), юқори БСУХ эса Т-2460 тизмасида (27,9 %) қайд этилди. Бу белгининг кўрсаткичлари сув танқислиги шароитида ўрганилганда, нисбатан паст БСУХ Т-1907 ва Т-528 тизмаларида (мос равишда 29,1% ва 28,2 %), юқори БСУХ эса Т-606 тизмасида (18,5 %) эканлиги аниқланди.

Мослашувчанлик коэффициенти (Кмос.) кўрсаткичларининг таҳлилига кўра, ўрта толали ғўза тизмалари гуруҳида БСУХ белгиси бўйича сув танқислигига Т-989 ва Т-2204 тизмалари кучли, Т-528 тизмаси эса кучсиз таъсирчанлик намоён этдилар.

Тадқиқотларимизда ўсимликдаги сув алмашинувининг физиологик кўрсаткичлари – барглардаги умумий сув микдори, транспирация жадаллиги, баргларнинг сув ушлаш хусусияти аниқланган, ўсимликнинг ўсиш нуктасидан ҳисоблаганда, 3-барг сатҳини ўрганиш бўйича олган натижаларимиз шуни кўрсатдики, сув билан оптимал таъминланганлик шароитида ўрта толали ғўза тизмалари гуруҳида ўсимлик 3-барг сатҳининг энг юқори кўрсаткичига Т-2460 тизмаси ($73,96 \text{ см}^2$), энг паст кўрсаткичига эса Т-1205 тизмаси ($54,4 \text{ см}^2$) эга бўлди. Сув танқислиги шароитида ўрганилаётган белгининг энг паст кўрсаткичи Т-2204 тизмасида ($42,64 \text{ см}^2$), энг юқори кўрсаткичи эса Т-2460 тизмасида ($63,13 \text{ см}^2$) аниқланди.

Мослашувчанлик коэффициенти (Кмос.) кўрсаткичларининг таҳлилига кўра, ғўза ўсимлиги 3- баргининг сатҳи белгиси бўйича сув танқислигига Т-989 ва Т-2204 тизмалари кучли, Т-528 тизмаси эса кучсиз, қолган тизмалар ўртача таъсирчанлик намоён этдилар.

Ўрта толали ғўза тизмаларининг турли сув режими (сув билан оптимал таъминланганлик, сув танқислиги) фонларига экилган уруғликларидан сув танқислиги шароитида етиштирилган ўсимликларида оптимал сув режимидагига нисбатан сув стресси таъсирида барглардаги умумий сув микдори ва транспирация жадаллиги турли даражада камайди, баргларнинг сув ушлаш хусусияти эса турли даражада ошди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони, 28.01.2022 йилдаги ПФ-60-сонли 2022-2026 йилларга мўлжалланган янги ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси.
2. Бекназаров Б.О. Ўсимликлар физиологияси., – Тошкент, Алоқачи, 2009. – 535 б.
3. Меднис М.П. Особенности постановки и проведения полевых опытов по орошению хлопчатника. // Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником в условиях орошения: –Ташкент, 1989. –с. 77-105.
4. Хайдарова О.Н., Самиев Х.С. Особенности водообмена в волокне и других частях коробочки хлопчатника в условиях различного водоснабжения. // 1-съезда физиологов растений Узбекистана: Тезисы докл. –Ташкент, 1991. –с. 143.
5. Хўжаев Ж.Х. Ўсимликлар физиологияси. –Тошкент, Мехнат, 2004. –224 б.
6. Қосимов У.С. Ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва маҳсулдорлигига ҳар – хил агрофонларнинг таъсири. // Кишлоқ хўжалик экинлари маҳсулдорлигини ошириш муаммолари: Рес. илм. амал. анж. материаллари.– Бухоро, 2009.–Б.51-53.

УЎК 667.21

ИНГИЧКА ТОЛАЛИ ҒЎЗАНИНГ ҒУЗОР НАВИДА ҚИММАТЛИ-ХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИНИНГ НАМОЁН БЎЛИШИ

Э.А. Пардаев, докторант, Қариш муҳандислик-иқтисодиёт институти, Қариш

Аннотация. Ушбу мақолада ғўзанинг ингичка толали янги “Ғузор” навининг қимматли-хўжалик белгилари намоён бўлиши келтирилган. Тажриба натижаларига кўра, бу навни республикамизнинг нафақат жанубий вилоятларида, балки ўрта ҳудудлардаги пахтачилик-тўқимачилик агрокластерларида ҳам экиш иқтисодий самара келтиради.

Калит сўзлар: ингичка толали ғўза, *G.barbadense L.*, Ғузор нави, чигит, ўсимлик бўйининг, ҳосилдорлик.

Аннотация. В данной статье представлено хозяйственно-ценных признаков нового тонковолокнистого хлопчатника сорта «Ғузор». Согласно результатам эксперимента, посадка этого сорта не только в южных районах республики, но и в средних регионах хлопково-текстильных агрокластерах тоже даст экономический эффект.

Ключевые слова: тонковолокнистого хлопчатника, *G.barbadense L.*, сорт Ғузор, семена, высота растения, урожайность.

Abstract. This article presents economic-valuable characteristics of a new fine fiber cotton variety "Guzor". According to the results of the experiment, planting this variety not only in the southern regions of the republic, but also in the middle regions of cotton and textile agro-clusters will also have an economic effect.

Key words: fine-fiber cotton, *G.barbadense* L., variety Гузар, seed, height of plants, productivity.

Кириш. Республикамиз дунёнинг ингичка толали пахта етиштиришни яхши ўзлаштирган мамлакатларидан бири ҳисобланади. Бунга асосий сабаб – республикамизнинг жанубий районларидаги иссиқликнинг юқорилиги, Шерободда иссиқлик заҳираси Қоҳирага (Миср), Термизда эса Александрияга (Миср) ва Байрам Алига (Туркменистон) нисбатан юқорилигидир, шунингдек илғор селекционер ва уруғшунос олимларнинг кўп йиллик самарали ишларидир [3].

Халқаро пахта бозорида ингичка толали *G.barbadense* L. турига мансуб ғўза навларининг толасидан ўрта толали навлар толасига нисбатан бир неча марта кўпроқ газлама йигирилади ва нархи ҳам юқори туради. Толаси V типга кирувчи ўрта толали навларнинг толасидан 8620 м² газлама тайёрланса, толаси I типга кирувчи ингичка толали навларнинг 1 тонна толасидан 15510 м² газлама тайёрланади (<http://tadbirkor-fermer.uz/ingichka-tolali-uza-ustirish/>).

Республикамиз қишлоқ хўжалиги, шу жумладан, пахтачиликни ривожлантиришда ғўзанинг юқори сифатли тола берадиган навларини яратиш долзарб муаммолардан биридир. Ўзбекистон Республикасининг жанубида жойлашган Қашқадарё вилоятининг тупроқ иқлим шароити ўзига хос бўлиб, об-ҳаво шароити тез ўзгарувчандир. Бундан ташқари ҳар бир ҳудуди бир-бирдан кескин фарқ қиладиган бир неча тупроқ-иқлим шароитига эга бўлганлиги боис, эскидан фойдаланиб келинаётган ва янгидан ўзлаштирилган ҳудудларга бўлинади. Бу ҳудудлар ўзининг географик жойлашишига қараб юқори тоғ олди, ҳамда пастки чўл қисмларига бўлинади. Биринчи ҳудудга, яъни юқори тоғ олди қисмига Китоб, Шахрисабз, Яккабоғ туманлари майдонлари кирса, чўл ҳудудига Қарши, Нишон, Миришкор, Касби, Муборак ва Косон туманлари ер майдонлари киради. Сўнгги йилларда иқлим ўзгариши натижасида ғўза навлари чигитлари апрел ойида эмас балки май ойларида экишга тўғри келади. Бунинг учун Қашқадарё ҳудудига мос бўлган тезпишар, серҳосил ва тола сифати юқори бўлган навларни танлаш энг муҳим вазифалардан биридир.

Тадқиқотларимиз Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти Қашқадарё вилоятининг Касби туманида жойлашган ПСУЕАИТИ Қашқадарё илмий-тажриба станциясига қарашли далада олиб борилди. Дала тажрибасининг тупроғи тақирсимон тупроқ ҳисобланади.

Ўсимликлар учун фойдали ҳароратлар йиғиндиси 2330-2991°С ни ташкил этиши Қарши чўлида ингичка толали пахта етиштириш ва иссиқсевар экинлар экиш, шунингдек бир йилда бир майдондан икки, уч марта ҳосил олиш учун жуда қулайдир. Қарши чўлининг янги ўзига хос хусусиятларидан бири мавжуд ер имкониятларига нисбатан сув ресурсларининг камлигидир.

Агротехник тадбирлар ўз вақтида олиб борилди. Шудгор кенг қамровли ер текислагич билан текисланиб, 90 см кенгликда пушталар олиниб суғорилди. Пушталар етилгач, экиш олди ишлови ўтказилиб, экиш тизимига мувофиқ навлар, дурагайлар ва тизмалар экилди. Ғўзалар қийғос униб чиққандан сўнг, қатор оралиғига дастлабки ишлов берилди. Ғўза ниҳолларига иккинчи ишлов билан гектарига 50 кг дан калий хлор, 150 кг дан сульфат аммоний ва 200 кг дан суприфос ўғитлари берилди. Июнда гектарига 500 кг дан аммиакли селитра билан ғўза ниҳоллари иккинчи марта озиклантирилди. Мавсумда ушбу далада 4 марта қатор орасига ишлов, 3 марта бегона ўтлардан тозалаш, бир марта ягоналаш, икки марта озиклантириш, 3 марта суғориш тадбирлари ўтказилди. 6 марта сўрувчи ва кемирувчи ҳашаротларга қарши химикатлар ва биоагентлар билан ишлов берилди.

Тадқиқот манбалари сифатида *G. barbadense* L. турига мансуб маҳаллий Сурхон-9, Термиз-32, Дуру Гавхар, Бухоро-7, Сурхон-10 ғўза навлари ўзаро частиштириб олиниб, кўп

йиллар давомида танлов ишлари олиб бориш натижасида ажратиб олинган линияларни Қашқадарё шаротида синаб маҳаллий шароитга мос бўлган линиялар танлаб олиш бўйича ишлар амалга оширилмоқда.

Тадқиқот натижалари. Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтида устозлар билан ҳаммуаллифлигимизда яратилган ингичка толали “Ўзор” гўза нави Қашқадарё вилояти Касби туманида жойлашган Қашқадарё илмий-тажриба станциясига қарашли далада 1 гектар майдонга уруғ кўпайтириш учун экилди. Ўзор нави 2021 йилда Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлиги ҳузуридаги Интеллектуал мулк агентлигига патентга топширилди. 2024 йил ушбу навга №NAP 462 рақамли патент олинди.

Ўзор навининг морфохўжалик тавсифи қуйидагича:

Пояси яшил рангли, ётиб қолмайди. Пояси цилиндрик шаклда, 0-типтаги шохланишга эга, баъзида кучсиз ривожланган ўсув шохига эга. Биринчи ҳосил шохлари 4 бўғимда шаклланади. Гуллари ва гулёнбарглари ўртача катталиқда, гулининг асосида антоциан доғ бор. Чанглари тўқ сариқ рангда. Барглари - панжасимон-қайчисимон, 3-5 бўлакли, яшил рангда, ўрта бўлаги узунчоқ. Кўсақлари яшил рангда, овал шаклида, ўртача катталиқда, ўткир тумшукли, 3-4 чанокли. Кўсақлари яхши очилади, пахтаси тўкилиб кетмайди.

1000 дона чигит вазни 125-130 г. бўлиб, чигитлари ўртача катталиқда, тухумсимон, халаза ва микропиляр қисмида туклари бор. Нав вилтга, зараркунундалар (ўргимчаккана, кўсак курти)га юқори чидамли, курғоқчиликка чидамли, кўсақлари жадал очилиш хусусиятига эга. Битта кўсакдаги пахтасининг вазни 3,8-4,0г ва ундан ортиқ, тола чиқими 35 %, толасининг штапель узунлиги 38мм ва ундан ортиқ, тола индекси 6,6 г., ўсимлик бўйи 110-120 см, ўсув даври 120-125 кун, толаси I-типга мансуб, микронейри 3,9. Бу нави республикамизнинг нафақат жанубий вилоятларида, балки ўрта ҳудудлардаги пахтачилик-тўқимачилик агрокластерларида ҳам экиш ва иқтисодий самарадорликка эришиш мумкин.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони, 28.01.2022 йилдаги ПФ-60-сонли 2022-2026 йилларга мўлжалланган янги ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси.
2. Авлиякулов М.А., Н.Х.Дурдиев. Ингичка толали гўза навлари агротехникаси. //Пахтачилик ва дончилик илмий-оммабоп журнал. Тошкент, 2021 й. 77-84-бетлар.
3. Иксанов М.И. Потенциал республики Узбекистан в производстве тонковолокнистого хлопка. //Ўза, беда селекцияси ва уруғчилиги илмий ишлар тўплами (Г.С.Зайцев таваллудининг 120 йиллиги, А.Д.Дадабоев, Л.Г.Арутюнова ва Г.Я.Губановларнинг таваллудининг 100 йиллигига бағишланади). Тошкент, Фан, 2009. –Б. 257-260.
4. Чоршанбиев Н.Э. *G. barbadense* L. тури маҳаллий гўза навларининг F₁-F₂ ўсимликларида морфо-хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги. Дисс.био.фан.фал.доктори (PhD). Тошкент, 2018, -Б.155.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта // –Москва, Агропромиздат, 1985. – С. 351.
6. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. ЎзПИТИ, Тошкент, 2007. Б.61.

УДК 581.9:581.55

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ГОРЧАКОВО-ПОЛЫННО-ЛЮЦЕРНОВОЙ АССОЦИАЦИИ ВОСТОЧНОГО ЧИНКА КАРАКАЛПАКСКОГО УСТЬЮРТА

Т. Рахимова, д.б.н. проф., в.н.с., Института ботаники АН РУз, Ташкент

Аннотация. Мақолада Устьюртнинг шарқий чинкида тарқалган какрали-шувоқли бедазор (*Medicago sativa*, *Artemisia terrae-albae*, *Acroptilon repens*) ассоциациясининг ҳозирги ҳолати ўрганилган ва баҳоланган. Геоботаник тадқиқотлар натижасига кўра (2022), *Artemisia terrae-albae*, *Medicago sativa*, *Acroptilon repens* шарқий чинкда яхши ўсиб, ривожланганлиги, йиллик новдаларининг кўплиги, 50-70 см ўсганлиги кузатишган. Мазкур ассоциациянинг флористик таркиби бой бўлиб, 20х20 м² майдонда 45 та тур аниқланган ва *Acroptilon repens* нинг ер устки ҳосилдорлиги гектарига 5-6, *Medicago sativa* ники эса 10-12, *Artemisia terrae-albae* ники 6-8 ц ни таъкидланган. Ушбу ассоциацияда йил давомида барча чорва молларини боқиш мумкинлиги таъкидланган.

Калит сўзлар: Шарқий чинк, Устьюрт, флористик таркиб, ассоциация, доминант, субдоминант, *Acroptilon repens*, *Artemisia terrae-albae*, *Medicago sativa*, ҳосилдорлик.

Аннотация. В статье изучено и оценено современное состояние горчачково-полынно-люцерновой (*Medicago sativa*, *Artemisia terrae-albae*, *Acroptilon repens*) ассоциации, распространенной на Восточном чинке Устюрта. Согласно результатам геоботанических исследований (2022), на данной местности хорошо растут и развиваются *Artemisia terrae-albae*, *Medicago sativa*, *Acroptilon repens*, с большим количеством годичных побегов высотой 50-70 см. Флористический состав данного участка богат, на площади 20x20 м² определено 45 видов, урожайность *Acroptilon repens* составила 5-6 ц/га, у *Medicago sativa* – 10-12 ц/га, а у *Artemisia terrae-albae* – 6-8 ц/га. Отмечено, что данная ассоциация считается круглогодичным пастбищем для всех скотов.

Ключевые слова: Восточный чинк, Устюрт, флористический состав, ассоциация, доминант, субдоминант, *Acroptilon repens*, *Artemisia terrae-albae*, *Medicago sativa*, урожайность.

Abstract. The article examines and evaluates the current state of the *Medicago sativa*, *Artemisia terrae-albae*, *Acroptilon repens* association, widespread in the foothills of the eastern Chink of Ustyurt. According to the results of geobotanical studies (2022), *Artemisia terrae-albae*, *Medicago sativa*, and *Acroptilon repens* grow and develop well in the foothills of the eastern Chink, with an abundance of annual shoots 50-70 cm high. The floral composition of this site is rich, 45 species have been identified on an area of 20x20 m², and the yield of *Acroptilon repens* was 5-6 c/ha, in *Medicago sativa* – 10-12 c/ha, and in *Artemisia terrae-albae* – 6-8 c/ha. It is noted that this association is considered a year-round pasture for all cattle.

Key words: Oriental chink, Ustyurt, floral composition, association, dominant, subdominant, *Acroptilon repens*, *Artemisia terrae-albae*, *Medicago sativa*, productivity.

Изучено современное состояние растительного покрова Восточного чинка Каракалпакского Устюрта и проведены геоботанические обследования в 2022-2023 гг. Восточный чинк – огромная, засушливая, каменистая пустыня. Обрывистые склоны чинка сложены пластами известняков. Климатические условия Восточного чинка характеризуются резкой континентальностью: лето – жаркое, а зима относительно холодная, атмосферных осадков выпадает мало. Здесь довольно часты туманы, воздух более влажный, осадков несколько больше, чем на участках плато, удаленных от моря. Растительный покров Восточного чинка характеризуется большим разнообразием фитоценозов, что объясняется неоднородностью среды [1].

Геоботанические исследования проведены в период вегетативного роста и начало бутонизации полыни белоземельной и массового цветения горчака ползучего и люцерны посевной.

Medicago sativa – люцерна посевная, многолетнее растение, продолжительность жизни ее точно не установлена. Однако имеющимся данным, она удерживается на полях 10-25 лет, как в диком виде, так и в культуре. В Узбекистане она культивируется практически во всех областях республики. Является ценнейшей кормовой травой, на поливных землях даёт 4-6 укосов за лето. В природе она в составе разных растительных сообществ встречается в Тянь-Шанских и Памиро-Алайских горах, а также на небольших участках Устюрта (на восточном чинке). В растительном покрове адыров и гор люцерна посевная не вступает как доминант и содоминант сообщества, но в Устюрте она образует формацию, которая объединяет 4 растительных ассоциаций: разнотравно-люцерновая, пырейно-люцерновая, чернокорнево-люцерновая и вьюнково-люцерновая [1]. В ходе полевых исследований в Восточном чинке Устюрта (2017) в составе люцерновой формации описаны 3 растительных сообщества: чернокорнево-люцерновое, разнотравно-люцерновое, разнотравно-полынно-люцерновое, и в 2022 г. описана горчачково-полынно-люцерновая ассоциация. Участок описан 05 июня 2022 г. в 2-3 км на запад от Аральского моря. Географические координаты: N44773808 E58206843.

Ниже остановимся на широко распространенной горчачково-полынно-люцерновой (*Medicago sativa*, *Artemisia terrae-albae*, *Acroptilon repens*) ассоциации. Ассоциация распространена на каменисто-щебнистых супесчаных почвах с крупными камнями. Общее

проективное покрытие растительности составляет 70-80%. При этом большая доля в проективном покрытии принадлежит *Medicago sativa* – 30% и *Artemisia terrae-albae* – 30%, *Acroptilon repens* – 20%. В изученных сообществах *Acroptilon repens* встречается с обилием sp2, *Medicago sativa* и *Artemisia terrae-albae* – сор1 (рис.). Высота годовичных побегов их 50-70 см. На одном кусте в среднем отмечено более 100 генеративных побегов. Общий фон на описанных участках создает *Acroptilon repens*, *Artemisia terrae-albae* и *Medicago sativa*. Ассоциация 3-х ярусная. На первом ярусе встречаются *Atraphaxis compacta*, *Xylosalsola arbuscula*, *X. richteri*, *Artemisia terrae-albae*, *Ceratoides latens*, *Acroptilon repens*, *Achillea nobilis*, *Glycyrrhiza aspera*, *Medicago sativa*, *Stipa conferta*, высота которых достигает 60-100 см. На втором ярусе 30-50 см, *Hultemia persica*, *Limonium suffruticosum*, *Agropyron fragile*, *Tanacetum santolina*, *Poa bulbosa*, на третьем ярусе распределены: *Chenopodium chenopoides*, *Polygonum aviculare*, *Strigosella africana*, *Veronica campylopoda*. На учетной площадке 20x20 м² отмечено 45 видов. Из них кустарники и кустарнички – 3, полукустарники и полукустарнички – 5, многолетники – 28, однолетники – 9 (табл.).

Люцерна посевная является холодостойкой и зимостойкой культурой. При снежном покрове в 30 см и выше она переносит температуру -40 °С. Сильно страдает от осенних и весенних гололедей и резких смен температур. Семена люцерны сохраняют всхожесть более 10-12 лет. При культуре Московской области дает ежегодно 2 укоса по 80-90 ц/га, а Ленинградской области – 3 укоса с урожаем свыше 100-134 ц/га [2].

Artemisia terrae-albae – Полынь белоземельная, полукустарничек 20-60 см высотой. Куст компактный, веточки почти прямостоячие. Роль полыней в кормовом отношении пустынной зоне, особенно, в Каракалпакском Устюрте очень велика. В фитоценоотическом отношении данный вид в литературе изучен достаточно хорошо. И.Ф. Момотов [3], И.И. Гранитов [4], П.К. Закиров [5], Л.Т. Османова, Л.Я. Курочкина [6], У. Туремуратов [7], Б. Сарыбаев [1] и др. Она является субэдификатором многих ассоциаций белосаксаульников, джугунников, кейреучников, терескенников, сингреников и др. Каракульские овцы круглый год поедают полукустарничковые пустынные полыни и многие солянки, а верблюды поедают в любое время даже такие солянки, как *Halocnemum strobilaceum* [8].

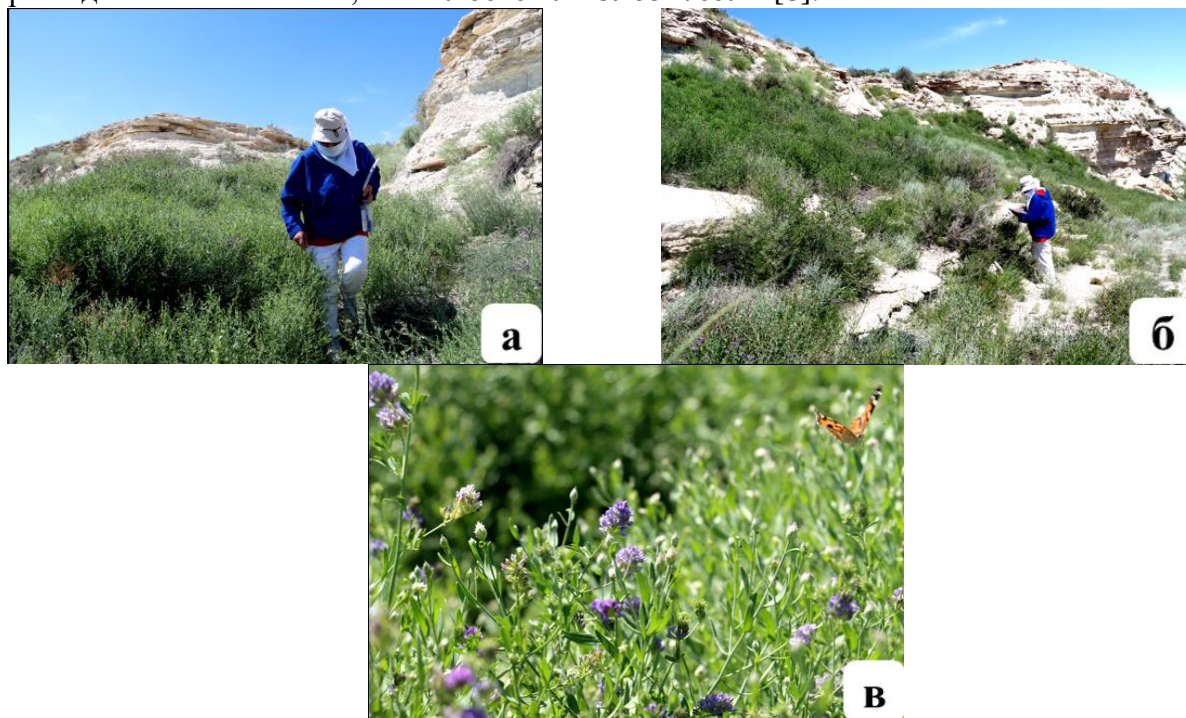


Рис.1. Горчаково-полынно-люцерновая ассоциация Восточного чинка Каракалпакского Устюрта: *Acroptilon repens* (а); *Artemisia terrae-albae* (б); *Medicago sativa* (в)

На Устюрте и Восточном чинке она поедается охотно овцами в течение всего года. Ритм сезонного развития *Artemisia terrae-albae* на Устюрте и Восточном чинке варьируется в зависимости от погодных и фитоценоотических условий. Почки закладываются в пустынной

зоне осенью, а почки возобновления начинают расти в конце марта – начале апреля. И.И. Гранитовым [4] отмечено, что у *Artemisia terrae-albae* листопад наблюдается в летний покой только в засушливые годы. Цветение полыни по нашим данным, приходится в конец сентября, созревание семян – середине ноября. По данным И.В. Ларина и др. [2], на Устюрте первое место по кормовому значению занимает *Artemisia terrae-albae*. Лучше других животных поедают ее овцы: хорошо и отлично весной, удовлетворительно и плохо – летом, хорошо и отлично – осенью и зимой. Как отмечает Л.С. Гаевская [9], поедаются, в основном, зеленые веточки, листочки и частично прошлогодние веточки. Полынь – белковый и витаминный корм, имеет большую ценность для овец. Урожайность кормовой массы полыни белоземельной на Восточном чинке составило 6-8 ц/га. *Acroptilon repens* – Горчак ползучий (какра) – многолетнее корнеотпрысковое растение из семейства Asteraceae. Распространено в степной, полупустынной и пустынной зонах. Стебли ветвистые, 20-70 см высоты, хорошо облиственные. Цветки розовые. Главный корень стержневой, проникающий до глубины 5-6 м, в природных условиях произрастает на солонцеватых и солонцевато-солончаковых почвах. Очень широко распространен как сорняк в посевах и на молодых залежах. Один из наиболее вредных сорняков, распространен как на не орошаемых, так и на орошаемых землях. Обладает горьким вкусом. Ядовитое растение [2]. Большинство исследователей отмечают безвредность горчака ползучего для крупного рогатого скота. Так, в Узбекистане по И.И. Гранитову [8], в фазе начала цветения, крупным рогатым скотом хорошо поедаются верхние части стеблей. На пастбищах зимой сохраняются стебли и корзинки этого растения. Овцы хорошо поедаются, выпасаясь, на зимних пастбищах, богатых *Acroptilon repens*, поедая главным образом, корзинки, здесь овцами в сене, никаких вредных последствий не замечено. Из южного Устюрта растения весной хорошо поедаются овцами, но для молодняка, ядовитым, если поедается в большом количестве при отсутствии других кормов. Таким образом, поедается на пастбищах и в сене мелким рогатым скотом, причем случаи отравления наблюдаются очень редко [2]. В растительном покрове Восточного чинка плато Устюрт встречается содоминантом. Видовой состав ассоциации богат, где участвует *Acroptilon repens*. Естественное возобновление – хорошее. На 1 м² встречаются по 10-15 экземпляров молодых популяций растений, 3-5 см высотой. Урожайность сухой кормовой массы на восточном чинке составляет 5-6 ц/га.

Список видов растений изученной ассоциации приведен ниже в таблице (табл.).

Таблица.

Характеристика видового состава горчачково-полынно-люцерновой ассоциации на Восточном чинке Устюрта

Наименование растений	Высота, см	Проективное покрытие видов, %
Кустарники и кустарнички		
<i>Atraphaxis compacta</i>	100-120	Sp ₁
<i>Xylosalsola arbuscula</i>	40-60	Sol -Sp ₁
<i>X. richteri</i>	50-60	Sol-Sp ₁
Полукустарники и полукустарнички		
<i>Anabasis truacata</i>	20-25	Sol
<i>Artemisia terrae-albae</i>	50-60	Cop ₁
<i>Ceratoides latens</i>	50-60	Sol-Sp ₁
<i>Hulthemia persica</i>	30-40	Sp ₁
<i>Limonium suffruticosum</i>	30-40	Sol-Sp ₁
Многолетники		
<i>Acroptilon repens</i>	60-70	Sp ₂ -Sp ₃
<i>Achillea nobilis</i>	60-70	Sol-Sp ₁
<i>Allium caesium</i>	30-40	Sol
<i>Agropyron fragile</i>	40-50	Sp ₁
<i>Astragalus amarus</i>	40-45	Sol
<i>Capparis spinosa</i>	150-170	Sol
<i>Cardaria repens</i>	20-25	Sol
<i>Centaurea apiculata</i>	20-30	Sol
<i>Convolvulus erinaceus</i>	20-30	Sp ₁

<i>Convolvulus arvensis</i>	50-60	Sol
<i>Echinops meyeri</i>	15-20	Sp ₁
<i>Galium pamiro-alaicum</i>	60-70	Sol-Sp ₁
<i>Guminium setifolium</i>	20-25	Sp ₁
<i>Glycyrrhiza aspera</i>	50-60	Sp ₁
<i>Medicago sativa</i>	50-70	Cop ₁
<i>Melissa officinalis</i>	15-20	Sol
<i>Plantago major</i>	30-40	Sol
<i>Stipa conferta</i>	50-60	Sp ₁
<i>Onosma straminea</i>	15-20	Sol
<i>Peganum harmala</i>	30-40	Sol
<i>Poa bulbosa</i>	20-30	Sp ₁
<i>Rheum tataricum</i>	30-40	Sol-Sp ₁
<i>Rhinopetalum karelinii</i>	10-15	Sol
<i>Tanacetum santolina</i>	40-50	Sol-Sp ₁
<i>Tragopogon marginifolius</i>	10-15	Sol
<i>Thalictrum isopyroides</i>	20-30	Sol
<i>Lepidium apperantum</i>	30-40	Sol
<i>Lepidium latifolium</i>	30-40	Sol
Однолетники		
<i>Artemisia scoparia</i>	50-60	Sol
<i>Atriplex fominii</i>	15-20	Sol
<i>Galium spurium</i>	60-70	Sp ₁
<i>Chenopodium chenopoides</i>	10-15	Sol-Sp ₁
<i>Lappula spinocarpa</i>	7-10	Sol
<i>Polygonum aviculare</i>	10-15	Sol-Sp ₁
<i>Seseli glabratum</i>	20-25	Sol
<i>Strigosella africana</i>	5-10	Sol-Sp ₁
<i>Veronica campylopoda</i>	5-10	Sol-Sp ₁

В заключении можно отметить, что в Восточном чинке Каракалпакского Устьята, горчаково-полынно-люцерновая ассоциация является одним из лучших круглогодичных пустынных пастбищ для овец, верблюдов и лошадей. В условиях Восточного чинка надземная урожайность сухой кормовой массы горчака ползучего составляет 5-6 ц/га, полыни белоземельной – 6-8 ц/га, а у люцерны посевной – 10-12 ц/га.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Сарыбаев Б. Флора и растительность плато Устюрт и перспективы их использования //Автореф. дисс. докт. биол. наук. – Ташкент, 1994. – 48 с.
2. Ларин И.В., Агабабян Ш.М., Работнов Т.А. и др. Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР. – Т.3. – М.–Л. – С. 568-641.
3. Момотов И.Ф. Гипсофильная растительность – *Gypsophyta* //Растительный покров Узбекистана. – Т.2. – Ташкент: Фан, 1973. – С. 116-123.
4. Гранитов И.И. Растительный покров Юго-Западных Кызылкумов. – Т.1. – Ташкент: Фан, 1964. – С. 183.
5. Закиров П.К. Ботаническая география низкогорий Кызылкума и хребта Нуратау. – Ташкент: Фан, 1971. – С. 136-146.
6. Османова Л.Т., Курочкина Л.Я. Продуктивность растительности Таукумов. Серополынный. *Artemisia terrae-albae* //Биологическая продуктивность растительности Казахстана. – Алма-Ата, 1974. – С. 132-147.
7. Туремуратов У. Растительный покров Северо-Западных Кызылкумов. – Ташкент: Фан, 1978. – С. 140-144.
8. Гранитов И.И. Растительный покров Юго-Западных Кызылкумов. – Т.2. – Ташкент: Фан, 1967. – С. 7-88.
9. Гаевская Л.С. Каракулеводские пастбища Средней Азии. – Ташкент: Фан, 1971. – С. 29-32.

**ЛАБОРАТОРИЯ ШАРОИТИДА ЭВОДИЯ ВА МЕЛИЯ АЗЕДАРАШ
ДАРАХТ ТУРЛАРИ УРУҒЛАРИ УНУВЧАНЛИГИНИ АНИҚЛАШ****С.Ф.Улугова, PhD, к.и.х., Ўрмон хўжалиги ИТИ, Тошкент****0009-0001-8424-252X****У.И.Рузметов, қ.х.ф.д., к.и.х., Ўрмон хўжалиги ИТИ, Тошкент****0009-0006-7680-2730**

Аннотация. Ушбу илмий мақолада лаборатория шароитида эводия ва мелия ўсимлиги саналар бўйича уруғ унувчанлиги аниқланганлиги тўғрисида сўз боради.

Калим сўзлар: эводия, мелия, лаборатория, уруғ унувчанлиги, петри лископчаси, уруғ маҳсулдорлиги.

Аннотация. В данной научной статье рассматривается определение всхожести семян по дате в лабораторных условиях растений эводии и мелии.

Ключевые слова: эводия, мелия, лаборатория, прорастание семян, чашка петри, семенная продуктивность.

Abstract. This scientific article discusses the determination of seed germination by date in laboratory conditions of Evodia and Melia plants.

Keywords: evodia, melia, laboratory, seed germination, petri dish, seed productivity.

Кириш. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 26 ноябрдаги ПҚ–4901–сон “Доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлаш, уларнинг уруғчилигини йўлга қўйишни ривожлантириш бўйича илмий–тадқиқотлар кўламини кенгайтиришга оид чора тадбирлар тўғрисида”ги [1], 2022 йил 20 майдаги ПҚ–251–сон “Доривор ўсимликларни маданий ҳолда етиштириш ва қайта ишлаш ҳамда даволашда улардан кенг фойдаланишни ташкил этиш чора–тадбирлари тўғрисида”ги [2] қарорлари ва мазкур соҳага доир бошқа меъёрий–ҳуқуқий ҳужжатларда бир қатор вазифалар белгиланган.

Вазифалардан келиб чиққан ҳолда, Эводия Даниеля (*Evodia daniellii*) ва Мелия (*Melia Azedarach*) дарахт майдонларини кўпайтириш, плантациясини барпо этиш, интродукция қилиш ҳамда интенсив етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш вазифалари алоҳида мақсад қилиб олинди.

Salim Azad, Zedan-Al-Musa [3] олиб борилган илмий ишларида *Melia azedarach* ўсимлиги уруғларининг униб чиқишига таъсири юзасидан тадқиқотлар олиб борилган. Тадқиқот натижаларига кўра Мелиянинг пишган уруғларнинг униб чиқишида бешта усулда яъни, назорат, совуқ сувга ботириш, иссиқ сувга ботириш, страфикация қилиш кум қоғози ҳамда концентранланган H_2SO_4 га ботириш орқали унувчанлиги аниқланди. Уруғларнинг унишида энг юқори кўрсаткич 80%, униб чиқиши 8-11 кундан 20-21 кунгача давом этганлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Тадқиқот услуби ва объекти. Тадқиқот ишларини бажаришда лаборатория шароитида эводия ва мелия дарахти уруғларининг маҳсулдорлиги ва унувчанлиги И.В.Вайнагий [4], В.И.Некрасов [5] услублари асосида ўрганилди. Эводия дарахти уруғларнинг 1000 дона ўртача вазни 11,17-11,20 граммни ташкил қилди. 1 кг 175 000 дона қора ва қаттиқ уруғларни ташкил қилади. Эводия ўсимлиги уруғлари узунлиги 0,3 см, эни 0,2 см ни ташкил этди.

Мелия дарахтининг 100 дона уруғ мағзининг оғирлиги 30,2 г., 1000 дона уруғ мағзининг ўртача вазни 300 граммни ташкил қилди, қаттиқ қобиғи ва пўстлоғи билан 100 дона уруғ оғирлиги 80 гр, пўстлоқсиз қаттиқ қобиғи эса 45 гр. Уруғларнинг узунлиги 0,8 см, уруғ эни 0,4 см ташкил қилди.

Лаборатория шароитида олинган тадқиқот натижаларига асосан эводия ва мелия уруғларнинг унувчанлигини аниқлаш мақсадида бешта петри лископчасига филтър қағоз қўйилиб 100 донадан уруғлари солинди (100 дона уруғ вазни -1,10; 1,17; 1,20; 1,18; 1,19 г) ва ҳар куни пипеткада намлаб турилди. Уруғ униб чиқиш учун макбул харорат 20-25 С⁰. Эводия уруғларнинг лаборатория шароитида унувчанлиги саналар бўйича кузатилганда 3-4 кун

оралигида кузатилиб ҳисоб-китоб қилиб борилди. Эводия уруғларининг унувчанлиги ўртача 50,5%ни ташкил этди. мелия уруғлари (100 дона вазни ўртача -3,58; 3,48; 3,60; 3,55; 3,51 г) эса 85,5% бўлиши аниқланди (1-жадвал).

1-жадвал.

Лаборатория шароитида эводия ва мелия уруғларининг унувчанлиги
(100 дона)

100 дона уруғнинг оғирлиги, г	Кузатилган саналар								Ўртача унувчанлик	% хисобида ўртача
	02.04.2022	05.04.2022	07.04.2022	09.04.2022	12.04.2022	14.02.2022	16.04.2022	19.04.2022		
Эводия уруғи										
1,10	24	33	38	42	50	64	68	76	49,3	50,5
1,17	23	32	41	47	51	57	65	72	48,5	
1,20	26	40	44	46	53	58	67	82	52,1	
1,18	30	37	43	49	57	60	69	74	52,3	
1,19	28	36	41	47	58	63	70	75	51,8	
Мелия уруғи										
3,58	56	66	78	83	95	100	107	110	86,8	85,5
3,48	53	64	80	86	90	103	109	114	87,3	
3,60	50	58	67	81	92	98	106	112	83,1	
3,55	55	57	64	83	91	97	105	116	83,5	
3,51	54	61	72	88	94	103	107	118	87,1	



1-расм. Лаборатория шароитида петри лисокчасига қўйилган уруғларни унувчанлигини аниқлаш



2-Расм. Лаборатория шароитида эводия ва мелия дарахти уруғларини унувчанлигини аниқлаш вақти

Хулоса. Хулоса қилиб шуни таъкидлаш мумкинки, лаборатория шароитида эводия (*Euodia daniellii*) уруғларининг унувчанлиги ўртача 50,5% ни ташкил қилиб мелия (*Melia azedarach*) уруғлари эса 85,5% бўлиши аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 26 ноябр “Доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлаш, уларнинг уруғчилигини йўлга қўйишни ривожлантириш бўйича илмий тадқиқотлар қўламини кенгайтиришга оид чора-тадбирлар тўғрисида” ПҚ-4901-сонли қарори. –Тошкент, 2020.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 20 майдаги “Доривор ўсимликларни маданий ҳолда етиштириш ва қайта ишлаш ҳамда даволашда улардан кенг фойдаланишни ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида” ПҚ-251-сонли қарори. –Тошкент, 2022.
3. Salim Azad, Zedan-Al-Musa, Abdul Matin. Effects of pre-sowing treatments on seed germination of *Melia azedarach*. Journal of Forestry Research. Berlin. (2010) 21(2): -P.193–196.
4. Вайнагий И.В. О методах изучения семенной продуктивности растений. Бот. журнал. 1974. Т. 59. №6. С. 826-831.
5. Некрасов В.И. Основы семеноведения древесных растений при интродукции. М.: наука, 1984. С.-279.

УДК: 579.222: 579.243.

**ВЫДЕЛЕНИЕ И СКРИНИНГ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ШТАММОВ НА АКТИВНОСТИ
АМИДАЗЫ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ**

Л. Хасанова, PhD, Навоийский университет инноваций, Навоий
Б. Алимова, к.б.н., Институт микробиологии АН РУз, Ташкент
А. Махсумханов, к.б.н., Институт микробиологии АН РУз, Ташкент
М. Джамолова, студент, Навоийский университет инноваций, Навоий
Б. Суюнов, студент, Навоийский университет инноваций, Навоий
Н. Мирзаев, студент, Навоийский университет инноваций, Навоий
С. Очилов, студент, Навоийский университет инноваций, Навоий

Annotatsiya. Maqolada *Rhodococcus avlodiga mansub*, nitril va amidlar produtsenti bo'lgan bakteriyalarining mahalliy shtammlari ajratib olindi. Ularning akrilamidni akril kislotasiga biokonversiyalash imkoniyatlari o'rganildi. Qo'lga kiritilgan natijalarga binoan, sof kultura holida ajratib olingan *Rhodococcus sp.-3/4/3* bakteriya keying taqdiqot ishlarida tanlab shtammi ajratib olindi.

Kalit so'zlar: amid, shtamm, *Rhodococcus*, akril kislotasi, produtsent, biokonversiya.

Аннотация. В статье выделены местные штаммы бактерий, принадлежащих к роду *Rhodococcus*, являющиеся продуцентами нитрилов и амидов. Изучен их потенциал биоконверсии акриламида в акриловую кислоту. На основании полученных результатов для дальнейших исследований был выбран штамм бактерий *Rhodococcus sp.-3/4/3*, выделенный в чистую культуру.

Ключевые слова: amid, shtamm, *Rhodococcus*, акриловая кислота, продуцент, биоконверсия.

Abstract. The article highlights local strains of bacteria belonging to the genus *Rhodococcus*, which are producers of nitriles and amides. Their potential for bioconversion of acrylamide into acrylic acid is studied. Based on the obtained results, the bacterial strain *Rhodococcus sp.-3/4/3*, isolated in pure culture, was selected for further studies.

Key words: amide, strain, *Rhodococcus*, acrylic acid, producer, bioconversion.

Введение. В последние годы бактерии, трансформирующие нитрилы, привлекли внимание ввиду их потенциального использования в производстве различных фармацевтических препаратов, что обусловлено региоселективностью и стереоселективностью биотрансформации. В связи с этим отбор и изучение бактерий - активных продуцентов нитрил/амидпревращающих ферментов - является актуальным направлением микробиологических исследований [1, 2].

Биотрансформация и биокаталитический синтез органических соединений является одним из важнейших направлений современной биотехнологии. В биокатализе участвует группа ферментов гидролаз и некоторые гидролизующие лиазы. Эффективность использования микроорганизмов в промышленном синтезе зависит от свойств биокатализатора, таких как активность, pH и термостабильность фермента [3]. *Agrobacterium*, *Alcaligenes*, *Sulfolobus* [4], выявлены роды *Bacillus*, *Brevibacterium*, *Pseudomonas* и

Rhodococcus, которые активно используют амиды и нитрилы в качестве субстратов роста (табл.1). В настоящее время возрастает интерес к биокаталитическому получению различных карбоновых кислот, в частности, аммонийных солей акриловой и никотиновой кислот, нестероидных противовоспалительных препаратов с использованием бактерий с высокой амидазной активностью [2].

Таблица 1.

Продуценты амидазы

Культуры	Источники
<i>Sphingomonas histidinilytica</i> DS-9	Ren Y, Zhang M
<i>Rhodococcus erythropolis</i> MP50	Trott S, Bürger S
<i>Lactobacillus paracasei</i> GCRL 46	Pepper SJ, Britz ML
<i>Corynebacterium glutamicum</i>	Si M, Long M, Chaudhry MT
<i>Sinorhizobium meliloti</i>	Krol E, Stuckenschneider L
<i>Alcaligenes</i> sp. MTCC 10674	Bhatia SK, Mehta PK
<i>Corynebacterium urealyticum</i>	Guimarães L, Soares S
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Prigozhin DM, Mavrici D
<i>Ochrobactrum anthropi</i>	Sonke T, Ernste S
<i>Paenarthrobacter</i> sp. YJN-5	Yang Z, Jiang W
<i>Brevibacillus borstelensis</i> BCS-1	Baek DH, Kwon SJ
<i>Acinetobacter</i> sp. Ooi24	Ochiai S, Yasumoto S
<i>Blastobacter</i> sp. A17p-4	Soong CL, Ogawa J
<i>Nesterenkonia</i> AN1	Nel AJ, Tuffin IM
<i>Borrelia burgdorferi</i>	Yang Y, Li C
<i>Bifidobacterium bifidum</i> MIMBb75	Guglielmetti S, Zanoni I
<i>Bacillus coagulans</i>	Khatri I, Sharma S

В последнее время исследователи стали больше интересоваться возможными биотехнологическими применениями алканотрофных родококков. Стабильные и активные штаммы родококков эффективно использовались в синтезе амидов и их производных, фармацевтических соединений, биоремедиации загрязненных ксенобиотиками сред, системах удаления углеводородных загрязнений для биосферы, а также очистке почвы и сточных вод от нефтяных загрязнений. Родококки высоко адаптированы к суровым условиям окружающей среды [5] и обладают особыми биологическими чертами, такими как плеоморфизм, способность к коагрегации и сложный морфогенетический цикл развития [6]. Эти черты также определяют существование у них различных форм клеточной кооперации. Сотрудничество способствует формированию межклеточного контакта, удержанию колоний, адсорбции на поверхности частиц почвы и капель гидрофобных субстратов, а также развитию биопленок на носителях, которые используются в биотехнологических процессах. Способность родококков поглощать гидрофобный и трудноперевариваемый субстрат увеличивается в результате фрагментации клеточного мицелия на короткие палочковидные формы, что увеличивает отношение поверхности клетки к общему объему клетки [7].

Было показано, что многочисленные источники, включая почву, грунтовые воды, морские отложения, внутренние органы насекомых, больных и здоровых животных и растения, содержат родококки [5; 8]. Хотя большинство из этих родов бактерий считаются безвредными, некоторые виды (например, *R. equi*) обладают вредными качествами, которые могут вызывать пневмонию у жеребят или заболевание листьев галлами у растений (например, *R. fascians*). Начиная с 1980-х годов бактерии рода *Rhodococcus* нашли широкое применение в качестве биокатализаторов, и их использование в качестве биокатализаторов вышло на первый план. Они широко используются в биоконверсии различных органических субстратов [9]. Многолетний, многотонный синтез акриламида (АА) на многочисленных производственных площадках по всему миру рассматривается как наиболее выдающийся пример клеточного процесса для этой группы бактерий, с потенциальным применением в качестве биокатализаторов для производства других полезных химикатов, в частности акриловой кислоты. Акриловая кислота является сырьем для производства полимеров и сополимеров различного назначения, широко используемых во всех сферах национальной экономики [10; 11].

Ферменты, известные как амидазы (ЕС 3.5.1.4), катализируют гидролиз амидов, что приводит к образованию аммония и соответствующих карбоновых кислот. Амидазы широко распространены у про- и эукариот и участвуют в метаболизме азота в клетках. Возникновение амидазной активности у бактерий часто связывают с метаболизмом нитрилов. Амидазная активность часто обнаруживается у протеобактерий, а также актинобактерий (*Rhodococcus*, *Arthrobacter*, *Nocardia*). На сегодняшний день амидазы остаются недостаточно изученными на молекулярном уровне, и их классификация до конца не сформулирована. Классификация, основанная на субстратной специфичности, объединяет ферменты, различающиеся по структурной организации, механизму действия и каталитическим свойствам.

В связи с этим целью данной работы является выделение местных штаммов бактерий рода *Rhodococcus*, продуцирующих нитрил/амидтрансформирующие ферменты, и оценка возможности их использования для получения акриламида и акриловой кислоты.

Материалы и методы исследования. Проведён скрининг амидазной активности 15 штаммов бактерий рода *Pseudomonas*, *Bacillus* и *Rhodococcus*, хранящихся в коллекции микроорганизмов Института микробиологии АН РУз, а также 33 изолятов, выделенных из образцов сточных вод, ила и почв, загрязнённых ацетонитрилом (Ац), НАК и АА, пробы были отобраны с территории АО «Навоиазот».

Штаммы выделяли методом накопительной культуры и прямым посевом. Для прямого посева 10 г образцов почвы суспендировали в 100 мл стерильного фосфатного буфера, инкубировали при 25-27°C в течение 1 ч и 100 мкл надосадочной жидкости наносили на поверхность агаровой среды Nutrient agar (Himedia, Индия), содержащей 2-5% ацетонитрила и 0,1-1% акрилонитрила и распределяли шпателем. Для образцов осадка или сточных вод образцы не разбавляли фосфатным буфером и высевали непосредственно на питательный агар. Для проведения накопительной культуры и выделения нитрил-превращающих штаммов микроорганизмов 10 г или 10 мл образца добавляли в питательную среду: триптонный соевый бульон (Himedia, Индия) или PS-содержащую (г/л): пептон - 5,0, KH_2PO_4 - 0,5, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ - 0,5, NaCl - 0,5, $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ - 0,01 и глюкоза - 10,0 с добавлением ацетонитрила и акрилонитрила, pH среды – 7,0-7,3. Культуры инкубировали в треугольных колбах объемом 250 мл, содержащих 100 мл питательной среды, при температуре 28-30°C в круговой вращающейся электромагнитной качалке (120 об/мин). Колбы инкубировали в течение 7 дней, регулярно отбирали пробы и затем высевали на посуду.

Для селекции штаммов бактерий, продуцирующих нитрилгидратазу и амидазу на твердых питательных средах, использовали АА, акрилонитрил (НАС) и ацетонитрил.

Для получения чистых культур отбирали морфологически различающиеся колонии и дважды скрещивали их на питательной агаровой среде для обеспечения однородности. Чистоту культур контролировали путем посева на агаризованную питательную агаровую среду.

Идентификацию штаммов проводили на основании их культурологических, морфологических и биохимических характеристик в соответствии с методом идентификации Берджи, руководством О.А. Нестеренко и И.Б. Ившиной.

Для подтверждения принадлежности изолятов к одному виду был проведен протеомный анализ бактериальных клеток методом MALDI-TOF MS. [12].

Морфологию и жизненный цикл штаммов изучали в течение 6, 12, 18, 48, 72 часов культивирования на питательной агаризованной среде (HIMEDIA) и жидкой питательной среде PS методом оптической микроскопии.

Конверсию НАК в АА и АК проводили с использованием биомассы исследуемых штаммов, предварительно выращенной на жидкой питательной среде ПС, в 10 mM калий-натрий-фосфатном буфере, pH 7,0, с концентрацией НАК 1-2%. Реакцию проводили при 25°C в течение 10 мин и 30 мин и останавливали добавлением 0,1 мл 1 N HCl. Образцы центрифугировали при 12 000 об/мин в течение 7 мин. Концентрации АА и АК определяли в супернатанте методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ). В качестве контроля использовали серийные разведения чистых препаратов НАК, АА и АК.

Результаты и обсуждение. Для выделения активных штаммов микроорганизмов, способных метаболизировать нитрил, анализировали образцы сточных вод, ила и почвы, загрязненные НАК, АА и АК. Отбор проб проводился на производственной территории АО «Навоийзот», на участках с производственными мощностями НАК и АК. Для выделения активных штаммов, способных конвертировать НАЦ в АК и АЦ, было проанализировано 33 образца. Методами накопительной культуры и прямого посева выделено штамма микроорганизмов. В результате из образцов сточных вод, ила и почвы в чистой культуре было выделено 15 штаммов. Для первичной селекции использовали жидкую питательную среду PS, содержащую в качестве селективного субстрата ацетонитрил — наиболее легко метаболизируемое соединение из группы нитрилов, а также акрилонитрил — трудноусвояемое соединение. На средах, содержащих акрилонитрил, роста бактерий не наблюдалось.



Рис.1. Процесс отбора проб с территории АО «Навоийзот».

Образцы из сточные воды, шлам и почва загрязненный акрилонитрилом, акриламидом и акрил кислота была исследована в порядке к посмотри для и расследовать микроорганизмы что может alter нитрилы. Производство территория из АО «Навоийзот» (г. Навоий, Узбекистан) (рис.1), на котором указаны локации производства удобства для акрилонитрил и акрил кислота, была отобрано. Было исследовано 33 образца в порядке для выявления активных штаммы что мог бы преобразовать акрилонитрил в акриламид и акриловую кислоту (табл. 2). При использовании прямого посева и обогащения культуры микроорганизмы были изолированы.

Во время культивирования мы выделили 33 различных бактериальных изоляты от бактериальный колонии способный из растет на среде PS с добавлением 1% акрилонитрила. Используя анализатор MALDI-TOF MS, 12 изолятов принадлежал к роду *Rhodococcus*, 8 к роду *Pseudomonas*, 10 к роду *Bacillus*, а оставшиеся 3 к роду *Kocuria*.

Изоляты представляют собой однородную группу микроорганизмов и отличаются однородностью фенотипических характеристик, включая морфологию колоний и бактериальных клеток. Все исследованные штаммы представляли собой грамположительные, неподвижные, некислотоустойчивые, неспорообразующие аэробные бактерии. Клетки палочковидные, слабо разветвленные. Клетки обычно расположены в форме буквы V. Яркой особенностью изученных штаммов является трехстадийный морфологический цикл развития (кокки – палочковидные, нитевидные или разветвленные клетки – кокки). На питательном агаре при температуре 28°C, pH=7,0 они образуют мягкие колонии без воздушного мицелия с недиффузной розовой, темно-розовой или оранжево-красной пигментацией. На основании морфологических и культуральных характеристик изоляты были отнесены к роду *Rhodococcus*.

В результате проведенного скрининга отобрано 5 штаммов бактерий рода *Rhodococcus*, которые обладали наиболее высокой нитрилгидратазной активностью по акриламиду с активностью (190-230 Ед/мг), 2 штамма с амидазной активностью по акриловой кислоте (0.712-0.868 Ед/мг). В результате проведенных исследований установлено, что штаммы

Rhodococcus– 8/2/1, 8/2/2, 8/4/1, 2/5, образуют высокоактивную нитрилгидратазу с активностью, 190, 200, 220 и 230 Ед/мг соответственно, которые эффективно трансформируют НАК в акриламид. Штаммы *Rhodococcus ruber*–8/4/1 и *Rhodococcus sp.* 3/4/3 синтезируют амидазу с активностью 0.712-0.868 Ед/мг, соответственно. Известно, что некоторые штаммы родококков такие, как *Rhodochrous* М-33, *R. ruber* GT-1, обладают высокой нитрилгидролизующей активностью, которая определяла их применения в промышленном синтезе акриламида (табл. 2) [13; 14; 15] .

Таблица 2.

Скрининг бактериальных штаммов по активности амидазы

№	Бактериальные штаммы	Амидазная активность, Ед. / мг	№	Бактериальные штаммы	Амидазная активность, Ед. / мг
1	<i>Rhodococcus ruber</i> -8/4/1*	0.114 ±0.003	16	<i>Bacillus sp.</i> p2	0.0
2	<i>Rhodococcus sp.</i> -8/2/1	0.0	17	<i>Bacillus sp.</i> p3	0.0
3	<i>Rhodococcus sp.</i> -8/2/2	0,2 6 ±0,005	18	<i>Bacillus sp.</i> p4	0.0
4	<i>Rhodococcus sp.</i> 1/1*	0,868 ±0,016	19	<i>Bacillus sp.</i> PS	0.0
5	<i>Rhodococcus sp.</i> n 1/5/1*	0. 0	20	<i>Bacillus sp.</i> S1	0.0
6	<i>Rhodococcus sp.</i> n 2/7/2*	0. 460 ±0,009	21	<i>Bacillus sp.</i> M 1/1	0.0
7	<i>Rhodococcus sp.</i> 3/2/2*	0.0	22	<i>Bacillus sp.</i> 6	0.0
8	<i>Rhodococcus sp.</i> 52	0,324 ± 0,006	23	<i>Pseudomonas sp.</i> 8-8	0.0
9	<i>Rhodococcus sp.</i> 3/7 (32)	0,160 ±0,004	24	<i>Pseudomonas sp.</i> 4/1	0.0
10	<i>Pseudomonas putida</i> 250	0,226 ±0,005	25	<i>Pseudomonas sp.</i> 2	0.0
11	<i>Pseudomonas putida</i> 213	0,115 ±0,003	26	<i>Pseudomonas sp.</i> 8-8	0.0
12	<i>Pseudomonas putida</i> 133	0,112 ±0,003	27	<i>Pseudomonas sp.</i> 4/1	0.0
13	<i>Bacillus sp.</i> 6/1	0.0	28	<i>Pseudomonas sp.</i> 2	0.0
14	<i>Bacillus sp.</i> 6/2	0.0	29	<i>Pseudomonas sp.</i> 8-8	0.0
15	<i>Bacillus sp.</i> 4/1/3	0.0	30	<i>Pseudomonas sp.</i> 4/1	0.0

* Нитрилгидратаза-амидаза обладает ферментативной активностью. На 2-й день культивирования в качестве индуктора добавляли 0,5% стерильного акриламида.

Закключение. В результате скрининга амидазной активности среди 33 бактериальных изолятов с территории АО «Навоизот», загрязненной техногенными отходами, был отобран перспективный штамм- продуцент *Rhodococcus sp.* -3/4/3.

По результатам качественного и количественного скрининга выявлено, что метаболизм нитрилов практически у всех бактерий рода *Rhodococcus*, проявивших ферментативную активность, происходит в два этапа: сосуществование ферментов нитрилгидратазы/амидазы и первоначальная активация нитрилгидратазы, через некоторое время нитрилгидратаза ингибируется, и выявлен механизм реакции в виде проявления активности амидазы. Это подтверждено на основе сведений, представленных в научной литературе [16].

Это следует отметить что среди изученных штаммов, единственный Штамм *Rhodococcus sp.* -3/4/3 с фермент амидаза выполняет одношаговая биотрансформация из амиды был идентифицирован. Это было найдено что причина в том, что когда в качестве субстрата используется акриламид, он не может быть преобразован в ходе реакции процесс, и, таким образом, нет нитрилгидратазы (или нитрилазная) активность [17 ; 18].

Согласно к полученным результатам, биомасса клетки бактерий *Rhodococcus sp.* -3/4/3, выделенные в чистую культуру, являются эффективным биоконверсионным активный амидаза производитель к Акриламид→Акрил кислот, и мы выбрали этот штамм для дальнейшего исследования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. С.В.Козлов «Биологическая характеристика бактериальных штаммов-активных продуцентов нитрилгидролизующих ферментов», Автореф.ВАК РФ. 2007 г.С.3

Сравнительный анализ последовательностей генов амидаз почвенных актинобактерий рода RHODOCOCCLUS. Известия Самарского научного центра Российской академии наук Т 13, № 5 (3). 2011. С 272-276

2. А.Ю. Максимов, М.В. Кузнецова, Ю.Г. Максимова. Штаммы rhodococcus для биокаталитического синтеза карбоновых кислот. 2016. С 250-253

3. Anna Scotto d'Abusco, Sergio Ammendola, Roberto Scandurra, Laura Politi. Molecular and biochemical characterization of the recombinant amidase from hyperthermophilic archaeon *Sulfolobus solfataricus*. *Extremophiles* 5, 2001. P 183–192.
4. Irina B. Ivshina, Maria S. Kuyukina, Anastasiia V. Krivoruchko, Elena A. Tyumina Responses to Ecopollutants and Pathogenization Risks of Saprotrophic *Rhodococcus* Species.- *J. Pathogens*.2021 Aug; 10(8): 974. Published online 2021 Aug 2.DOI:10.3390/pathogens10080974.
5. Dockyu Kim, Ki Young Choi, Miyoung Yoo, Gerben J. Zylstra, Eungbin Kim Biotechnological Potential of *Rhodococcus* Biodegradative Pathways. *J. Microbiol. Biotechnol.* – 2018 – N.28(7) – P. 1037–1051.
6. Alvarez, H.M. *Biology of Rhodococcus*, 2nd ed.; Springer: Basel, Switzerland, 2019.
7. Larkin, M.J.; Kulakov, L.A.; Allen, C.C.R. Biodegradation by Members of the Genus *Rhodococcus*: Biochemistry, Physiology, and Genetic Adaptation. *Adv. Appl. Microbiol.* – 2006 – N. 59–P.1–29.
8. Zampolli, J.; Zeaiter, Z.; Di Canito, A.; Di Gennaro, P. Genome analysis and -omics approaches provide new insights into the biodegradation potential of *Rhodococcus*. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* – 2019– N.103 – P.1069–1080.
9. Abdelraheem, E.M.M.; Busch, H.; Hanefeld, U.; Tonin, F. Biocatalysis explained: From Pharmaceutical to Bulk Chemical Production. *React. Chem. Eng.* 2019. DOI: 10.1039/c9re00301k.
10. Neerja Thakur, Vijay Kumar, Nirmal Kant Sharma, Shikha Thakur, Tek Chand Bhalla. Aliphatic Amidase of *Rhodococcus rhodochrous* PA-34: Purification, Characterization and Application in Synthesis of Acrylic Acid. *J. Protein Pept Lett* – 2016 – N.23(2) – 152–8. DOI:10.2174 / 0929866523666151215105442.
11. Gröger, H.; Asano, Y.; Bornscheuer, U.T.; Ogawa, J. Development of biocatalytic processes in Japan and Germany: From research synergies to industrial applications. *J. Chem. Asian* – 2012 – N.7 – P. 1138–1153. <https://doi.org/10.1002/asia.201200105>
12. Хасанова Л. Ю., Камбаралиева М.И., Алимова Б.Х., Давранов К.Д., Пулатова О.М., Махсумханов А.А. Выделение и характеристика бактерий рода *RHODOCOCCLUS* продуцентов нитрилгидратаз и амидаз. *Биология журналы*, № 4, 2021, 36-42 б. (03.00.00; № 5).
13. Ҳасанова Л., Алимова Б., Холикулов А., Махсумханов А., Давранов. *RHODOCOCCLUS RUBER-3/4/3* штаммининг морфо-културал ва хемотаксономик хусусиятлари. *Наманган илмий ахборотномаси*, № 11, 2022. 70-75 б. (03.00.00; №17).
14. Alimova B., Pulatova O., Sharifov M., Khasanova L., Makhsumkhanov A. and Davranov K. Characteristics of the strain *Rhodococcus ruber-3/4/3* - biosurfactant producer. *Eur. Chem. Bull.* 2023, 12 (issue 8), 5860-5872. doi: [10.48047/ecb/2023.12.8.465](https://doi.org/10.48047/ecb/2023.12.8.465)
15. Alimova B.Kh., Pulatova O.M., Kambaralieva M.I., Makhsumkhanov A.A., Davranov K.D. Application of Bacteria of the Genus *Rhodococcus* in Biotechnology. // *JOURNAL OF CRITICAL REVIEWS* ISSN- 2394 – 5125. V. 7- ISSUE 08 - 2020. pp.2574-2580
16. Хасанова Л. Ю., Алимова Б.Х., Камбаралиева М.И., Пулатова О.М., Давранов К.Д., Махсумханов А.А. Выделение и характеристика штамма бактерий-продуцента амидазы // *Universum: химия и биология, электрон. научн. журн.* 2022. № 1 (91). С 12-16.
17. Lobar Khasanova. Characterization Of A Bacterium – Producer Of Amidase. *The American Journal of Interdisciplinary Innovations and Research*, Volume 03: Issue 12-02, 2021.

QISHLOQ XO'JALIGI FANLARI

UO'K 667.21

INGICHKA TOLALI G'O'ZA NAVLARI MAHSULDORLIK DARAJALARINING SUV TA'MINOTI BILAN BOG'LIQLIGI*F.I.Nazarova, o'qituvchi, Buxoro davlat tibbiyot instituti, Buxoro**A.E.Xolliyev, prof., Buxoro davlat universiteti, Buxoro*

Annotatsiya. Maqolada ingichka tolali g'o'za navlarining har xil darajadagi tuproq namliklari sharoitida mahsuldorlik darajasini o'rganish bo'yicha olingan ayrim ma'lumotlar keltirilgan. Tajribalar davomida ingichka tolali Surxon-18, Termiz-202, Termiz-208 va SP-1607 va Surxon-16 g'o'za navlarining mahsuldorlik xususiyatlarining tuproqdagi namlik darajasi va uning suv ta'minoti bilan bog'liq jihatlari yoritilgan. O'rganilgan navlar kesimida fotosintez sof mahsuldorligi va hosil salmog'i o'rtasida bog'liqlik mavjudligi va uning o'zgarishi esa navlarning o'sish va rivojlanish bosqichlari va suv ta'minoti hamda biologik xususiyatlariga bog'liq holda har xil darajada o'zgarishi aniqlangan.

Kalit so'zlar: ingichka tolali g'o'za, suv ta'minoti, namlik darajalari, suv almashinuvi, mahsuldorlik, hosildorlik.

Аннотация. В статье приведены некоторые данные, полученные при изучении продуктивности тонковолокнистых сортов хлопчатника в условиях различной влажности почвы. В ходе экспериментов исследовались аспекты урожайности сортов тонковолокнистого хлопчатника Сурхон-18, Термиз-202, Термиз-208, СП-1607, Сурхон-16, связанные с влажностью почвы и влагообеспеченностью. Среды изученных сортов установлена связь между чистой продуктивностью фотосинтеза и массой урожая, причем ее изменения в разной степени зависят от фаз роста и развития сортов, влагообеспеченности и биологических особенностей.

Ключевые слова: тонковолокнистый хлопок, водообеспеченность, влажность, водный обмен, продуктивность, урожайность.

Abstract. The article presents some data obtained on the study of the productivity of fine-fiber cotton varieties under conditions of different levels of soil moisture. During the experiments, the aspects of the productivity characteristics of fine-fiber cotton varieties Surkhon-18, Termiz-202, Termiz-208 and SP-1607 and Surkhon-16 related to the level of soil moisture and its water supply were highlighted. It was found that there is a relationship between the net productivity of photosynthesis and crop weight in the studied varieties, and its change varies to varying degrees depending on the stages of growth and development of the varieties, water supply and biological properties.

Key words: fine-fiber cotton, water supply, moisture levels, water exchange, productivity, yield.

O'simliklarning o'sish jadalligi tashqi muhitning noqulay omillari ta'sirida keskin o'zgaradi. O'sish jadalligini boshqarishda agrotexnik tadbirlar bilan birgalikda o'simliklarni suv bilan ta'minlash darajasi katta ahamiyatga ega. O'simliklarning o'sish jarayonlariga, ayniqsa, suv tanqisligi kuchli ta'sir ko'rsatadi. Ularning o'sish jadalligi suv tanqisligi darajasi va uning ta'sir kuchi bilan bevosita bog'liq. Bunday stress omillar ta'siriga o'simliklarning javob reaksiyasi bir necha bosqichdan iborat bo'lib, u o'simliklarning noqulay omillarga javob reaksiyasi – individual reaksiya va restitutsiya (tiklanish) bosqichlarini o'z ichiga oladi [1].

Tuproqda suv yetishmasligi o'simliklarning barcha rivojlanish bosqichlariga ta'sir ko'rsatadi va tuproqda suv tanqisligi o'sish jarayonlarini sekinlashtirib, hosil salmog'i va sifatini pasaytiradi. Qurg'oqchilikning salbiy ta'siri hatto namlik qaytadan mo'tadil darajaga keltirilgandan keyin ham kuzatiladi. Ko'pgina eksperimental ma'lumotlarga qaraganda, qurg'oqchilikka nisbatan o'simliklarning o'sishi, fotosintezga qaraganda sezgir bo'ladi [2,3].

Tadqiqotlar xulosasiga ko'ra, suv stressi ta'siri natijasida past bo'yli o'simliklar shakllanib, barglari kichikroq bo'lganligi sababli qurg'oqchilik sharoitida omon qolishga moslashgan, natijada

suv yo'qotilishi kamasgkn. Gullash boshlanganda paydo bo'ladigan suv stressi bir o'simlik uchun hosil bo'lgan gullar sonini, shuningdek, urug' indeksini va shuning uchun uning reproduktiv salohiyatini kamaytirishga ta'sir qiladi, shuningdek, ko'saklar sonini, ko'saklarning vaznini, tolaning chiqimi va tolaning uzunligi pasayadi. Ushbu ta'sir reproduktiv siklning boshqa bosqichlarida sodir bo'lgan qurg'oqchilikka qaraganda unchalik ahamiyatga ega emas. Qurg'oqchilik sharoitlari fotosintez tezligini pasaytiradi. Bunga mezofill to'qimalariga karbonat angidrid gazining almashinish tezligini moslashtirish kiradi. Og'izchalarni yopish orqali transpiratsion yo'qotishlarni minimallashtiradigan qurg'oqchilikka chidamli genotiplarda kuzatilib, ko'pincha fotosintezning pasayishiga olib keladi[4,5].

Suv tanqisligi o'simliklar o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir qilib, umumiy fotosintetik mahsuldorlikni pasaytiradi. O'simliklardan yuqori va sifatli hosil olish uchun tashqi muhit omillari optimal darajada bo'lishini ta'minlash maqsadga muvofiq hisoblanadi. Suv tanqisligi o'simliklarning suv balansiga ta'sir qilib, fiziologik va biokimyoviy jarayonlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari o'sish va rivojlanish jarayonlarini sekinlashtiradi, hosil organlarining to'kilishini jadallashtiradi. Bu o'z navbatida biologik va ayniqsa xo'jalik hosil salmog'i hamda sifatini pasaytirishga sabab bo'ladi[6].

Respublikamizning janubiy va qisman markaziy mintaqalarida iyun, iyul va avgust oylarida o'ta yuqori issiq haroratning, ba'zan chang-to'zonli shamollarning paydo bo'lishi g'o'za navlarining suv va ozuqaga bo'lgan talabchan kritik davri, ya'ni gullash-hosil to'plash bosqichiga to'g'ri kelishi va bu juda ko'p hosil elementlarining nobud bo'lishiga, shonalar shakllanmay tuguncha holida qurib qolishiga sabab bo'ladi. Faqat to'g'ri tanlangan nav va yuqori sifatli urug' hisobiga qo'shimcha mehnat va mablag' sarflamasdan paxta hosildorligini 10-15% va undan ham yuqoriga ko'tarish mumkinligi ta'kidlangan. Yangi g'o'za navini yetishtirish evaziga mahsulot sifati va hajmini qo'shimcha moddiy va mehnat xarajatlari hisobiga emas, balki o'simlikning potensial imkoniyatlarini yaxshiroq ro'yobga chiqarish hisobiga ko'paytirish mumkinligi qayd etilgan[7].

Tashqi muhitning noqulay omillaridan tuproqdagi suv tanqisligi ta'sirida fotosintez sof mahsuldorligining davomiyligi qisqaradi, natijada o'simlikning assimilyatsion mahsuldorligi ham kamayadi. Fiziologik jarayonlarning normal o'tishi uchun o'simlik to'qimalari yetarli darajada suv bilan ta'minlanishi kerak. Bunday fiziologik jarayonlarning yig'indisi o'simliklarning mahsuldorligi bilan uzviy bog'liq bo'lib, uning darajasi o'simliklarning suv rejimi va qurg'oqchilikka chidamlilik xususiyati bilan bog'liq[8].

Tadqiqotlar ob'ekti va usullari. Izlanishlar ob'ekti sifatida g'o'zaning ingichka tolali Surxon-18, Termiz-202, Termiz-208 va SP-1607 Surxon-16 navlaridan foydalanildi. Buxoro viloyatining suv tanqis sharoitlarida ingichka tolali g'o'za navlarining mahsuldorligini belgilovchi umumiy ko'rsatkichlardan fotosintez sof mahsuldorligi va hosildorlik ko'rsatkichlari aniqlandi. Tajribalar 2020-2023 yillar mobaynida Buxoro viloyati Kogon tumani "Akrombobo nabirasi Gulshoda fermer xo'jaligi" hamda Buxoro tuman "Buxoro bahor obod yerlari" fermer xo'jaligi dalalarida olib borildi. Tajribalar o'troqi-allyuvial tuproqlardagi namlik darajasi 2 xil (optimal va suv tanqis) variantlarda amalga oshirildi.

Olingan natijalar va uning muhokamasi. Fotosintez o'simliklar mahsuldorligini belgilovchi jarayondir. Fotosintez jadalligi 1 m² barg yuzasi hisobiga 1 soat davomida o'zlashtirilgan CO₂ yoki hosil bo'lgan organik modda miqdori bilan belgilanadi. Fotosintezning sof mahsuldorligi esa o'simlik quruq massasining uning barglari yuzasi hisobiga bir kecha-kunduz davomidagi miqdoriy ortishi tushuniladi.

O'simliklarning fotosintez faolligi barg apparatining assimilyatsiya qiluvchi yuzasi kattaligi va uning ishi bilan chambarchas bog'liq. Aynan, barglarning faolligi nima ekanligini va bu har xil ta'sirlarga bog'liqligini bilish juda muhimdir. Bu ko'rsatkichlar ekinlarning fotosintez potentsiali va fotosintezning sof mahsuldorligi hisoblanadi.

Tadqiqot olib borilgan navlarda fotosintezning sof mahsuldorligi bo'yicha bajarilgan tajribalarda bu ko'rsatkich qiymati g'o'zaning rivojlanish bosqichlari hamda namlik darajalariga bog'liq holda har xil bo'lishi kuzatildi. Fotosintez sof mahsuldorligi qiymati shonalash bosqichidan gullash bosqichigacha oshib borishi aniqlandi. Namlikning kamayishi bilan barcha navlarda

fotosintez sof mahsuldorligining kamayib borishi ham qayd etildi. Bu jarayon asosan o'simliklarda biologik va xo'jalik hosilning shakllanishida katta ahamiyatga ega bo'ldi. G'o'za navlarida quruq moddaning to'planish jadalligi tuproqning namlik darajasi bilan bevosita bog'liq bo'lib, tuproqda namlik darajasining pasayishi quruq massaning kamayishiga olib keldi.

Fotosintezning sof mahsuldorligining shonalashdan ko'saklash bosqichigacha oshib borishi aniqlandi. Masalan, Surxon-18 navining shonalash bosqichi nazoratda- 3,8, gullashda- 5,3, ko'saklashda-6,4 g/m²sutka bo'ldi; Termiz-208 navida esa mos ravishda shonalash bosqichi nazoratda- 4,3, gullashda- 6,5, ko'saklashda-7,4 g/m²sutka darajasida qayd etildi.

Tajriba variantlarida, ya'ni cheklangan namlik sharoitida ushbu ko'rsatkich qiymati mos ravishda Surxon-18 navining shonalash bosqichi nazoratda- 3,3, gullashda- 4,8, ko'saklashda-5,9 g/m²sutka bo'ldi; Termiz-208 navida esa shonalash bosqichida- 4,0, gullashda- 5,9, ko'saklashda-7,1 g/m²sutkaga teng bo'ldi.

Termiz-202 navining ko'saklash bosqichiga e'tibor qaratadigan bo'lsak nazorat variantida-4,1, tajribada-3,6; SP-1607 navida xuddi shu ko'rsatkich nazoratda-4,5, tajribada esa-4,1; Surxon-16 navida nazoratda-3,8, tajribada esa-3,2 g/m²sutkani tashkil etdi.

Gullash va ko'saklash fazalarini qolgan navlarda solishtirsak, Termiz-202 navining gullash bosqichida mo'tadil namlik sharoitida -5,8, tajribada-5,3, ko'saklashda mo'tadil namlik sharoitida-6,7, cheklangan namlik sharoitida-6,2 g/m²sutkaga teng bo'ldi. SP-1607 navining gullash bosqichida mo'tadil namlik sharoitida -6,8, tajribada-6,3, ko'saklashda mo'tadil namlik sharoitida-7,6, cheklangan namlik sharoitida-7,2 g/m²sutka; Surxon-16 navining gullash bosqichida mo'tadil namlik sharoitida -5,1, tajribada-4,2, ko'saklashda mo'tadil namlik sharoitida-6,0, cheklangan namlik sharoitida-4,8 g/m²sutka ekanligi qayd etildi.

Fotosintez sof mahsuldorligi bo'yicha barcha navlar uchun yuqori natijalar mo'tadil namlik sharoitida kuzatildi. Tuproqdagi namlik miqdorining kamayishi bilan barcha navlarda fotosintez sof mahsuldorligi qiymati pasayib bordi va eng past natijalar shonalash bosqichining tajriba variantlarida aniqlandi. Tuproqda namlik kamayishi bilan barcha navlarda fotosintez sof mahsuldorligining qiymati pasayib borganligi kuzatildi. Shunday qilib, o'rganilgan navlarda fotosintez sof mahsuldorligining qiymati namlik darajasiga bog'liqligi qayd etildi. SP-1607 va Termiz-202 navlarida ushbu ko'rsatkich qiymatining pasayishi boshqa navlarga qaraganda sustroq kechdi.

G'o'zadan yuqori hosil olish ko'p jihatdan uning suv bilan ta'minlanganligiga bog'liq. Bajarilgan tadqiqotlarimizda barcha o'rganilgan g'o'za navlarining hosildorligi tuproq namligiga bevosita bog'liqligi aniqlandi. Namlik optimal sharoitda, ya'ni shonalashda 65%, gullashda 70%, ko'saklashda 65% bo'lganda Surxon-18 g'o'za navida hosildorlik 2021 yilda 34,1 s/ga, 2022 yilda 37,2 s/ga, 2023 yilda esa 35,2 s/ga ni tashkil etdi. Yillar davomida o'rtacha hosildorlik 35,2 s/ga ni egalladi. Cheklangan namlik sharoitida esa ya'ni shonalashda 50%, gullashda 55%, ko'saklashda 50% bo'lganda Surxon-18 g'o'za navida hosildorlik 2021 yilda 33,8 s/ga, 2022 yilda 30,7 s/ga, 2023 yilda esa 32,1 s/ga bo'ldi. Tajribalar davomida o'rtacha hosildorlik gektariga 32,2 sentnerni tashkil qildi. Termiz-208 navida nazorat variantida 2021 yilda 37,1 s/ga, 2022 yilda 36,8 s/ga, 2023 yilda esa 38,9 s/ga hosildorlik bo'ldi. O'rtacha hosildorlik esa 36,7 sentnerni tashkil qildi. Tajriba variantida, ya'ni cheklangan namlik sharoitida hosildorlik ko'rsatkichi 2021 yilda 37,6 s/ga, 2022 yilda 34,1 s/ga, 2023 yilda esa 34,5 s/ga, o'rtacha 35,4 s/ga ekanligi aniqlandi.

Termiz-202 navida ushbu ko'rsatkich bo'yicha nazorat variantida 2021 yilda 34,9 s/ga, 2022 yilda 35,6 s/ga, 2023 yilda esa 38,1 s/ga hosildorlik kuzatildi. O'rtacha hosildorlik esa 36,2 sentner bo'ldi. Tajriba variantida, ya'ni cheklangan namlik sharoitida hosildorlik ko'rsatkichi 2021 yilda 32,4 s/ga, 2022 yilda 32,5 s/ga, 2023 yilda esa 35,3 s/ga, o'rtacha 33,4 s/ga ni tashkil etdi. SP-1607 g'o'za navidan nazorat variantida o'rtacha hosil salmog'i 3 yilda (2021-2023 yillar davomida) gektariga 39,8 sentnerni tashkil etgan bo'lsa, nam tanqis sharoitda o'rtacha hosildorlik aynan shu yillarda 37,9 sentnerni tashkil etdi. Surxon-16 navida o'rtacha hosildorlik ko'rsatkichi optimal sharoitda 34,8 s/ga; cheklangan namlik sharoitida o'rtacha 30,7 s/ga ni egalladi. G'o'za navida hosildorlik ko'rsatkichi nazorat variantiga nisbatan tajriba variantida Surxon-18 -3,3, Termiz-208 navida-2,2, Termiz-202 navida-2,8, SP-1607 g'o'za navida-1,9, Surxon-16 navida-4,1 sentner kam bo'ldi.

Xulosalar. Tadqiqot olib borilgan barcha navlarning mahsuldorlik darajasi namlik darajasiga bevosita bog'liqligi kuzatildi. Tuproq namlik darajasining kamayishi o'rganilgan barcha navlar fotosintez sof mahsuldorlik va hosildorlikning pasayishiga sababchi bo'ldi. Cheklangan namlik ta'sirida navlarning hosil salmog'i ham turlicha bo'ldi. Jumladan, nam tanqisligiga chidamliligi yuqori bo'lgan SP-1607, Termiz-208 navlarida hosil salmog'ining kamayishi boshqa navlarga qaraganda nisbatan kamroq bo'ldi. O'rtacha ko'rsatkich Termiz-202 va Surxon-18 navida, eng past ko'rsatkich esa Surxon-16 navida kuzatildi. Har bir g'o'za navlari hosildorligi tuproq namlik darajalarining ta'siri natijasida turlicha bo'lishi ularning cheklangan namlik sharoitiga chidamlilik xususiyatlari bilan bog'liq, ya'ni har bir nav ushbu sharoitga fiziologik jihatdan individual moslashganligi bilan izohlanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Полевой В.В. Физиология растений.- М.: Высшая школа, 1989. -464 с.
2. Levi A., Paterson A.X., Barak V., Yakir D., Wang B., Saranga Y. Field evaluation of cotton near-isogenic lines introgressed with QTLs for productivity and drought related traits // Mol. Breeding. 2009. Vol. -23. -P. 179-195.
3. Стасик О.О., Соколовская О.Г., Гуляев Б.И. Реакции фотосинтеза и фотодыхания разных по засухоустойчивости сортов яровой пшеницы на нарастающую почвенную засуху // Физиология и биохимия култ. растений. - Киев, 2002. - Т. 34. - № 4. - С. 297-304.
4. Azhar M., Rehman A. Over view of Effects of Water Stress on Cotton Plans and Productivity// Biochemical, Physiological and Molecular Avenues for Combating Abiotic Stress Tolerance in Plans. 2018. -P. 297-316.
5. S'hamim Z., Ras'hid B., Rahman S., Husnain T. Yexpression of drought tolerance in transgenic cotton// Science Asia. 2013. -39(1). - P. 1-11.
6. Холлиев А.Э. Ёўзанинг морфобиологик ва ривожланиш хусусиятлари.-Бухоро:Дурдона,2023.-120б.
7. Раҳмонкулов С., Аманов А. Гармсел ва уни ёўзанинг микдорий кўрсаткичларига таъсири. // Респуб. илмий-амалий. конф. -Тошкент, 2012.-№32.-39-41 б.
8. Холлиев А.Э, Болтаева З.А. Ёўза ва стресс омиллар.-Бухоро:Дурдона, 2023.-116 б.

UO'K 633.511(076.8)

EKISH SXEMALARINING INGICHKA TOLALI G'O'ZA NAVLARI BO'YINING BALANDLIGI VA UNING O'RTACHA SUTKALIK O'SISHIGA TA'SIRI

A.O.Qo'ziboyev, doktorant, Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti, Qarshi.

Annotatsiya. Maqolada ingichka tolali g'o'za navlarida o'simlik bo'yi balandligiga va o'rtacha sutkalik o'sishiga ekish sxemalarining ta'siri bayon etilgan. Tajriba manbai sifatida Marvarid, Bo'ston, G'uzor navlari va andoza nav Surxon-14 naviga taqqoslanib har bir ekish sxemasida asosida o'rganildi. O'simliklar oraliq'i zich bo'lgan ekish sxemalari, ayniqsa, 90x8,3x1 va 76x9,9x1 sxemalari, ingichka tolali g'o'za navlarining o'sish va sutkalik o'sishi uchun samarali hisoblanadi.

Kalit so'zlar: ingichka tolali g'o'za, nav, chigit, ekish sxemasi, o'simlik bo'yining balandligi, sutkalik o'sish, hosildorlik.

Аннотация. В статье описано влияние схем посадки на высоту растений и на среднесуточный прирост у сортов тонковолокнистого хлопчатника. В качестве источника опыта сравнивали сорта Марварид, Бустон, Гузар с стандартным сортом Сурхан-14 на основе схемы посадки. Схемы посадки с плотными промежутками между растениями, особенно схемы 90x8,3x1 и 76x9, 9x1, считаются эффективным для роста и суточного прироста у сортов тонковолокнистого хлопчатника.

Ключевые слова: тонковолокнистого хлопчатника, сорт, семена, схема посева, высота растения, суточный прирост, продуктивность.

Abstract. The article describes the effect of planting schemes on plant height and on the average daily increase in varieties of fine-fiber cotton. As a source of experience, the varieties Marvarid, Buston, Guzar were compared with the standard variety Surkhan-14 based on the planting scheme. Planting schemes with tight gaps between plants, especially schemes 90x8.3x1 and 76x9. 9x1, are considered effective for growth and daily increment in varieties of fine-fiber cotton.

Key words: fine-fiber cotton, variety, seed, planting scheme, height of plants, daily growth, productivity.

Kirish. Mamlakatimiz mustaqillikka erishgach, qishloq xo'jaligini rivojlantirish va agrar ishlab chiqarishni jadallashtirish bo'yicha muayyan yutuqlarga erishildi. Mazkur yo'nalishda amalga oshirilgan chora-tadbirlar asosida paxtachilikning genetika-seleksiya jarayonlarini jadallashtirish, serhosil o'rta tolali g'o'za navlarini yaratish va ishlab chiqarishga joriy etish borasida muhim natijalarga erishildi. Shu bilan birgalikda, yuqori sifatli tola beradigan, mavjud biotik va abiotik stress omillarga chidamli bo'lgan tezpishar ingichka tolali g'o'za navlarini yaratishda mahalliy ingichka tolali navlarning seleksiyaviy imkoniyatlaridan foydalanishga yetarlicha e'tibor qaratilmagan. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 30-yanvardagi "Ingichka tolali paxta yetishtirishni samarali tashkil qilish, yangi navlarni ko'paytirish va rag'batlantirish mexanizmini joriy etish to'g'risida"gi 47-sonli qarori qabul qilinib, Surxondaryo (40000 gektar), Qashqadaryo (6500 gektar), Buxoro (5000 gektar) va Navoiy viloyatlarida (1000 gektar) ingichka tolali g'o'za navlarini ilmiy asoslangan holda joylashtirish va keng ishlab chiqarish sinovlarini olib borish vazifasi yuklatilgan. Shuningdek O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 18-martdagi "Surxondaryo viloyatida ingichka tolali paxta yetishtirishni ilmiy asosda amalga oshirish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-170 sonli qarorida ingichka tolali paxta yetishtirishni ilmiy asosda tashkil etish va resurstejamkor agrotexnologiyalarni keng qo'llash bo'yicha bir qator vazifalar belgilangan. Shu nuqtai nazardan olib qaraganda olimlarimiz tomonidan yaratilgan davlat reestriga kiritilgan va istiqbolli nav sifatida qabul qilingan ingichka tolali g'o'za navlarini parvarishlash agrotexnologiyalarini ishlab chiqish bilan birga keng miqyosda joriy etish bo'yicha ilmiy izlanishlarni jadallik bilan olib borishda ushbu tadqiqot yuqoridagi qarorlar ijrosini ta'minlashga xizmat qiladi.

Adabiyotlar tahlili. Ingichka tolali g'o'za navlarining o'sishiga, xususan, o'simlik bo'yi balandligi va o'rtacha sutkalik o'sish sur'atlariga ekish sxemalari va ekologik sharoitlar sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi, bu borada ko'plab tadqiqotlar o'tkazilgan. Ilmiy adabiyotlarda qator oraliqlari, o'simliklarning zichligi (tup qalinligi) va ekish konfiguratsiyasi o'simlik bo'yining balandligiga ta'sir etishi, bu esa, o'z navbatida, g'o'za hosildorligi va tola sifatiga ta'sir qilishi ta'kidlanadi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, o'simliklarning bir qatorda joylashgan tup qalinligi yorug'lik, oziqa moddalari va suv uchun raqobat tufayli individual o'simlik bo'yining balandligi pasayishiga olib keladi (J.Ashraf va boshqalar; 2013).

Navlar o'rtasida o'sishdagi o'zgarishlar o'simlikning fiziologik xususiyatlari va ekish sxemalari bilan bog'liq bo'lib, bunda o'simlik bo'yi va sutkalik o'sishning muvofiq kelishi juda muhimdir.

Qator oralig'i kengligi nafaqat o'simlikning umumiy balandligi, balki sutkalik o'sish sur'atlariga ham ta'sir qiladi. Kengroq qatorlar quyosh nuri kirib borishini va havo oqimi harakatlanishiga yordam beradi, fotosintetik faollikni oshiradi va shu bilan o'rtacha sutkalik o'sishni oshiradi. L.Li va boshqalar (2018) tomonidan olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, kengroq qator konfiguratsiyasi poya va shoxlarning yanada o'sib-rivojlanishiga olib keladi, ko'pincha bir tup o'simlikning massasi ortishiga olib keladi.

Xorij adabiyotlarda harorat va atrof-muhit omillarining, xususan, haroratning o'sish sur'atlariga ta'siri yaxshi yoritilgan. H.Basal va boshqalar (2017) ma'lumotlariga ko'ra, o'sish sur'atining jadal kechishi gullashning boshlanishi va ko'sak shakllanishi o'rtasida sodir bo'ladi, bunda yetarli haroratlar sutkalik o'sish sur'atiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Har bir ingichka tolali g'o'za navlari o'ziga xos irsiy xususiyatlarga egaligi tufayli ekish sxemasi va o'simlik oraliqlarga turlicha javob beradi (M.A.Silva va boshqalar, 2021).

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, optimal qator oralig'i tuproq turi, iqlim va sug'orish amaliyotiga qarab o'zgaradi. S. Gao va boshqalar (2020) tor qatorlab ekish suv tanqis bo'lgan hududlarda tuproq namligini saqlashni ta'minlashi tufayli hosildorlikni oshirishi mumkinligini ko'rsatadi, ammo bu resurslar uchun raqobat tufayli o'simlik bo'yining balandligi pasayishiga olib kelishi mumkin.

Tadqiqot natijalari. Qashqadaryo viloyatining taqirsimon tuproqlari sharoitida o'tkazilgan dala tajribalarida g'o'za navlari bo'yining balandligi, uning o'rtacha arifmetik qiymati, standart og'ish va variatsiya koeffitsiyenti kabi ma'lumotlar aniqlandi. G'o'za navlari bo'yining balandligi

2022-yil 1-iyun holatida 15,2-26,8 sm gacha o'zgarib turishi qayd etilgan bo'lib, 1-iyul holatida 27,2-50,2 sm atrofida bo'lganligi aniqlandi. G'o'za navlari bo'yining balandligi 1-avgustda 65,0-99,6 sm va 1-sentabr holati bo'yicha 74,1-117,1 sm gacha oraliqda o'zgarib turganligi qayd etildi. Xuddi shunday natijalar 2023 va 2024 yilda o'tkazilgan tajribalarda ham qayd etildi.

Ingichka tolali g'o'za navlarning 1-iyundan 1-sentabrgacha bo'lgan davlardagi o'rtacha uch yillik bo'yining balandligi to'g'risidagi ma'lumotlar berilgan. Tajribada 90x8,3x1 (nazorat) ekish sxemasida Surxon-14 (nazorat) navi bo'yining balandligi 1-sentabr holatida 110,9 sm ni tashkil etgan bo'lsa, 76x9,9x1 sxemasida 112,5 sm bo'lganligi aniqlandi. O'simlik bo'yining eng kichik ko'rsatkichi 60x12,5x1 sxemada Marvarid navida (81,8 sm) qayd etilib, Surxon-14 (nazorat) naviga nisbatan 10,9 sm pastligi aniqlandi. Bu nav xususiyati bo'lishi bilan birga, qator orasi kengligi va o'simlik xususiyatining o'sish sur'atiga bo'lgan ta'sirini ko'rsatadi.

Ingichka tolali g'o'za navlarining o'rtacha sutkalik o'sishi bo'yicha ma'lumotlarga ko'ra, iyundan iyulgacha o'rganilgan navlar o'rtacha sutkasiga 0,47 sm dan 0,72 sm gacha o'sganligi aniqlandi. Bu ko'rsatkich iyul-avgustda yuqori bo'lib, navlar va ekish sxemalari bo'yicha o'rtacha 1,29-1,59 sm gacha yetgan bo'lsa, avgust-sentabrda esa o'rganilgan navlarda ko'pchilik holatlarda o'rtacha sutkalik o'sish sekinlashib, 0,40-0,56 sm ga tushganligi qayd etildi.

Surxon-14 (nazorat) navi o'simliklarining o'rtacha sutkalik o'sishi 76x9,9x1 sxemada iyuldan avgustgacha maksimal ko'rsatkichni namoyon etib, 1,59 sm ni, shuningdek, G'uzor navining o'rtacha sutkalik o'sishi ham 1,51 sm ni tashkil etib, eng kichik ko'rsatkich Bo'ston navida (1,29 sm) kuzatildi. Avgust-sentabr oylarida ko'rsatkich 76x9,9x1 sxemada navlar bo'yicha 0,40-0,52 sm bo'lganligi, bu esa o'sishning sustlashganligi bilan bog'liq. Avgust-sentabrda o'rtacha sutkalik o'sishning pasayishi pishib yetilish fazasiga o'tish bilan bog'liq bo'lib, bu davrda g'o'za o'sishi sekinlashdi. Navlar o'rtasida sutkalik o'sishdagi farqlar o'sishni rag'batlantiruvchi tadbirlar – ekish sxemalarining muhimligini tasdiqlaydi.

Xulosa. Xulosa o'rnida aytganda o'simliklar oralig'i zich bo'lgan ekish sxemalari, ayniqsa, 90x8,3x1 va 76x9,9x1 sxemalari, ingichka tolali g'o'za navlarining o'sish va sutkalik o'sishi uchun samarali hisoblanadi. Bu natijalar navlarning fiziologik rivojlanishini nazorat qilish va ekish sxemalarini optimallashtirish uchun muhim asos bo'lib xizmat qiladi. Optimal ekish sxemasi tanlagan holda, g'o'za navlarining bo'yi va o'sish sur'atlarida yuqori natijalarga erishish mumkin va ingichka tolali g'o'za navlarining agroteknologik jarayonlarini optimallashtirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 30-yanvardagi 47-sonli qarori.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 18-martdagi «Surxondaryo viloyatida ingichka tolali paxta yetishtirishni ilmiy asosda amalga oshirish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlar to'g'risida»gi PQ-170 sonli qarori.
3. H. Basal, N. Dagdelen, A. Unay, E. Yilmaz "Effects of Deficit Drip Irrigation Ratios on Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) Yield and Fibre Quality" Journal of Agronomy and Crop Science 2017-y.
4. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. O'zPITI, Toshkent, 2007. B.61.
5. Janibekov D.A. G'o'zaning ko'chat qalinligini paxta hosiliga ta'siri. 11th - International Conference on Research in Humanities, Applied Sciences and Education Hosted from Berlin, Germany <https://conferencea.org> Feb. 27th 2023, P.118-124.
6. A.Latif, J.Ashraf, U.Farhan "Exploitation of germplasm for plant yield improvement in cotton (*Gossypium hirsutum* L.)" Khan et al. 2013-y.
7. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М, Колос, 1964. Ст 173.
8. Chorshanbiyev N.E. G.barbadense L. turi mahalliy g'o'za navlarining F1-F2 o'simliklarida morfo-xo'jalik belgilarining irsiylanishi va o'zgaruvchanligi. Diss.bio.fan.fal.doktori (PhD). Toshkent, 2018, -B.155.

UO'K 631.4

ELLIKQALA, NUKUS VA MO'YNOQ TUMANI TUPROQLARIDAGI MIKROELEMENTLIK TARKIBINI O'RGANISH

I.M. Sadikov, rais, Qoraqalpog'iston Respublikasi Jo'qorg'i Kengesining Sanoat, qurilish, transport va aloqa masalalari qo'mitasi, Nukus

Annotatsiya. Maqolada asosan Qoraqalpog'iston Respublikasidagi Orol dengizining qurigan tubidan uzoqda joylashgan Ellikqala tumani, markazda joylashgan Nukus tumani va yaqin

joylashgan Mo'ynoq tumanlarining tuproqlarining kimyoviy elementlik tarkibini tahlil qildik va solishtirdik.

Kalit so'zlar: *Ellikkala, Mo'ynoq, Nukus, ekologiya, neytron-faol tahlil, element, topiraq.*

Аннотация. *В статье проведен анализ и сравнение химического элементного состава почв Элликкалинского района, расположенного вдали от со дна Аральского моря, Нукусского района в центре и близлежащего Муйнакского района Республики Каракалпакстан.*

Ключевые слова: *Элликкала, Муйнок, Нукус, экология, нейтронно-активный анализ, элемент, почва.*

Abstract. *The article analyzes and compares the chemical elemental composition of soils in the Ellikkala region, located far from the bottom of the Aral Sea, the Nukus region in the center and the nearby Mo'ynoq region of the Republic of Karakalpakstan.*

Key words: *Ellikkala, Mo'ynoq, Nukus, ecology, neutron-active analysis, element, soil.*

Kirish. Orol dengizining qo'rishi bilan tabiiy katta ekologik afot natijasida qishloq xo'jaligida ekinzor tuproqlarining o'nimdorligiga o'z tasirin ko'rsatmay qolmadi. Shu maqsatda, hosildorligini oshirish uchun kimyoviy o'g'itlardan, pestitsidlardan faydalanishga to'g'ri kelmoqda.

Qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligini oshirish, sifatini yaxshilash va tuproq unumdorligini oshirish uchun tuproqdagi ozuqa moddalarini o'zgarishi, o'simliklarga kirishi jarayonlarini o'rganish va bu jarayonlarga ta'sir yetish usullarini tartibga solish zarur. Kimyoviy elementlarning aylanishini boshqarish va organizm va atrof-muhitning birligini saqlashni o'rganish kerak bo'ladi. Demak, Janubiy Orolbo'yi xududidagi o'simliklar, tuproq, mikroorganizmlar va o'g'itlar o'rtasidagi o'zaro ta'sir xususiyatlarini aniqlashtirish uchun chuqur agrokimyoviy tadqiqotlar talab yetiladi.

Bugungi kunda diyarli barcha davlatlarda ekologik bo'zilgan xududlarni yaxshilash bo'yicha, konsentratsiyasini, atrof-muhitning ifloslanish darajasini aniqlash bo'yicha samarali chora-tadbirlarni ishlab chiqish bo'yicha izlanishlar olib borilmoqda [1].

Janubiy Orolbo'yi mintaqasida qishloq xo'jaligi ekinzor dalalarining to'proqlarining kimyoviy elementlik tarkibini o'rganishni va dexkonlarning yerlarining hosildorligini oshirishga agrokimyoviy izlanishlarni amalga oshirdik [2,3].

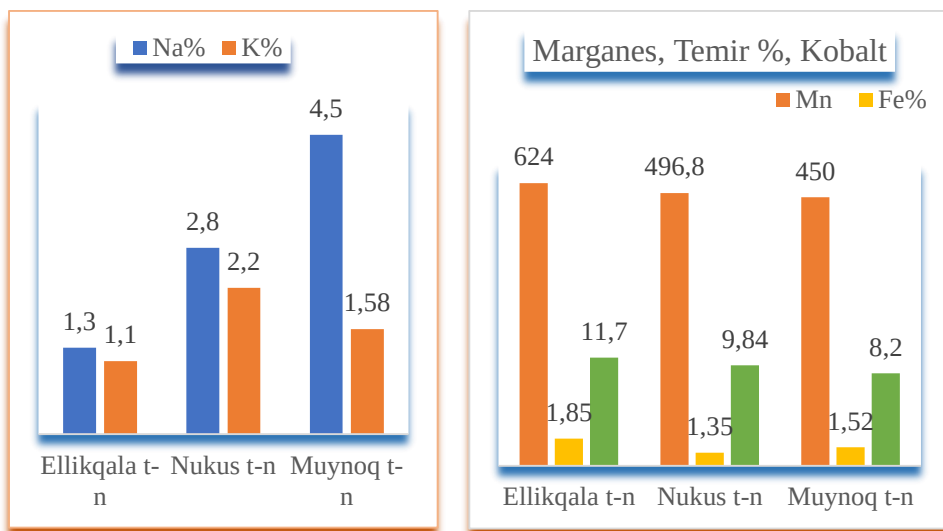
O'rganish o'slubi va ob'ekti. Biz Ellikkala, Nukus va Mo'ynoq tumanlarining ekologik ob'ektlarni jumladan to'proqlarining mikroelementlik tarkibini kompleks analiz qilishda O'zR FA Yadro fizikasi institutida neytron-faollashish tahlil o'slubi asosida kimyoviy elementlarni aniqladiq. Buning uchun diyarli 2000 dan kub tuproq, tabiiy suv, usimliklardan namunalar olindi va tahlil qilindi [3]. Biz asosan Qoraqalpog'ston respublikasidagi Orol dengizining qo'rigan tubidan uzoq tuman Ellikkala, markazda joylashgan Nukus tumani va yaqin Mo'ynoq tumanlarining tuproqlarini tahlil qildik va solishtirdik.

Tadqiqot natijalari. Ba'zi qishloq xo'jaligi landshaftlarining o'rtacha va yuqori sho'rlangan tuproqlari uchun Neytron-fahollash tahlili o'slubi bilan olib borilgan tadqiqotlar natijalari rasmlarda ko'rsatilgan. Tuproq namunalari Yellikkala tumanining haydaladigan qatlami (Boston fermasi) – o'rtacha sho'rlangan tuproqlardan, Mo'ynoq tumani va Nukus tumani yaqinidagi o'ta sho'rlangan tuproqlardan namunalar olindi. Yellikkala tumani Orol dengizidan uzoqda (380 km) joylashganligi sababli, shuningdek, ma'lumotlarga ko'ra [4], bu hududning tuproqlari sho'rlanishga kamroq. Shu munosabat bilan ushbu soha standart sifatida qabul qilindi. Keling, ushbu munosabatlarni ko'rib chiqaylik, ya'ni. Mo'ynoq va Nukus tumanlari tuproqlaridagi elementlarning o'rtacha miqdorini Yellikkala tumani ma'lumotlari bilan qiyosiy tahlil qilamiz.

Natriy va kaliy. O'tkazilgan tadqiqotlarga ko'ra, "Mo'ynoq-Nukus-Yellikkala" sxemasi bo'yicha Na moddasi shimoldan janubga qarab kamayib borishi aniqlandi. Kaliyning yeng yuqori miqdori Nukus shahri yaqinidagi tuproqlarda, yeng kami yesa Yellikkala tumani tuproqlarida qayd etilgan. Kaliyning yuqori miqdori bu tuproqlarning qishloq xo'jaligida uzoq vaqt davomida

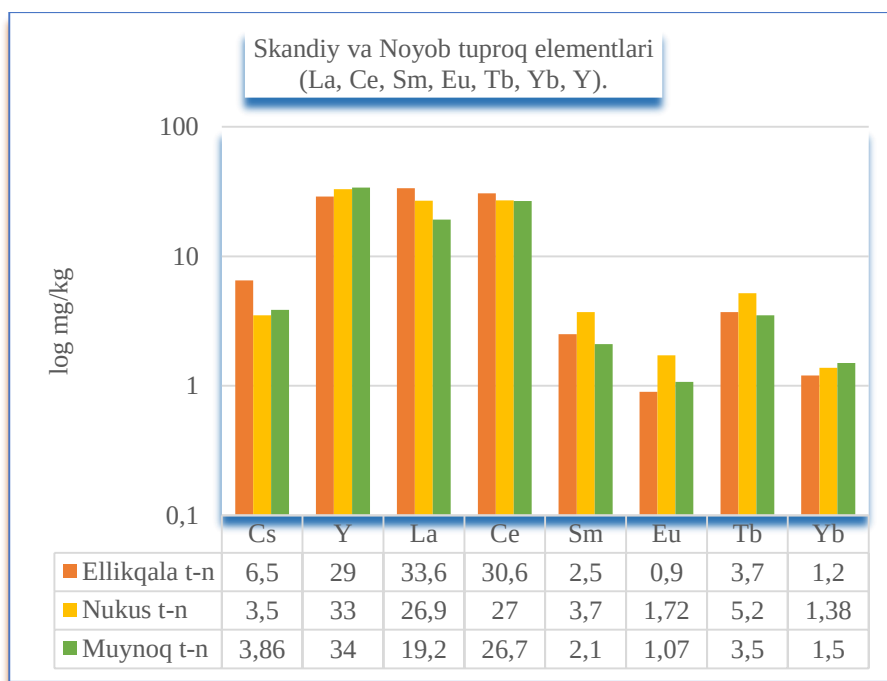
ishlatilmaganligini yoki kaliyli o'g'itlarni nazoratsiz qo'llash natijasida ifloslanganligini ko'rsatadi (1-rasm).

Marganets, temir, kobalt. Tahlillar shuni ko'rsatdiki, bu guruh elementlar uchun Yellikqala hududi tuproqlari boyitilgan. Boshqa hududlarga nisbatan Fe, Mn, Co kabi elementlarning tuproqdagi tarkibi boshqa hududlarga nisbatan past darajada ekanligi aniqlangan [5] va bu elementlarning yetishmasligi anemiya va boshqa kasalliklarga olib kelishi mumkin, ya'ni. o'simliklar, hayvonlar va odamlarda metabolik jarayonlarning normal o'tishi uchun bunday tarkib yetarli emas (1-rasm).



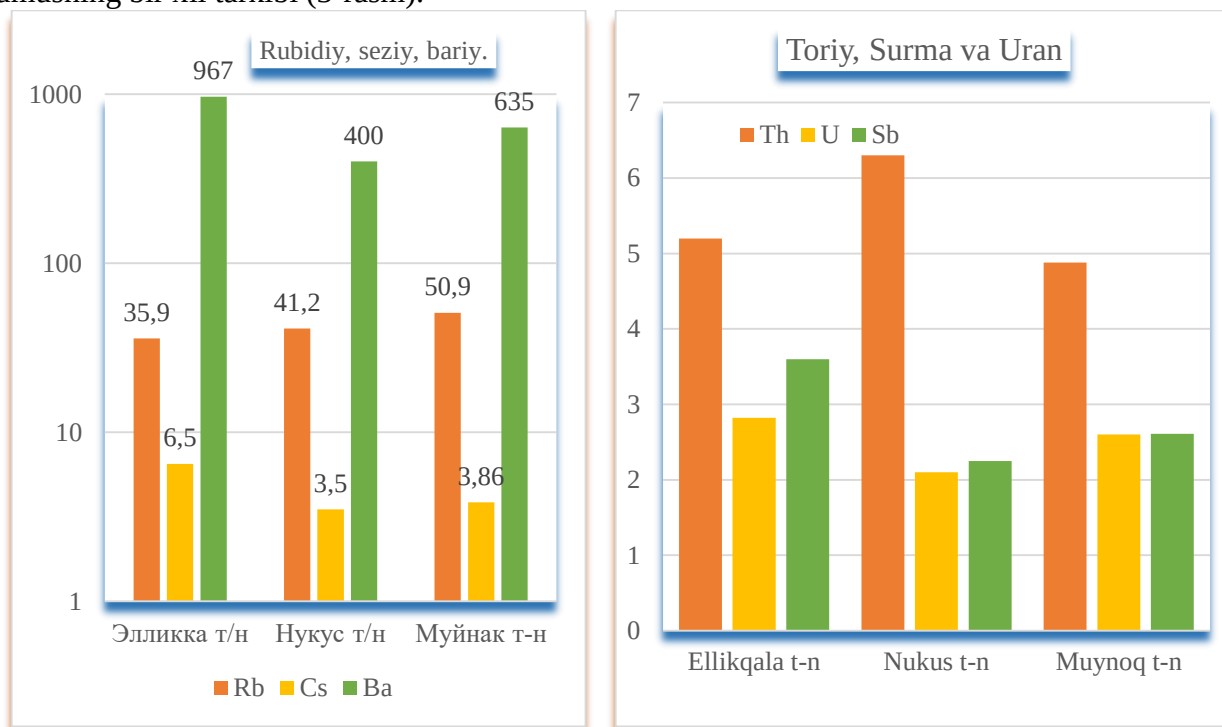
1-rasm. Ellikqala, Nukus va Mo'ynoq tumanlari to'proqlarida Natriy, kaliy, marganes, temir va kobalt elementlari

Skandiy va Noyob tuproq elementlar (La, Ce, Sm, Eu, Tb, Yb, Y). Bu elementlar guruhining biologik roli yetarlicha o'rganilmagan, garchi bu elementlar tuproq, o'simliklar, hayvonlar va odamlarning organ va to'qimalarida doimo uchraydi. Tadqiqotchilar bu elementlarning odamlarda g'o'za solmasi, gepatit va qandli diabet patogenezini rivojlanishiga ta'sirini isbotladilar, xususan, skandiyning tarkibi bilan kasal va sog'lom odamlarning qonidagi qand miqdori o'rtasidagi bog'liqlik aniqlandi (2-rasm).



2-rasm. Ellikqala, Nukus va Mo'ynoq tumanlari to'proqlarida skandiy va noyob tuproq elementlari (La, Ce, Sm, Eu, Tb, Yb, Y)

Rubidiy, seziy, bariy. Ushbu guruhning elementlari Na, K va Ca analoglaridir. Ularning miqdori (Ba tashqari) Mo'ynoq tumani tuproqlarida birmuncha ko'paygan, Nukus tumanida esa birmuncha kamroq. Yellikqala tumanidagi tuproqlarning bariy bilan ifloslanishi, ko'rinishidan, Ca/Ba yoki Mg/Ba nisbatining buzilishi bilan izohlanadi, bu yesa tuproqning Ca yoki Mg ning kamayishiga olib keladi va pH ning o'zgarishiga bog'liq. muhitning (pH-8,9) yoki tuproqdagi gumusning bir xil tarkibi (3-rasm).



3-rasm. Ellikqala, Nukus va Mo'ynoq tumanlari to'proqlarida Rubidiy, seziy, bariy, toriy, surma va Uran elementlari

Toriy va Uran. Toriyning maksimal miqdori Nukus tumanida (6,6 mg/kg), Yellikqala (5,2 mg/kg), eng kam miqdori esa Mo'ynoq (4,88 mg/kg) hududining haydaladigan tuproq qatlamida aniqlangan. Uran misolida esa teskari manzarani ko'ramiz: Yellikqala (2,82 mg/kg), Moynoq (2,60 mg/kg), Nukus (2,10 mg/kg). Biz Th va U uchun 1,05 va 1,2 marta olgan o'rtacha ma'lumotlar Janubiy Orolbo'yi mintaqasi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkichlarga nisbatan bir oz yuqoriroq bo'lib chiqdi [6,7]. Tuproqlarda bu elementlarning miqdorining biroz ortishi ham aniqlanadi (3-rasm).

Surma. Surmaning maksimal miqdori Yellikqala tumani tuproqlarida (3,60 mg/kg), eng kam miqdori esa Nukus shahri yaqinidagi tuproqlarda (2,25 mg/kg) aniqlangan. Ma'lumki, bu element pestitsidlarning bir qismidir. Bizningcha, surma bo'yisha olingan natijalar atrof-muhitga antropogen ta'sir ko'rsatmaydi, ammo surmaning biogeokimyoviy zanjirdagi ishtiroki bo'yisha qo'shimcha tadqiqotlar talab etiladi (3-rasm).

Shuni ta'kidlash kerakki, tuproqlarda ko'plab elementlarning miqdori past (Na, K bundan mustasno) va atrof-muhitning ishqoriy reaksiyasi va oksidlanish holati tufayli ularning Orolbo'yi sharoitida migratsiya qobiliyati ancha past. Tuproqlarning keng sho'rlanishi biofil elementlarning to'planishining kamayishi, elementlar orasidagi nisbatning buzilishi, ulushning ortishi natijasida mintaqa biosferasida kimyoviy elementlarning ko'chishida miqdoriy va sifat o'zgarishlariga olib keldi. tuproqdagi pestitsidlar. Shuning uchun tuproq profili bo'yicha keng doiradagi kimyoviy elementlarning tarqalishini o'rganish ayniqsa muhimdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Жумамуратов А. и др. Сравнительный элементный состав современных и скрытых почв Приаралья. //Геохимия. РАН. – М.: 2001. № 3.-с. 342-348.
- 2.Жумамуратов А. Загрязнение почв тяжелыми элементами при антропогенном воздействии Южного Приаралья. //Журнал Естественные и технические науки. -Москва, 2004. №2. -с. 146-147.
3. Минеральные удобрения. Перевод с немецкого Н.С.Корогодова, Г.П. Щулсева. –М.: Колес.1975.-458с.
4. Жумамуратов А. Изучение элементного сдвига состава почв методом математического моделирования при севооборотах. ВЕСТНИК ККО АН РУз. –Нукус, 2005. №1-2. -С. 54-57

5. Жумамуратов А. и др. Исследование содержания элементов в фосфоритном сыре Султануздага. //Вестник ККО АН РУз. –Нукус, 1997. № 5. -с.24-26.
6. Жумамуратов А., Хатамов Ш., Тиллаев Т. Распределение химических элементов по земельному профилю Каракалпакии. // Журнал Земледелие. –М.:, 2003, -с.13.
7. Абдуллаев С.А., Боиров А.Ж. Современное состояние орошаемых почв Узбекистане и приоритеты в научном обеспечении сохранения и повышения их плодородия. //Вестник аграрной науки Узбекистана.1(7).- Ташкент, 2002.-с.66-68.

UO`T. 633.511:631.52:575.22.

G'O'ZADA AYRIM MIQDORIY BELGILARNING TAHLILI

J.Q.Umarova, dots., Navoiy davlat universiteti, Navoiy

Annotatsiya. *Ushbu maqolada g'o'zaning turlararo duragaylaridan yakka tanlov natijasida ajratib olingan tizmalarida ayrim miqdoriy belgilarning irsiylanish tahlili keltirilgan.*

Kalit so'zlar: *g'o'za, miqdor belgilar, pleyotrop, geterozis, transgressiya, irsiylanish, dominantlik, retsessiv, polimer.*

Аннотация. *В статье представлен анализ наследственности некоторых количественных признаков у линий, выделенных из межвидовых гибридов хлопчатника в результате однократной селекции.*

Ключевые слова: *хлопок, количественные признаки, плейотропность, гетерозис, трансгрессия, наследственность, доминантность, рецессивность, полимер.*

Abstract. *The article presents an analysis of the heredity of some quantitative traits in lines isolated from interspecific cotton hybrids as a result of single selection.*

Key words: *cotton, quantitative traits, pleiotropy, heterosis, transgression, heredity, dominance, recessivity, polymer.*

Kirish. G'o'zadagi miqdoriy belgilarga xo'jalikda ahamiyatga ega bo'lgan ko'plab belgilar — bosh poya balandligi, tola chiqimi, tolaning uzunligi, miqdori, ko'sakning yirik-maydaligi va boshqalar kiradi. Bunday belgilarga baho berish uchun ularni o'lchash, tortish, sanash kerak bo'ladi. Miqdoriy belgilar poligen hisoblanadi.

G'o'za genetikasi va seleksiyasida miqdoriy belgilarning irsiylanishi va o'zgaruvchanligi masalalari katta ahamiyatga ega. Bunday belgilarning yuzaga chiqishida genetik omil bilan bir qatorda tashqi muhitning ham ta'siri katta bo'lib, ko'p hollarda bunday belgilar hech qaysi genetik qonuniyatga bo'ysunmagan holda irsiylangandek tuyuladi.

Miqdoriy belgilarning o'ziga xos xususiyatlari ularning juda keng o'zgaruvchanlikka ega ekanligi, ko'p miqdordagi o'zaro ta'sir qiluvchi genlar bilan boshqarilishi, modifikatsion o'zgaruvchanlikka uchrashidir.

Miqdoriy belgilarning irsiylanishini sifat belgilari o'rganiladigan usullar bilan aniqlab bo'lmaydi. Bu yerda muayyan belgiga ta'sir ko'rsatuvchi genlarga nisbatan "kuchli gen" va "kuchsiz gen" atamalari hamda allel bo'lmagan genlarni o'zaro ta'siri qo'llaniladi. Shuningdek genlarning pleyotrop ta'siri tufayli bir gen mahsuloti boshqa muayyan belgini fenotipik namayon bo'lishiga ijobiy, boshqasiga nisbatan salbiy ta'sir qiladi.

Belgilarning irsiylanishini turli uslublardan foydalangan holda o'rganish bo'yicha ko'plab olimlar izlanishlar olib borganlar.

Natijalar va tahlili: G'o'za o'simligida tezpisharlik murakkab poligen belgi bo'lib, uni belgilovchi davrlarning uzunligi turli darajada o'zgaruvchandir. Tezpisharlik bir qancha irsiy belgilar masalan, birinchi hosil shoxining joylashishi, ko'sak soni va bir ko'sakdagi paxtaning vazni, urug'lar soni va vazni, tola uzunligi va undagi selluloza to'planishining avjiga bog'liq ravishda namoyon bo'ladi. Shuningdek ushbu belgi tashqi muhit omillariga (harorat, kun uzunligi, o'g'it va sug'orish me'yori) ham bog'liq.

Tashqi muhit ta'siridagi miqdoriy belgilarning o'zgaruvchanligi paratipikdir. Ushbu o'zgaruvchanlikka genotipning ta'siri qanchalik ekanini aniqlash lozim bo'ladi. Buning uchun esa belgining o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti hisoblab chiqariladi.

Miqdoriy belgilarni alohida tahlil qilishdan ko'ra ularning majmuini tahlil qilish qimmatli xo'jalik belgilarining majmuiga ega bo'lgan navlarni olish uchun muhimroqdir. Bunday tahlil ko'p o'lchamli statistik usullari orqali amalga oshiriladi.

G'o'zaning *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. va *G.hirsutum* L. turiga mansub tizmalar o'rtasida duragaylash o'tkazilib olingan turlararo duragaylardan yakka tanlov natijasida ajratib olingan tizmalar hamda *G.hirsutum* L. turiga mansub tizma o'rtasida duragaylash ishlarini o'tkazildi. F₁ o'simliklarining tezpisharligi 103,1-124,5 kun oralig'ida bo'lib, kombinatsiyalarda belgining ko'rsatkichi ota-ona shakl sifatida qaysi tizma olinganligiga ko'ra farq qildi. Ota-ona shakllariga qarab bu belgi bo'yicha sezilarli darajada pozitiv hamda negativ geterozis kuzatildi. Duragaylarda tezpisharlik belgisini tahlil qilish ushbu belgining ko'pchilik miqdoriy belgilarga xos bo'lgan poligen tabiatidan kelib chiqqan holda asosan oraliq holatda irsiylanganligini ko'rsatadi. Retsiprok samara sezilarli bo'lib, ko'p hollarda tezpishar tizma onalik sifatida qatnashgan kombinatsiyalarga xos o'simliklar tezpisharlikni namoyon qildi. F₂ o'simliklarida tezpisharlik birinchi avlod duragaylariga nisbatan ancha yuqori bo'lib, aksariyat kombinatsiyalarda ota-ona shakllar bir-birlaridan genetik farqlanganliklari uchun belgi bo'yicha o'zgaruvchanlik yuqori va tezpisharlik tarafga qarab transgressiv o'zgaruvchanlik kuzatilganligi aniqlandi. h² ko'rsatkichi yuqori bo'lganligi tufayli F₂ o'simliklari orasida bu belgi bo'yicha tanlov samarador bo'ladi. Ikki kombinatsiyada tezpisharlik bo'yicha transgressiv o'zgaruvchanlik yana ham yuqori bo'lib, bu yerda T-21/24 va T-25/27 tizmalarida belgining irsiylanishida sitoplazmatik genlarning ham ta'siri yuqoriroqligi aniqlandi [6, 7].

O'simlikning bosh poya balandligi ham miqdoriy belgi bo'lib, genlarning polimer effekti natijasida yuzaga chiqadi va bu belgining maqbul fenotipga ega bo'lishi seleksiya jarayonining muhim yo'nalishlaridan biridir. G'o'zada haqiqiy past bo'yilik yoki pakanalikni aniqlash uchun boshlang'ich ashyoni issiqxonada ma'lum bir yorug'lik, harorat va boshqa omillar (o'g'it, sug'orish va boshqalar) sharoitida o'rganish mumkin.

M.F.Abzalov [1] tajribalarida turlicha duragaylarda bosh poya balandligining irsiylanishi, duragay kombinatsiyalarda ota-ona shaklida qaysi namuna qatnashayotganligiga bog'liq ravishda turlicha bo'lganligi kuzatilgan.

Olib borilgan tajribalarimizda o'rganilgan g'o'za duragaylarida bosh poya balandligini tahlil qilish ushbu belgining poligen tabiatda ekanligini tasdiqlab, ayrim hollarda pozitiv va negativ geterozis qayd qilinib, belgining goh u ota-onaga, goh bu ota-onaga qarab ustunlik qilishi kuzatildi va asosan oralik holda irsiylanganligi kuzatildi.

Retsiprok farq kichik qiymatlarda farqlansa ham bu belgining fenotipik namoyon bo'lishida sitoplazmatik genlarning o'rni borligidan dalolat berganligi aniqlandi.

G'o'zadagi miqdoriy belgilaridan yana biri bitta ko'sakdagi paxtaning vazni bo'lib, bu belgi tashqi muhit ta'sirida kam o'zgaruvchan, nisbatan paratipik barqaror hisoblanadi.

Bir dona ko'sakdagi paxtaning vazni - paxta hosildorligini belgilovchi asosiy omillardandir. Yaratilayotgan va ishlab chiqarishga joriy etilayotgan g'o'za navlarining nafaqat sanoatbop, balki «dehqonbop», ya'ni tarozi bosadigan bo'lishida bir dona ko'sakdagi paxta vazni muhim ahamiyatga ega. Sanoat navlari asosan bitta ko'sakdagi paxtaning vazniga qarab farq qiladi.

Bitta ko'sakdagi paxtaning vazni murakkab belgi bo'lib, chanoqlar soniga (ko'sakning uyalari soniga), chigitning soni va vazniga, tola indeksiga bog'liq. Bu belgilarning har biri bir-biriga mutlaqo bog'lanmay irsiylanadi hamda duragayning bitta ko'sagidagi paxtaning vazni struktura elementlarining qayta kombinatsiyalanishiga bog'liq bo'ladi, Sanoat navlari bitta ko'sakdagi paxtaning vazniga qarab farq qiladi. *G. hirsutum* L. turining navlarida bitta ko'sakdagi paxtaning vazni 3 g dan 8—10 grammgacha bo'ladi. *G.barbadense* L. turidagi navlarda esa bitta ko'sakdagi paxtaning vazni 2 g dan 4 grammgacha o'zgaradi. Agar ko'saklarning yirikligiga qarab bir-biridan keskin farq qiladigan navlar chatishtirilsa, birinchi bo'g'in duragaylar ota-ona formalar o'rtasida oraliq o'rinni egallaydi. Xuddi shunday hol turlararo chatishtirishda ham kuzatiladi. Bu belgisi bir xil ko'rsatkichga ega bo'lgan navlar chatishtirilsa, F₁ duragaylarda ko'p hollarda geterozis kuzatiladi. Ko'sagining yirikligiga ko'ra duragaylarning ota-ona formadan ustunligi chigit sonining, absolyut vaznining yoki tola indeksining ortishi yoki bular hammasining birlikda o'zgarishi hisobiga namoyon

bo'ladi. Ikkinchi bo'g'inda miqdoriy belgilar hisobiga ajralish ro'y beradi, natijada cheksiz variatsiya qatori hosil bo'ladi. Shu bilan birga F_2 va F_3 bo'g'inda saralash g'oyatda natijalidir. Bitta ko'sakdagi paxtaning vazni chigit absolyut vaznining ortishiga qarab emas, balki ko'sakdagi chigitlar sonining va tola indeksining oshishi hisobiga ko'payadigan formalar katta ahamiyatga ega.

G.hirsutum L. turining yuqori bo'g'in duragay o'simliklarining bitta ko'sakdagi paxtasi vazni belgisi bo'yicha eng past o'zgaruvchanlik ko'lami asosan genotipi va belgi ko'rsatkichi yaqin shakllar o'zaro, o'rtacha va past ko'rsatkichli o'simliklar har xil genotipli va geografik uzoq shakllar chatishtirilganda kuzatiladi[9].

Tajribalarimizda ota-ona shakllarda bitta ko'sakdagi paxtaning vazni o'rtacha 4,7- 5,4 g ni tashkil qildi. Ushbu belgining irsiylanish tabiatini o'rganish natijasida belgining irsiylanishida genotipik o'zgaruvchanlikning ta'siri aniqlandi. Olingan F_1 o'simliklarida bitta ko'sakdagi paxtaning vazni 4,6-5,7 g gacha oraliqda bo'lib, kombinatsiyalarda bu belgining ko'rsatkichi ota-ona shakl sifatida olingan yirik ko'sakli tizmaning ustunligida namoyon bo'ldi [6].

F_2 o'simliklarida ro'y beradigan ajralish jarayoni bitta ko'sakdagi paxtaning vazni birinchi avlod duragaylariga nisbatan deyarli o'zgarmagan. Belgining o'zgaruvchanligi nisbatan past bo'lib, bu uning boshqa poligen belgilarga nisbatan tizmalar bo'yicha genotiplar bir-biriga yaqinligidan dalolat beradi. Biroq ularning ichidan birmuncha yirik ko'sakli (6,0-6,3 g) transgressiv o'simliklar ajralib chiqdi. Belgining o'zgaruvchanligi nisbatan past bo'lib, bu uning boshqa poligen belgilarga nisbatan barqaror belgi ekanligidan darak beradi.

Seleksiya — to'xtovsiz jarayondir. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining va to'qimachilik sanoatining ortib borayotgan talabi seleksionerlar oldiga g'o'za navlarini doimo yaxshilab borish kabi yangi-yangi vazifalarni qo'yadi. Hozirgi vaqtda g'o'za navlariga juda katta talablar qo'yilmoqda. Ular serhosil, ertapishar, kasallik va zararkunandalarga chidamli bo'lishi, paxtasidan ko'p tola chiqishi, tolasi uzun va texnologik sifatleri yuqori bo'lishi, g'o'zaga mexanizatsiya yordamida ishlov berish va hosilni mashinalarda terishga moslashgan bo'lishi kerak.

M.F.Abzalov [1] ning ta'kidlashicha, g'o'zaning *G.hisutum* L. turida tola chiqimining shakllanishi murakkab belgi bo'lib, genlarning murakkab o'zaro ta'siri nazoratida o'tadi.

G.hirsutum L. turining yuqori bo'g'in duragay o'simliklarining tola chiqimi belgisi bo'yicha keng o'zgaruvchanlik ko'lami asosan ota-ona shakllarining kelib chiqishiga, xususan radiomutantlar asosida yaratilgan navlar ishtirokida olingan duragaylar populyatsiyalarida kuzatildi va eng past va o'rtacha o'zgaruvchanlik darajasi kuzatilgan [3].

Z.Raxmonovning [4] tajribalarida tola chiqimi bo'yicha aniqlangan irsiylanish koeffitsiyentlari har xil ko'rsatkichga ega bo'lgan. Bu esa navlarning genotipiga bog'liq ravishda duragaylarda belgining turli tarzda namoyon bo'lishiga olib keldi. O'rganilgan 20 ta kombinatsiyadan 12 ta sida belgi bo'yicha dominantlik koeffitsiyenti salbiy ko'rsatkichga ega bo'lib, ularda past tola chiqimi qayd etilgan bo'lsa, qolgan duragaylarda ijobiy bo'lgani, ya'ni yuqori tola chiqimi aniqlandi. Tajribada olingan natijalar asosida oddiy duragaylashga nisbatan murakkab duragaylash orqali tola chiqimi bo'yicha yuqori ko'rsatkichga ega bo'lgan rekombinant o'simliklarni paydo bo'lishini kuchaytirish mumkin deb xulosa qilingan.

Tajribalarning ko'rsatishicha, tola chiqimi bo'yicha turli duragaylarda fenotipik xilma-xillik miqdori bir xilda bo'lmay, ota-ona shakllarning genotipiga bog'liq holda tola chiqimi bo'yicha har xilligi kuzatilgan.

Ayrim F_1 o'simliklarida geterozis samarasining mavjudligi, shuningdek F_2 da ota-ona shakllardan kelib chiqqan holda populyatsiyalarning geterogenlik darajasining to'g'ridan to'g'ri ortishi ekologik uzoq duragaylarda tola chiqimi belgisining genetik o'zgaruvchanligi additiv genlar bilan bog'liq ekanligidan va F_2 dan boshlab shu belgi bo'yicha yuqori ko'rsatkichli fenotiplarni ajratib olish yaxshi samara berishini ko'rsatadi.

G'o'za ekini qadim zamonlardan oq asosan tolasi uchun ekilgan. Ishlab chiqarishga tola chiqimi yuqori bo'lgan navlarni joriy qilish katta ahamiyatga ega. Shuning uchun ham boshlang'ich ashyoni baholashda, uni tanlashda tola chiqimiga alohida e'tibor beriladi. Tola chiqimi murakkab poligen belgi bo'lib, har xil omillar ta'sirida o'zgarib turadi va nav hamda namunalarda 25-40% gacha bo'ladi [5].

G'ozaning yovvoyi poliploid *G.tomentosum* Nutt. ex Seem. turi ishtirokidagi duragaylarning birinchi bo'g'inlarida duragay kombinatsiyalarida tola chiqimi belgisining irsiylanishini ota-ona namunalarida bu belgining yuzaga kelishini boshqaruvchi genlarning allel xolatlari bilan kam farqlanishi, ularning o'rtacha ko'rsatkichlarini bir-biriga juda yaqin bo'lganligi bilan izohlash mumkin. Shuning bilan bir qatorda ikkinchi avlod duragay kombinatsiyalarida bu belgining irsiylanishi, o'rtacha ko'rsatkichlari nisbatan yuqori bo'lgan ota-ona tizmalar tomon oqqan holda kechganligini takidlab o'tishimiz lozim. Belgining irsiylanishida boshlang'ich tizmalarining ona yoki ota sifatida ishtirok etishida farqlanishi, ya'ni retsiprok farqlanish kuzatilmadi [7,8].

Xulosa: Birinchi avlod duragaylarida bosh poya balandligi, tezpisharlik oraliq holatda irsiylanib, retsiprok samara sezilarli bo'ldi.

Ikkinchi avlod duragaylarida bitta ko'sakdagi paxtaning vazni birinchi avlod duragaylariga nisbatan deyarli o'zgarmadi. Belgining o'zgaruvchanligi nisbatan past bo'lib, bu uning boshqa poligen belgilarga nisbatan tizmalar bo'yicha genotiplar bir-biriga yaqinligidan dalolat beradi. Ijobiy transgressiya asosida yirik ko'sak vazniga ega o'simliklarni tanlab olish imkoniyati paydo bo'ldi.

Ikkinchi avlod duragaylarida tola chiqimining irsiylanishi, o'rtacha ko'rsatkichlari nisbatan yuqori bo'lgan ota-ona tizmalar tomon og'gan holda kechdi. Belgining irsiylanishida retsiprok farqlanish kuzatilmadi. Buni belgining yuzaga kelishini boshqaruvchi genlarning allel holatlari bilan kam farqlanishi, ularning o'rtacha ko'rsatkichlarini bir-biriga juda yaqin bo'lganligi bilan izohlash mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Abzalov M.F. *Gossypium hirsutum* L. g'ozada genlarning o'zaro ta'siri.-Toshkent: Fan, 2010 y.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.-Москва: Агропромиздат, 1985.-
3. Каххаров I.T., Mutalova M.K., Qodirova M.R. G'ozaning yuqori bo'g'in duragaylarida bir ko'sak paxta og'irligi, umumiy hosildorlik, tola chiqimi va uzunligi belgilarining ko'rsatkichlari tahlili. Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi –6-1/2023. 153-156 bet.
4. Рахмонов З. Ғўзанинг хўжалик учун қимматли белгиларини яхшилашда оддий ва мураккаб чапиштириш услубидан фойдаланиш. К/х.фан номз. дисс.авторев. -Тошкент, ЎзҒСУИТИ. 2008. –22 б.
5. Симонгулян Н. Г., Мухамедханов С. Р, Шафрин А. Н. Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника. Ташкент “Мехнат”. 1987.
6. Umarova J.Q. *G.tomentosum* nutt. ex seyem ishtirokidagi g'oz'a duragaylarida ba'zi morfoxo'jalik belgilarning ko'rsatkichlari. Monografiya. Navoiy-2019 y
7. Umarova J.K., Turlararo duragaylardan ajratib olingan tizmalar avlodlarida *G.tomentosum* nutt. ex seyem. turiga xos ayrim belgilarning irsiylanish tabiati. Monografiya. Navoiy -2024. 84-87 b.
8. Умарова Ж.К., Рахмонова Р.Б. Наследование определенных качественных признаков хлопчатника. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. April, 2023. 118-124 c.
9. Qodirova M.R., Mutalova M.K., Kaхharov I.T. G'ozaning yuqori bo'g'in duragaylarida ayrim belgilarining ko'rsatkichlari tahlili. “Iqlimning davom etayotgan o'zgarishi sharoitida oziq-ovqat xavfsizligiga erishish uchun agrobiologik xilma-xillikni o'rganish, saqlash va barqaror foydalanish muammolari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya. 28-sentyabr 2023-yil.276-279 b.

UO'K 630*114.445

DON VA DUKKAKLI EGINLAR ILMIY TADQIQOT INSTITUTI XORAZM ILMIY-TAJRIBA STANSIYASI TUPROQLARINING SHO'RLANISH DARAJASI VA AGROKIMYOVIIY HOLATI

N.U.Xamrayev, b.f.f.d., k.i.x. Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

J.S.Doschanov, b.f.f.d., k.i.x. Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

F.R.Nurmetova, tayanch doktorant, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

Sh.X.Yo'ldasheva, tayanch doktorant, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

M.X.Masharipov, ITS direktori, DDE ITI Xorazm ITS, Urganch

T.R.Matqurbonov, katta o'qituvchi, Urganch davlat universiteti, Urganch

A.A.Dalimov, tayanch doktorant, Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, Toshkent

Annotatsiya. Mazkur maqolada Urganch tumani hududida joylashgan Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti Xorazm ilmiy-tajriba stansiyasiga qarashli 30 gektar ekin maydoni tuproqlarining agrofizik xossalari va agrokimyoviy holati o'rganilgan.

Agrofizik xossalaridan tuproqning mexanik tarkibi, tuproqning umumiy fizik xossalari, tuproqning agrokimyoviy holatining N, P, K va gumus miqdori, sho'rlanish darajasi, HCO_3 , Cl , SO_4 kabi anionlar miqdori va Ca , Mg , Na kabi kationlar miqdorlari 0-10, 10-20, 20-30, 30-40 va 40-50 sm tuproq qatlamlarida alohida-alohida tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: tuproq, agrofizik xossalar, agrokimyoviy holati, anion va kationlar miqdori.

Аннотация. В данной статье изучены агрофизические свойства и агрохимическое состояние почв 30 га посевной площади расположенной на территории Ургенчского района, принадлежащей Хорезмкой научно-исследовательской станции Научно-исследовательского института зерновых и зернобобовых культур.

По агрофизическим свойствам, механическому составу почвы, общим физическим свойствам почвы, количеству N , P , K и гумуса, агрохимическому состоянию почвы, степени засоления, количеству анионов типа HCO_3 , Cl , SO_4 и количество таких катионов, как Ca , Mg , Na в 0-10, 10-20, 20-30, 30-40 и 40-50 см слоях почвы анализировали отдельно.

Ключевые слова: почва, агрофизические свойства, агрохимический состояние, количество анионов и катионов.

Abstract. In this article, the agrophysical properties and agrochemical condition of the soils of 30 hectares of the cultivated area located in the territory of Urganch district, belonging to the Khorezm scientific research station of the Scientific Research Institute of Cereals and Legumes were studied.

From the agrophysical properties, the mechanical composition of the soil, the general physical properties of the soil, the amount of N , P , K and humus of the agrochemical state of the soil, the degree of salinity, the amount of anions such as HCO_3 , Cl , SO_4 and the amount of cations such as Ca , Mg , Na 0-10, 10-20, 20-30, 30-40 and 40-50 cm soil layers were analyzed separately.

Key words: soil, agrophysical properties, agrochemical condition, amount of anions and cations.

Mavzuning dolzarbligi. Xorazm viloyati mamlakatimizda Andijon va Sirdaryo viloyatlaridan hududi jihatdan katta bo'lib, uning maydoni 6.05 ming km^2 ni tashkil etadi. Hududining katta qismini qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar tashkil etadi (332.8 ming ga) va uning 266 ming gektari sug'oriladigan yerlar hisoblanadi (80.1%). Qishloq xo'jaligining 205.3 ming gektari sug'orma dehqonchilikka asoslangan ekin yerlaridir [9].

Viloyatda tarqalgan tuproqlarning sho'rlanishi, hududning iqlim sharoiti, relyefi, tuproqning mexanik tarkibi va sug'orma dehqonchilik bilan bog'liq. Hududning sizot suvlari sathi bahorgi sho'r yuvish vegetatsiya davrining o'rtalarida ancha yuqori bo'ladi va bu davrda ekin maydonlarida sizot suvlarining tuproqdan kapilyar ko'tarilishi natijasida ikkilamchi sho'rlanishni keltirib chiqaradi. Viloyat yer resurslarining dehqonchilik uchun noqulay xususiyatlari asosan sho'rlanish, tuproq eroziyasi, botqoqlanish va boshqalar hisoblanadi. Bu esa Xorazm viloyati yerlarining mamlakatda tuproq unumdorlik ko'rsatkichlari bo'yicha oxirgi o'rinlarda turishiga sabab bo'ladi [5].

Xorazm viloyatida tarqalgan tuproqlar 2023 yilgi tuproq ko'rsatkichlari bo'yicha sug'oriladigan yerlarning 55% i kuchsiz, 33% i o'rtacha, 11-12% i kuchli darajada sho'rlangan. 2018 yilda esa sug'oriladigan yerlarning 50% i kuchsiz, 33% i o'rtacha, 10% i kuchli sho'rlangan va 7% i sho'rlanmagan. Ushbu ma'lumotlarga asosan o'rtacha va kuchli sho'rlangan tuproqlarning foizi ko'rsatgichi o'sgan bo'lsa (48% va 16%), kuchsiz sho'rlangan tuproqlar 48% ga tushgan. Bunga sabab 2023 yilda viloyatda kuzatilgan suv tanqisligi bo'lishi mumkin. Tuproqning tuz tarkibida, asosan, xloridli va sulfatli tuzlar ustunlik qilib, ularning tarqalishi yuqori 2 metrli qatlamda 50-83,3 t/ga ni tashkil etadi. Sho'rlanish darajasi ekinlarning turi va yer osti suvlarining sathi hamda mineralizatsiyasiga bog'liq holda hududiy tafovutlarga ega. Olingan ma'lumotlar natijasi bo'yicha viloyat yer yuzasining mutloq balandligi 77 metr bo'lgan Gurlan va Qo'shko'pir tumanlarida juda kuchli sho'rlangan tuproqlarning keng tarqalganligi kuzatildi. Tuproqning 0-100 sm qatlamidagi oson eruvchi tuzlar miqdorining ko'pligi bo'yicha ham rel'efning past hududlarida joylashgan Yangiariq, Qo'shko'pir, Shovot va Yangibozor tumanlari alohida ajralib turadi. Bu yerlarda 0-100 sm qatlamda oson eruvchi tuzlar miqdori 200-300 t/ga ga tengdir. Ko'rinib turibdiki, viloyatda sug'oriladigan

yerlarda sho'rlangan maydonlarning ulushi katta. Bunga sug'oriladigan yerlar salmog'ining kattaligi, rel'efning tekisligi, qiyalikning kamligi, ortiqcha suvlarning chiqib ketish tezligining juda pastligi, sizot suvlarining yaqinligi, tuproqning turli omillar ta'sirida sho'rlanganligi hamda sizot suvlarining minerallashganlikdarajasi asosiy sabab bo'ladi. Bu esa, o'z navbatida, qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi [6].

Xorazm viloyatida yer-suv resurslaridan qishloq xo'jaligida foydalanish asosida yuzaga kelgan o'ziga xos geoeologik muammolar – sug'orish tizimlarining ishdan chiqqanligi, tuproqlarning turli darajada sho'rlanganligi, sug'oriladigan suvning mineralizatsiya darajasining yuqoriligi, yer osti suv sathining ko'tarilishi, tuproq eroziyasi va deflyatsiya (shamol eroziyasi)ning kuchayishi kabilarning vujudga kelishi qishloq xo'jaligini modernizatsiya qilish sharoitida bunday muammolarni bartaraf etish uchun amaliy dasturlarni ishlab chiqish dolzarbligini ta'minlaydi [3].

Xorazm viloyati tuproqlarining unumdorligi bevoita gidrologik, gidrogeologik va geomorfologik sharoitlarga ko'ra turlicha bo'lib, uning ko'rsatkichi Amudaryodan janub va janubig'arbgga tomon pasayib boradi. Ayrim hududlardagi tuproqlarning sho'rlanish darajasi baland bo'lsada, sho'r yuvish natijasida yuqori hosil olish imkoniyatini beradi. Ammo ko'p hollarda bu ko'rsatkich ekiladigan ekin turlariga ham bog'liqdir. Shu nuqtai nazardan, yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, mavjud kollektor-drenaj tarmoqlarini muntazam tozalashni, qishloq xo'jaligi ekinlarini ilmiy asoslangan holda almashlab ekish tizimini joriy qilish maqsadga muvofiq hisoblanadi [4].

O'simliklardan olingan hosil miqdori va uning sifati sug'oriladigan tuproqlarning tabiiy unumdorligi bilan uzviy bog'liq. Sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlarning tabiiy unumdorligini esa ularning agrofizik xossalarini yaxshilamasdan turib oshirib bo'lmaydi. Shu sababli biz tadqiqotlarimizda Urganch tumani hududida joylashgan Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti Xorazm ilmiy-tajriba stansiyasi tuproqlarining sho'rlanish darajasi va agrokimyoviy holatini o'rgandik.

Tadqiqot ob'yekti va uslublari. Tadqiqot ob'yekti sifatida Urganch tumani hududida joylashgan Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti Xorazm ilmiy-tajriba stansiyasi (1-rasm) tuproqlarining agrofizik xossalaridan, tuproqning mexanik tarkibini, tuproqning umumiy fizik xossalarini, tuproqning agrokimyoviy holatini N,P,K va gumus miqdorini, sho'rlanish darajasini, HCO_3 , Cl, SO_4 kabi anionlar miqdori va Ca, Mg, Na kabi kanionlar miqdorlari 0-10, 10-20, 20-30, 30-40 va 40-50 sm tuproq qatlamlarida alohida-alohida tahlil qilindi.

Hudud tuproq tarkibidagi chirindi miqdori I.V.Tyurin, umumiy azot I.M.Malseva va L.N.Gritsenko, harakatchan fosfor B.P.Machigin, almashinuvchi kaliy P.V.Protasov usullariga binoan aniqlandi. Tuproqning sho'rlanish darajasini aniqlashda B.V.Federov va R.V.Shreyderlar tomonidan taklif etilgan tasnifdan foydalanildi.



1-rasm. Tajriba stansiyasi konturlari joylashgan karta

Olingan natijalar va ularning tahlili. O'tloqi allyuvial tuproqlar mexanik tarkibining 50% qismi yirik chang zarrachalaridan iborat. Ularning miqdori tuproq vazniga nisbatan 30,2-38,3% tashkil qiladi. Bundan tashqari ushbu tuproqlarda gil zarrachalari tuproq kesimi bo'ylab ancha keng, ya'ni 13,3-18,4 % oralig'ida mavjud bo'lib, tuproqqa tushgan organik moddalarning, chirigandan so'ng tutib qolishida ularning o'rni juda kattadir. Sug'oriladigan allyuvial tuproqlarining mexanik tarkibida yirik va o'rta qum zarrachalarini nisbatan ko'p bo'lishi, hamda katta miqdorda bo'lgan gil zarrachalarini ana shu qum zarrachalarini atrofida birikib, turli katta – kichiklikdagi agronomik jihatdan zarur donador kesakchalarni ko'plab hosil qilishi sug'oriladigan o'tloqi, tuproqlarning eng maqbul suv, havo va issiqlik rejimlariga ega bo'lishiga imkon beradi [2].

Tuproqning umumiy fizik xossalari. Tuproqlarning solishtirma og'irligi, hajm og'irligi va g'ovakligi uning umumiy fizik xossalarini tashkil qiladi. Bu umumiy fizik xossalarini tuproq hosil bo'lishida va tuproqning asosiy sifat ko'rsatkichi bo'lgan unumdorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Tuproqlarning bunday xossalarini o'rganish, sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida juda muhim. Chunki, sug'orish natijasida hamda qishloq xo'jalik mashinalari orqali o'simliklardan yuqori hosil olish maqsadida tuproqqa ishlov berish jarayonlarida daladan qayta-qayta o'tishi natijasida tuproq zichligi oshib, uning xossalari o'zgaruvchan bo'lib qoladi.

Tadqiqot ishlari olib borilgan, sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlarning solishtirma og'irligi (S.O.) ko'rsatkichi bir muncha keng chegaralarda, ya'ni tuproq kesimi bo'ylab 2,48-2,52 g/sm³ oralig'ida tebranadi.

Tuproq kesimining quyi qismiga tamon uning miqdori tuproq vazniga nisbatan 2,52 g/sm³ gacha ortib boradi. Sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarning solishtirma og'irligi yuqori qatlamlarida ancha kamligi, ularni nisbatan chirindi miqdori bilan chambarchas bog'liqligidir.

Olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, yangi ekinlar ekilgan maydonlarda sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlarning hajm og'irligi butun kesim bo'ylab 1,25-1,40 g/sm³ gacha oralig'ida bo'ladi va yuqoridan quyi qatlamlar tomon sekin asta oshib boradi. Tuproqda umumiy g'ovaklik ko'rsatkichi odatda ularning mexanik tarkibiga va strukturaviy (donadorlik) holatiga bog'liq. Tadqiqot ishlari olib borilgan sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlarda mexanik tarkibining og'irlashib borishi, tuproqning hajm og'irligi ortib borishiga, ya'ni tuproqlarni zichlashiga sabab bo'ladi. Bu esa o'z navbatida tuproqning mexanik tarkibi buzilishiga olib keladi. Bunda tuproqning yuqoriga haydalma qatlami o'rtacha qumoqli bo'lgani holda uning umumiy g'ovaklik tuproq umumiy hajmining 49,7 % ini tashkil etadi. Tuproq kesimining quyi qismlarida mexanik tarkibi og'ir qumoqli bo'lishi, uning umumiy g'ovakligini ham kamayishiga olib kelgan (tuproq hajmiga nisbatan 43,4-46,0% oralig'ida).

Tuproqning agrokimyoviy holati. Urganch tumani hududida joylashgan Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti Xorazm ilmiy-tajriba stansiyasiga qarashli ekin maydonlari sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlar bo'lib, o'rtacha sho'rlanganligi tufayli qishda va erta bahorda 2 marta sho'ri yuviladi. Agrokimyoviy tahlillarda N,P,K va gumus bilan ta'minlanganlik darajasi 1-jadvalga muvofiq guruhlariga ajratib tahlil qilindi.

1-jadval

Tuproqlarni ustki haydalma (0-30 sm) qatlamidagi harakatchan azot, fosfor, kaliy va gumus miqdorlari bilan ta'minlanganlik darajasini guruhlash klassifikatsiyasi

T/r	Tuproqlarning ta'minlanganlik darajasi	N-NO ₃ mg/kg	P ₂ O ₅ mg/kg	K ₂ O mg/kg	Gumus miqdori, %
1.	Juda kam	<20	<15	<100	<0,5
2.	Kam	20-30	15-30	100-200	0,5-1,0
3.	O'rtacha	30-50	30-45	200-300	1,0-1,5
4.	Yuqori	50-60	45-60	300-400	1,5-2,0
5.	Juda yuqori	>60	>60	>400	>2,0

Xorazm ilmiy-tajriba stansiyasi tuproqlarining umumiy azot (N) miqdori 0-10, 10-20, 20-30, 30-40 va 40-50 sm qatlamlarida alohida-alohida tahlil qilindi. Unga ko'ra 0-10 sm qatlamda azot miqdori 22,8 mg/kg ni tashkil qilib, bu ko'rsatkich 1-jadvalda keltirilgan klassifikatsiyaga asosan 2-guruh ya'ni "kam" darajasiga to'g'ri keldi, bu ko'rsatkich qolgan qatlamlarda <20 natijani (19,2-11,8 mg/kg) qayd qildi va umumiy azot bilan ta'minlanganlik darajasi "juda kam" ya'ni 1-guruhga kiritildi. Shu bilan birga umumiy N miqdori tuproq kesmasining yuqori qismidan pastki qatlamlariga

kamayib borishi kuzatildi. Tuproqning haydalma qatlamida N-miqdori tuproq namligiga, yilning fasliga, agrotexnikaga (o'g'it berish me'yori, muddati, sug'orish va tuproq namligiga) bog'liq bo'lib o'zgaruvchan hisoblanadi (2-jadval).

2-jadval

Xorazm ilmiy-tajriba stansiyasi tuproqlarining NPK va gumus miqdori

Tuproq qatlami, sm	N mg/kg	P ₂ O ₅ mg/kg	K ₂ O mg/kg	Gumus miqdori, %
0-10	22,8	27,5	165	1,20
10-20	19,2	18,3	187	1,18
20-30	15,6	10,3	220	1,10
30-40	14,3	10,0	165	1,07
40-50	11,8	9,2	168	1,01

Umumiy fosfor miqdori tuproqning 0-10 sm qatlamida 27,5 mg/kg, 10-20 qatlamida 18,3 mg/kg, 20-30 qatlamida 10,3 mg/kg, 30-40 qatlamida 10,0 mg/kg va 40-50 sm qatlamida 9,2 mg/kg miqdorda aniqlandi. 0-10 va 10-20 sm qatlamda P₂O₅ miqdori 1-jadvalda keltirilgan klassifikatsiyaga asosan 2-guruh ya'ni "kam" darajasiga to'g'ri keldi, 20-30, 30-40 va 40-50 sm qatlamlarida P₂O₅ miqdori 1-guruh ya'ni "Juda kam" ekanligi kuzatildi. Umumiy fosfor miqdori tuproq kesmasining pastki qatlamlari tomon bir me'yorda kamayib borishi kuzatildi.

Kaliy (K₂O) miqdori tuproqning 0-50 sm qatlamida 165-220 mg/kg oralig'ida bo'lib, eng yuqori ko'rsatkich tuproqning 20-30 sm qatlamida (220 mg/kg) kuzatildi.

Tuproqning muhim tarkibiy qismi bo'lgan gumus tuproq hosil bo'lishi jarayonida o'simlik va boshqa organizmlarning qoldiqlarini murakkab qayta o'zgarishi oqibatida hosil bo'ladi. U tuproqning turli tashqi fizik, kimyoviy va biologik ta'sirlarga bo'lgan chidamliligini ta'minlaydi. Unumdorlik tuproqning fizik, kimyoviy, agronomik, biologik xossalari va yekologik holati bilan uzviy bog'liq bo'lgan xususiyat hisoblanadi [7].

Tajriba maydonlari tuproqlarining haydov qatlamlarida gumus miqdori 1,01-1,20% oralig'ida bo'lib, bu jarayon tuproq kesmasining pastki qatlamlarlari tomon bir me'yorda kamayib boradi. Haydov qatlamining eng yuqori 0-10 sm qismida gumus miqdori 1,20% ni tashkil qilgan bo'lsa, 40-50 sm qatlamda bu ko'rsatkich 1,01% ga teng bo'ldi. Gumus miqdori 1-jadvalda keltirilgan klassifikatsiya bo'yicha guruhlanganda barcha qatlamlarda, ya'ni 0-50 smgacha bo'lgan tuproq qatlamida "O'rtacha" darajasiga to'g'ri keldi.

Tuproq sho'rlanishida ishtirok etuvchi ionlarning "Zaharlilik chegarasi" ya'ni ma'lum bir me'yorlardan boshlab o'simliklarga salbiy ta'sir ko'rsatish mezonlari aniqlangan. Bu ionlarning "Zaharlilik chegarasi" miqdorlari HCO₃ uchun <0,05% (0,8 mg/ekv), Cl uchun < 0,01% (0,3 mg/ekv), SO₄ uchun < 0,08% (1,7 mg/ekv) va Na uchun < 0,023% (1mg/ekv) ni tashkil etadi [1].

Xorazm ilmiy-tajriba stansiyasi tuproqlarining umumiy karbonatlar miqdori tuproq qatlamining 0-20 sm qatlamlarida bir xil bo'ldi (0,031%), tuproqning pastgi qatlamlari (20-50 sm) da uning miqdori bir oz ko'tariladi (0,034-0,037%). Umumiy karbonatlar miqdori milligram/ekvivalent da ham quyidagi jadvalda keltirildi (3-jadval).

3-jadval

Xorazm ilmiy-tajriba stansiyasi tuproqlarining HCO₃, Cl, SO₄ va anion miqdori

Tuproq qatlami, sm	HCO ₃		Cl		SO ₄		SO ₄ /Cl ml/ecv	Cl/SO ₄ ml/ecv	Anion, ml/ecv
	%	ml/ecv	%	ml/ecv	%	ml/ecv			
0-10	0,031	0,50809	0,062	1,7484	0,874	4,25617	1,144	3,64	4,25617
10-20	0,031	0,50809	0,068	1,9176	0,885	4,59201	1,130	2,83	4,59201
20-30	0,034	0,55726	0,057	1,6074	0,941	3,87272	1,063	2,79	3,87272
30-40	0,037	0,60643	0,051	1,4382	0,959	3,54439	1,043	3,11	3,54439
40-50	0,034	0,55726	0,065	1,833	0,926	4,36911	1,080	2,79	4,36911

Xorazm ilmiy-tajriba stansiyasi tuproqlarining 0-50 sm qatlamlarida tarqalgan anionlardan Cl⁻ 0,051% dan 0,068% gacha, SO₄²⁻ 0,874% dan 0,959% gacha miqdorda kuzatildi. SO₄/Cl anion nisbati 1,043-1,144 ml/ecv oralig'ida bo'lib, tuproqning sho'rlanish xarakteri xlorid-sulfatli ekanligini ko'rsatdi. Cl/SO₄ anion nisbati tuproq qatlamlarida 2,79 ml/ecv dan 3,64 ml/ecv gacha bo'ldi, tuproqning sho'rlanish xarakteri xloridli ekanligi kuzatildi.

Kationlar miqdori bo'yicha, Ca^{2+} 0,083% dan 0,135%, Mg^{2+} 0,084% dan 0,113% va Na^+ 0,019% dan 0,044% orasida tebranganligi aniqlandi. Umumiy kation miqdori 4,04-4,89 ml/ecv orasida tebranib turdi (4-jadval).

4-jadval

Xorazm ilmiy-tajriba stansiyasi tuproqlarining Ca, Mg, Na va kanion miqdori

Tuproqning sho'rlanish darajasini aniqlashda B.V.Federov va R.V.Shreyderlar tomonidan

Tuproq qatlami, sm	Ca		Mg		Na		Kation, ml/ecv	Quruq qoldiq, %
	%	ml/ecv	%	ml/ecv	%	ml/ecv		
0-10	0,125	1,25	0,109	1,74	0,044	1,90	4,89	0,467
10-20	0,135	1,75	0,098	1,99	0,019	0,83	4,57	0,455
20-30	0,092	1,25	0,095	1,49	0,030	1,30	4,04	0,390
30-40	0,095	1,75	0,113	1,99	0,026	1,12	4,86	0,394
40-50	0,083	1,5	0,084	1,74	0,024	1,05	4,29	0,385

taklif etilgan tasnifdan foydalanildi. Ushbu tasnif asosida tuproq tarkibidagi Cl^- , SO_4^{2-} ionlari va quruq qoldiqning (%) miqdori aniqlandi. Mazkur tasnifda tuproqning sho'rlanish darajasini 5 ga bo'lib o'rganish taklif qilingan. Unga ko'ra suvli so'rim tarkibidagi quruq qoldiq miqdori 0,3% dan kam bo'lsa tuproq sho'rlanmagan, 0,3-1,0% oralig'ida bo'lsa kuchsiz sho'rlangan, 1,0-2,0% gacha o'rtacha sho'rlangan, 2,0-3,0% oralig'ida kuchli sho'rlangan va 3,0% dan ko'p bo'lsa sho'rxok tuproqlar deb yuritish taklif etilgan [8].

Xorazm ilmiy-tajriba stansiyasi tuproqlari namunalaridan tayorlangan suvli so'rim tarkibidagi quruq qoldiq miqdori aniqlanganda 0-10 sm.da 0,467%, 10-20 sm.da 0,455%, 20-30 sm.da 0,390, 30-40 sm.da 0,394% va 40-50 sm. chuqurlikda 0,385% ni tashkil qildi.

Xulosalar. Xorazm ilmiy-tajriba stansiyasi tuproqlarining sho'rlanish xarakteri xlorid-sulfatli ekanligi aniqlandi.

Cl^- ionlari tuproqning 0-10 santimetr chuqurligida 0,062% ni tashkil qilib tasnif bo'yicha o'rtacha sho'rlangan tuproq ekanligi ma'lum bo'ldi. Cl^- ionlari tuproqning pastki 10-20 sm qatlamida 0,068%, 20-30 sm qatlamida 0,057%, 30-40 sm qatlamida 0,051% va 40-50 sm qatlamida 0,065% ni tashkil qildi.

SO_4^{2-} ionlari tuproqning 0-10 santimetr chuqurligida 0,874% ni tashkil qilib, kuchli sho'rlangan tuproq tasnifiga to'g'ri keldi. SO_4^{2-} ionlari tuproqning pastki 10-20 sm qatlamida 0,885%, 20-30 sm qatlamida 0,941%, 30-40 sm qatlamida 0,959% va 40-50 sm qatlamida 0,926% ga teng bo'ldi.

Xorazm ilmiy-tajriba stansiyasi tuproqlarining agrokimyoviy talil natijalarga ko'ra mavjud maydonlar oziq elementlar, chirindi, N, P, K va boshqa elementlar bilan kam taminlanganligini inobatga olgan holda o'simliklarning ildiz sistemasi shakillanadigan, tuproqning 0-50 sm qatlamida tuproqning fizik, kimyoviy, biologik xossalarini yaxshilash, tuproq unumdorligini oshirish, tuproqlarning sho'rlanish darajasini kamaytirish ishlarini amalga oshirish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Панкова Е.И., Базилевич Н.И.1970. Учет засоленных почв // В сб.: Методические рекомендации по мелиорации солонцов и учету засоленных почв. М.: Колос. Ч. 2. С. 80-111.
2. Сектименко В.Е., Исманов А.Ж., Курвантаев Р., Ризаев Ф., Тошқўзиев М.М., Ахатов А., Ходжаев Т.Х., Ахмедов А., Боиров А.Ж., Рўзметов М.И., Хакбердиев О., Саттаров Ж.С., Каримбердиева А.А., Кўзиева А.А., Кулмуродова Е., Мирзажанов Б., Рўзметов У.И., Казаков О., Кўзиев Р.Қ., Йўлдошев А, Нурмухаммедова М.Ж., Бобомуродов Ш.М. Хоразм вилояти тупроклари // – Тошкент: Фан, 2003. – Б. 6-170.
3. Dusanova Sh.B., Xojyazova D.Sh. Xorazm viloyati tuproqlarning hozirgi ekologik holatini baholash // "Экономика и социум" №6(121)-2 2024. 122-124 b.
4. Jo'raev M., Boymurodov X.T., O'zbekiston Respublikasida yer resurslaridan foydalanish va uning ekologik muammolari. Samarqand. 2019 y.
5. Matchanova Z.I., Namozov J.A. Xorazm viloyati sug'oriladigan yerlarining hududiy tuzilishi//Международная научно-теоретическая конференция по теме Перспективы развития отраслей народного хозяйства в бассейне Аральского моря в условиях глобальных климатических изменений-231-234 b.
6. Xoldarov D.M., Shodieva G.G'., Cho'llanishning tuproq sho'rlanish jarayoniga ta'siri to'g'risida. Samarqand. 2019 y.
7. Xolov Y.D. Tuproqni muhofaza qilish va undan oqilona foydalanish // "Science and Education" Scientific Journal / ISSN 2181-0842. June 2022 / Volume 3 Issue 186-193 b.
8. Yo'ldoshev G'. Meliorativ tuproqshunoslik .Toshkent 2008. 141 b.

УЎТ: 633.31:631.52

ДУРАГАЙ КЎЧАТЗОРИДА БЕДА НАМУНАЛАРИНИНГ ЯШИЛ МАССА ҲОСИЛИ

*Ш.Б.Амантурдиев, қ.х.ф.д., к.и.х., ПСУЕАИТИ, Тошкент**Р.Т. Сидик-Ходжаев, қ.х.ф.н., к.и.х., ПСУЕАИТИ, Тошкент**А.Г. Сабиров, кичик илмий ходим, ПСУЕАИТИ, Тошкент**Н.Х. Худойбердиев, таянч докторант, ПСУЕАИТИ, Тошкент*

Аннотация. Ушбу мақолада 2024 йилда ПСУЕАИТИ марказий тажриба хўжалигида барпо этилган биринчи йилги беда дурагай кўчатзоридagi намуналарнинг ўсимликлари бўйи ва иккинчи ўрим яшил масса ҳосили бўйича олинган маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: беда, намуна, нав, дурагай, андоза, кўчатзор, ўсимлик бўйи, яшил масса ҳосили.

Аннотация. В статье приводятся полученные данные 2024 года по высоте растений и урожаю зеленой массы второго укоса образцов люцерны гибридного питомника первого года жизни созданного в центральном опытном хозяйстве НИИССАВХ.

Ключевые слова: люцерна, образец, сорт, гибрид, стандарт, питомник, высота растения, урожай зеленой массы.

Abstract. The article presents the data obtained in 2024 on the height of plants and the yield of green mass of the second cutting of alfalfa samples from a hybrid nursery of the first year of life created in the central experimental farm CBSPARI.

Key words: alfalfa, sample, variety, hybrid, standard, nursery, plant height, green mass yield.

Кириш. Республикамиз қишлоқ хўжалигини ривожлантиришда пахтачилик ва ғаллачилик билан бир қаторда ем-хашак экинлари, жумладан кўп йиллик дуккакли ўт экини - беда майдонларини янги серҳосил ва озика бирлиги юқори навлари билан кенгайтириш муҳим аҳамиятга эгадир.

Ўзбекистон Республикаси Президенти 2008 йил 22 апрел “Шахсий ёрдамчи, дехқон ва фермер хўжаликларида чорва моллар кўпайтиришни рағбатлаштиришни кучайтириш ҳамда чорвачилик маҳсулотларини ишлаб чиқаришни кенгайтириш борасида қўшимча чора-тадбирлар тўғриси” да, 2015 йил 29 декабрдаги 2016-2020 йилларда “Қишлоқ хўжалигини янада ислоҳ қилиш ва ривожлантириш чора-тадбирлари” қарорлари бўйича келгуси 5 йил давомида кам ҳосил ерларда, кам даромадли тупроқлардаги 170,5 минг гектар пахта, 50 минг гектар ғалла экинлари – яъни 220,5 гектар майдонларни қисқартириш ва ушбу майдонларда дуккакли ўсимликларга оид, ем-хашак, полиз экинлари ва картошка – тупроқ унумдорлигини яхшилайдиган, аҳолини озиқ-овқат ва чорвачиликни ем-хашак талабларини кондирадиган экинларини босқичма-босқич экиш мўлжалланган. Шу билан бирга ем-хашакни оксил ва бошқа таркибий қисмлар бўйича баланслаштиришга, яъни ем-хашакни сифатини яхшилашга, уни оқилона фойдаланишга ва нобудгарчиликни қисқартиришга алоҳида эътибор бериш керак. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг тавсиясига кўра, Қорақалпоғистон Республикаси (10000 га) ва Сирдарё вилоятида (5000 га) беда уруғчилиги агрофирмалари ташкил этиб, чорва озика базасини мустаҳкамлаш ва экспортбоп беда уруғини етиштириш режалаштирилди. Бу вазифани амалга оширишда Ўзбекистон Республикаси “Агробанк” АТБ орқали кредит маблағлари ажратиш режалаштирилган.

Бу борада республикамизда районлашган беда навларининг уруғчилигини қайтадан ташкил этиш, биринчи навбатда минтақалар бўйича уларнинг бирламчи уруғчилигини ташкил этиш зарур. Яъни, айнан навга хос юқори ҳосилдор ва атрофдаги шароитга мос бўлган беда ўсимликларини уруғчиликнинг оммавий танлаш усули билан ажратиш олиш, улардан уруғлар етиштириб нав софлигини сақлаш, кўпайтириш ва суперэлита кўчатзорларини барпо қилиш, юқорида келтирилган кўчатзорларда махсус қўлланмаларга риоя қилинган ҳолда навларнинг тозаллигини олиб бориш, уруғлик бедани юқори агротехник шароитларида парваришлаш,

ҳосилини алоҳида ўриб олиб янчиш, уруғларини экиш кондициясига етказиш ва бошқа тегишли чора тадбирларни бажариш ҳамда бошланғич уруғлик материалларини (суперэлита, элита, I-IV-репродукция) етиштириб, махсус уруғчилик ва илғор чорвачилик фермер хўжаликларини таъминлаш мақсадга мувофиқдир.

Беда серҳосил, сероқсил, таркибида чорва моллари ва паррандалар учун керакли ҳамма витаминлар мавжуд асосий озиқа ҳисобланган ҳамда алмашлаб экишда ернинг физик-кимёвий структурасини яхшилайдиган ва ўзидан кейинги экинларни ҳосилдорлигини оширадиган манбадир.

Бинобарин, коллекция намуналарини ўрганиш ва беда учун бошланғич манбаларни танлашда ҳар хил эколого-географик гуруҳларнинг ҳар бир экотипидан тўлиқ фойдаланишда экологик самарадорликка эътибор бериш лозим. Бундай ёндашиш беданинг кенг турли туман намуналари орасида керакли белги ва хусусиятларни топишни осонлаштиради [1, 7].

Эколого-географик усулдан фойдаланишда бошланғич манба генетик ҳилма ҳилликни ҳисобга олган ҳолда ҳар хил эколого-географик келиб чиқишининг боғланганлига қараб танлаб олинади. Сунъий дурагайлашда алоҳида қимматли белгилари мавжуд ўсимликлар олиш учун нав-донорларни қўллаш самарали ҳисобланади. Келгуси селекция ишларида жалб этилган мураккаб дурагай популяция компонентлари, агар улар юқори комбинацион қобиляят ва эркин чангланишда эришиб бўлмайдиган уйғунлашган керакли белгилар мажмуига эга бўлса назорат қилинади. Бир қанча олимлар гетерозис самарадорлигига асосланган усулни беда ҳосилдорлигини оширишда ушбу усул юқори самарадорликка эга деб ҳисоблашади [4, 5].

Турлараро дурагайлашда гетерозис ота-она навларнинг етиштириш шароитига боғлиқ ҳолда комбинацион қобиляяти ва эколого-географик жиҳатдан узоқлиги билан назорат қилинади. Ушбу усулларни қўллаш орқали 45 дан ортиқ аграр ташкилотларида барча ҳудудларда етиштириш учун беданинг юқори маҳсулдор навлари яратилган ва районлаштирилган [6]. Юқорида келтирилган адабиёт шарҳларидан хулоса қилиб, бизлар ҳам ўз селекция тадқиқот ишларимизда эколого-географик жиҳатдан узоқ ота-она шакллардан фойдаландик.

Материал ва услублар. Тадқиқотлар ПСУЕАИТИ “Беда селекцияси ва уруғчилиги” лабораториясида ўтказилди. Дурагай кўчатзори 2024 йилда [3] услуби бўйича 3 метрлик делянкаларга 60х30х1 экиш тизимида фитотронда тайёрланган кўчатларни ўтказиш орқали ва ҳар 10 та дурагайлардан кейин андоза Тошкент-1 беда нави ўсимликларини жойлаштириш билан барпо этилди. Тадқиқот манбаи бўлиб F₁ C-3192 к-6192 Teton Сев. Америка сине-гибрид, США х гр. сортов, F₅ C-3784 T-2009 х C-3153 (М. Кения х М. Танзания), F₂ C-3743 Перувианская, Лима х гр. сортов, F₂ C-3776 (к-831 х к-6034 №14, пос. Ивановка) х к-831 Перувианская, Перу, F₂ C-3777 (к-6034 х к-831 Перувианская) х к-6034 №14, пос. Ивановка, F₂ C-3750 а (к-6034 х к-831 Перувианская) х к-6034 №14, пос. Ивановка ва F₂ C-3780 к-2658 Кандагар, Афғанистан – с/о дурагайлари ҳамда андоза Тошкент-1 нави хизмат қилишди. Олинган маълумотлар Б.А. Доспеховнинг дисперсион таҳлили услуби асосида математик ишлов берилди [2].

Тадқиқот натижалари ва уларнинг таҳлили. Дурагай кўчатзорида андоза Тошкент-1 нави ўсимликларининг ўртача бўйи 61 см ни ташкил қилди. F₂ C-3750 а (к-6034 х к-831 Перувианская, Перу) х к-6034 №14, пос. Ивановка ва F₂ C-3743 Перувианская, Лима х гр. сортов дурагай намуналарида ўсимликлари баландлиги энг юқори бўлиб, улар андозадан ушбу кўрсаткич бўйича мос равишда 10 см ва 5 см га устунлиги аниқланди. Қолган дурагай намуналари ўсимликларининг бўйи андоза нави кўрсаткичи билан деярли бир хил бўлди. Иккинчи ўримда тўртта такрорнинг ўртача яшил масса ҳосили андоза Тошкент-1 навида 237,7 г/м² бўлди. F₁ C-3192 к-6192 Teton Сев. Америка сине-гибрид, США х гр. сортов ва F₂ C-3750 а (к-6034 х к-831 Перувианская) х к-6034 №14, пос. Ивановка дурагай комбинацияларида андоза навга нисбатан мос равишда 13,0 % ва 5,9 % га яшил масса ҳосили юқори бўлганлиги аниқланди. F₂ C-3776 и F₂ C-3777 дурагайларида ушбу белги бўйича кўрсаткичлари деярли андоза нав билан бир хил бўлди. Энг паст яшил масса ҳосили кўрсаткичи F₂ C-3780 к-2658

Кандагар, Афганистан – с/о ва F₅ C-3784 T-2009 х C-3153 (М.Кения х М.Танзания) дурагай намуналарида кузатилиб, андозага нисбатан 30,6 % ва 23,0 % га паст эканлиги аниқланди.

Жадвал 1

Дурагай кўчатзори намуналарининг ўсимликлари бўйи ва иккинчи ўрим яшил масса ҳосили (2024 й.)

Каталог № ва намуналар номи	Ўсимликлар бўйи, см	Кўк масса ҳосили, г/м ²					Андозага нисбатан, %
		I	II	III	IV	Ўртача	
Тошкент-1 - андоза, Ўзбекистон	61	241,2	234,1	242,0	233,6	237,7	100,0
F ₁ C-3192 к-6192 Teton Сев. Америка сине-гибрид, США х гр. сортов	51	274,0	254,5	277,0	268,9	268,6	113,0
F ₅ C-3784 T-2009 х C-3153 (М. Кения х М. Танзания)	63	181,7	187,6	178,9	184,0	183,1	77,0
F ₂ C-3743 Перувианская, Лима х гр. сортов	66	214,0	218,0	220,7	214,3	216,8	91,2
F ₂ C-3776 (к-831 х к-6034 №14, пос. Ивановка) х к-831 Перувианская	58	248,7	221,0	223,0	264,1	241,7	101,7
F ₂ C-3777 (к-6034 х к-831 Перувиан.) х к-6034 №14, пос. Ивановка	63	230,0	230,0	240,0	240,0	235,0	98,9
F ₂ C-3750 а (к-6034 х к-831 Перувиан.) х к-6034 пос. Ивановка	71	252,3	255,3	255,2	244,1	251,7	105,9
F ₂ C-3780 к-2658 Кандагар, Афганистан – с/о	60	159,5	160,0	170,0	170,0	164,9	69,4

m=±6,76 md=±9,11 P=2,81

Хулоса: - F₂ C-3750 а (к-6034 х к-831 Перувианская, Перу) х к-6034 №14, пос. Ивановка ва F₂ C-3743 Перувианская, Лима х гр. сортов дурагай намуналарининг ўсимликлари бўйи 71 см ва 66см бўлиб, улар андоза Тошкент-1 навидан ушбу кўрсаткич бўйича мос равишда 10 см ва 5 см га баланд бўлганлиги аниқланди;

- Иккинчи ўрим яшил масса ҳосили андоза Тошкент-1 навида 237,7 г/м² бўлганлиги ва F₁ C-3192 к-6192 Teton Сев.Амер. сине-гибрид, США х гр. сортов ва F₂ C-3750 а (к-6034 х к-831 Перувианская) х к-6034 №14, пос. Ивановка дурагай намуналарида андоза навга нисбатан мос равишда 13,0 % ва 5,9 % га юқори бўлганлиги кузатилди. Ушбу белги бўйича энг паст кўрсаткич эса F₂ C-3780 к-2658 Кандагар, Афганистан – с/о ва F₅ C-3784 T-2009 х C-3153 (М.Кения х М.Танзания) дурагайларида намоён бўлиб, андозага нисбатан 30,6 % ва 23,0 % га яшил масса ҳосили паст эканлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Волошин М.И., Гасаненко Л.С., Гасаненко А.Я. Улучшение семенной продуктивности люцерны традиционным и селекционными методами Селекция и семеноводство кормовых и технических культур. Краснодар. 1986. С. 30–34.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Изд. 6-е, перераб. и дополн. М.: Агропромиздат.-2011. - 351 с.
3. Методика селекции многолетних трав. Москва, Печатно-множительная группа ВИК, 1963, 112 стр.
4. Писковацкий Ю.М. Селекция люцерны на устойчивость к засоленным почвам. Сборник «Проблемы мелиорации орошаемого земледелия юга России» Ростов на Дону – 2001.
5. Сапрыкин С.В., Золотарева В.Н., Иванов И.С., Степанова Г.В., Сапрыкина Н.В., Лабинская Р.М. Научные основы селекции и семеноводства многолетних трав в центрально-черноземном регионе России. Воронеж: АО «Воронежская областная типография». 2020. С. 496.
6. Ewart, A. J. On the longevity of seeds / A. J. Ewart // Proc. Roy. Soc. Victoria. 1908. — Vol. 211. P. 1–210
7. <https://www.activestudy.info/skolko-let-mogut-zhit-semena> © Зооинженерный факультет МСХА.

УЎК: 632.752.2

БУҒДОЙ ТРИПСИНИНГ РИВОЖЛАНИШИ ВА ЗАРАР КЕЛТИРИШ МЕЗОНИ

Б.О. Баётдинов, PhD, Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти, Нукус

Аннотация. Мақолада Қорақалпоғистон Республикаси бугдой агробиоценозиди учрайдиган бугдой трипсининг ривожланиши биоэкологияси, динамикасини аниқлаш ва ташиқи

муҳит омиллари элементлари таъсиридаги тирикчилигини белгилаш бўйича олиб борилган илмий тадқиқотлар натижалари берилган. Буғдой трипсининг зарарини аниқлаш ва қарши кураш тадбирлари бўйича тавсиялар берилган.

Калит сўзлар: динамикаси, тарқалган ареали, таиқи муҳит, зарари, ҳаво ҳарорати, ҳосилнинг камайиши, ҳудуд.

Аннотация. В статье представлены результаты научных исследований по определению биоэкологии и динамики развития пылевого трипса, встречающегося в пылевом агробиоценозе Республики Каракалпакстан, и определению его выживаемости под воздействием внешних факторов среды. Даны рекомендации по выявлению поражения пылевого трипса и мерам борьбы с ним.

Ключевые слова: динамика, ареал распространения, внешняя среда, вредоносности, температура воздуха, снижение урожай, регион.

Abstract. The article presents the results of scientific research to determine the bioecology and development dynamics of wheat thrips found in the wheat agrobiocenosis of the Republic of Karakalpakstan, and to determine its survival under the influence of external environmental factors. Recommendations are given for identifying wheat thrips damage and measures to combat it.

Key words: dynamics, distribution area, external environment, harmfulness, air temperature, yield reduction, region.

Кириш. Бугунги кунда Қорақалпоғистон агробиоценозида экилаётган буғдой навлари биотопида пайдо бўладиган зараркунандаларга қарши кураш тадбирларини олиб бориш долзарб муаммолардан ҳисобланади. Буғдой биотопида тарқалган зараркунандаларнинг ҳар йили бўладиган абиотик, биотик омиллар таъсирида ривожланиш биологияси ва тарқалган ареаллари белгилаб олинди. Буғдойда учрайдиган буғдойнинг ихтисослашган зараркунандаларидан буғдой трипси асосий тур сифатида ҳисобга олиниб, келтирадиган зарари мазкур омилларга боғлиқ бўлиши маълум бўлди.

Мазкур турнинг буғдойга етказадиган зарари ўсимликнинг ўсиб-ривожланишдан орқада қолдириб, ҳосилни камайтириб, сифатини пасайтиради. Зараркунанда келтирадиган зарар мезони турларнинг ривожланиш фаоллигига боғлиқ бўлади. Сабаби буғдой трипси бошоқ ва мева тўқималаридан унга келаётган озук моддаларини сўриб озиқланиш туфайли физиологик жараёнлари бузилади. Натижада айрим турларнинг поя ёки бошоқ асосини санчиб сўриши туфайли ушбу жойлари тўла нобуд бўлиши аниқланди.

Буғдойнинг асосий зараркунандаларидан бири буғдой трипсининг биоэкологияси, ривожланишда қулай муҳит пайдо бўлишини ҳисобга олиб, тарқалган ареаллари, сони, ўсимлик билан боғлиқлик даражасини ҳисобга олган ҳолда, зарар келтириш мезонини аниқлаш борасида тадқиқотлар олиб борилди. [4], [7]

Тадқиқот усуллари. Қорақалпоғистон шароитида буғдой трипсининг турларини аниқлашда Б.П.Адашкевич [1], Ш.Т.Хўжаев [5], келтирадиган зарарини белгилашда эса В.И.Танский [3] усулларида фойдаланилди. Ташқиллаштирилган кураш тадбирлари биологик самардорлиги Х.Р.Мирзалиева [5] услуги, Аббот формуласи ёрдамида, тадқиқот натижалари дисперсион таҳлил қилиниб, математик статистик ишлов бериш Б.А.Доспехов [2] услуги асосида олиб борилди.

Тадқиқот натижалари. Қорақалпоғистон агробиоценози кузги буғдой биотопида тарқалган ареаллари, динамикаси бўйича буғдой трипси асосий тур ҳисобланади. Сабаби личинка даврида қишлаб чиққан буғдой трипси ҳаво ҳарорати 10 °С кўтарилганда ривожланишни бошлаган буғдой ўсимликларига тарқалиб қўшимча озиқланиб май ойининг биринчи ва иккинчи ўн кунликларида далада етук зоти ривожланиши ҳисобга олинди. Буғдой бошоқлаган далада пайдо бўлган етук зоти бўлғуси бошоқ элементларини, личинкалари гул пардасини, дон қобиғидаги озукларини сўриб зарар келтиради. Натижада дон қобиғи рангсизланади, бошоқ шаклланиши суст бўлиб, буралиб ўсиб, ҳосилнинг камайишига олиб келади.

Буғдой трипси келтирадиган зарарни аниқлаш учун май ойининг бошидан охиригача зараркунанда ривожланган ўсимликлар белгилаб олинди ва дон қота бошлаганданча сони ортиши ҳисобга олиб борилди. Вегетация даври охирида назоратга олинган бир тупдаги бошоқлар сони, олинган дон оғирлиги ва зараркунанда ривожланмаган (назорот) туплар билан таққосланиб ҳосилдорлиги аниқланди.

Буғдой трипси фаол даражада ривожланган 5 та ўсимлик бўйича олиб борилган кузатувлар натижаси 1-жадвалда берилган. Бундан кўриниб турганидек, буғдой тупларида ойининг бошида 2,7 дон зараркунанда пайдо бўлса, дон ҳосил бўлиши фазасигача 27,3 донга етиши ҳисобга олинди. Мазкур навнинг бир тубида 2,4 дон бошоқ етилган бўлса, ушбу бошоқлардан трипсининг зарарлаши туфайли 0,21 г ҳосил йўқотилган.

Ушбу даланинг 1 м² та 250-300 дон туп бўлиб, бир бошоқдаги донлар салмоғи 0,5-0,6 г эканлигини ҳисобга олиб ҳосилдорлик таққосланганда зарар даражаси катта бўлиши ҳисобга олинди. Сабаби буғдой трипси зарар келтирган туплардан олинган ҳосил 30,7 центнер бўлиб, зараркунанда тарқалмаган назорат даласи гектаридан 36,0 центнер ҳосил олинди, 6,7 центнер ҳосил нобуд бўлганлиги исботланди.

1-жадвал

Буғдойда буғдой трипсининг зарари Чимбой тумани, 2024 йй. (Краснодарская-99 нави)

Ўсимлик наъмуналари		Зараркунанда сони 1 ўсимликда. дон		Бир тупдаги бошоқлар сони, дона	Ҳосилдорлик	
		минимал	максимал		Бир тупдаги, г	ц/га
Вариантлар	1	2,5	21,5	2,7	1,35	33,7
	2	3,0	24,0	2,3	1,15	28,7
	3	3,5	23,5	2,2	1,10	27,5
	4	2,0	28,0	2,6	1,30	32,5
	5	2,5	29,5	2,5	1,25	31,2
Ўртача		2,7	27,3	2,5	1,23	30,7
Назоратда		-	-	2,4	1,44	36,0
Назоратдан айирмаси		-	-	0,1	0,21	6,7

Буғдой даласида тарқалган буғдой трипси сонига боғлиқ зарар келтириш мезони катта бўлиши олинган маълумотларда тўла исботини топганлиги, зараркунанда қарши кураш тадбирларини шартли турда олиб боришни тақозо этади. Сабаби зараркунанда сони кўпаймасдан олдин қарши кураш тадбирларини ташкиллаштирилганда нобуд бўлаётган ҳосилни ҳимоя қилишдан ташқари, далада ривожланишни бошлаган зараркунанда сонини бошқариш имкониятига эга бўламиз.

Хулоса. Қорақалпоғистон агроиклим шароитида экилаётган кузги буғдой даласида тарқалган буғдой трипсининг ривожланиш биоэкологиясида ташқи муҳит омиллари асосий омил ҳисобланади. Буғдой трипси май ойида урғочи зоти 24,9 дон тухум қўйиб, 90-95% личинкалари чиқиб, 1 та ўсимликда 1,0-2,6 дон етук зоти бўлганда 8,8-10,9 дон тухумни битта ўсимликга қўйиши ва 17,4-28,9 дон личинкалари ривожланиши ҳисобга олинди. Кузги буғдой даласида пайдо бўлиб зарар келтирадиган буғдой трипсига қарши тавсия этилган кимёвий препаратларни гектарига 200-300 литр ишчи суюқлик ёрдамида, жумладан қўлланаётган суспензияга қўшиб ишлатилганда кўрсатилган биологик самародорлик тўла таъминланганлиги исботланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Адашкевич Б.П. Биологическая защита крестоцветных овощных культур от вредных насекомых.- Ташкент “ФАН”, 1983. -188 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.-М.: Колос, 1986.- 415 с.
3. Танский В.И. Биологическая основа вредоносности насекомых. - М.. «Агропромиздат», 1988.-С 182-198.
4. Торениязов Е.Ш., Баўетдинов Б.О., Особенности применения методов защиты озимой пшеницы в экстремальных условиях Республики Каракалпакстан. Журнал «АГРАРНАЯ НАУКА» 2021г. №6. С. 64-66.
5. Хўжаев Ш.Т. «Ўсимликларни зараркунандалардан уйғунлашган ҳимоя қилишнинг замонавий усул ва воситалари». –Тошкент: Наврўз, 2015. –Б. 55-92
6. Мирзалиева Х.Р. “Биологический метод борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур”. – Тошкент, 1986. –С. -53.
7. B.O.Bauetdinov. S.S.Karamatdinov The influence of wheat agrobiocenosis factors on the development of

УЎК 667.21

ИНГИЧКА ТОЛАЛИ ҒЎЗАНИНГ ҒУЗОР НАВИДА ҚИММАТЛИ-ХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИНИНГ НАМОЁН БЎЛИШИ

Э.А. Пардаев, докторант, Қарши муҳандислик-иқтисодий институти, Қарши

Аннотация. Ушбу мақолада ғўзанинг ингичка толали янги “Ғузор” навининг қимматли-хўжалик белгилари намоён бўлиши келтирилган. Тажриба натижаларига кўра, бу навни республикаимизнинг нафақат жанубий вилоятларида, балки ўрта ҳудудлардаги пахтачилик-тўқимачилик агрокластерларида ҳам экиш иқтисодий самара келтиради.

Калим сўзлар: ингичка толали ғўза, *G.barbadense* L., Ғузор нави, чигит, ўсимлик бўйининг, ҳосилдорлик.

Аннотация. В данной статье представлено хозяйственно-ценных признаков нового тонковолокнистого хлопчатника сорта «Гузор». Согласно результатам эксперимента, посадка этого сорта не только в южных районах республики, но и в средних регионах хлопково-текстильных агрокластерах тоже даст экономический эффект.

Ключевые слова: тонковолокнистого хлопчатника, *G.barbadense* L., сорт Гузор, семена, высота растения, урожайность.

Abstract. This article presents economic-valuable characteristics of a new fine fiber cotton variety "Guzor". According to the results of the experiment, planting this variety not only in the southern regions of the republic, but also in the middle regions of cotton and textile agro-clusters will also have an economic effect.

Key words: fine-fiber cotton, *G.barbadense* L., variety Гузор, seed, height of plants, productivity.

Кириш. Республикаимиз дунёнинг ингичка толали пахта етиштиришни яхши ўзлаштирган мамлакатларидан бири ҳисобланади. Бунга асосий сабаб – республикаимизнинг жанубий районларидаги иссиқликнинг юқорилиги, Шерободда иссиқлик захираси Қоҳирага (Миср), Термизда эса Александрияга (Миср) ва Байрам Алига (Туркменистон) нисбатан юқориликдир, шунингдек илғор селекционер ва уруғшунос олимларнинг кўп йиллик самарали ишларидир [3].

Халқаро пахта бозорида ингичка толали *G.barbadense* L. турига мансуб ғўза навларининг толасидан ўрта толали навлар толасига нисбатан бир неча марта кўпроқ газлама йигирилади ва нархи ҳам юқори туради. Толаси V типга кировчи ўрта толали навларнинг толасидан 8620 м² газлама тайёрланса, толаси I типга кировчи ингичка толали навларнинг 1 тонна толасидан 15510 м² газлама тайёрланади (<http://tadbirkor-fermer.uz/ingichka-tolali-uza-ustirish/>).

Республикаимиз кишлок хўжалиги, шу жумладан, пахтачиликни ривожлантиришда ғўзанинг юқори сифатли тола берадиган навларини яратиш долзарб муаммолардан биридир. Ўзбекистон Республикасининг жанубида жойлашган Қашқадарё вилоятининг тупроқ-иқлим шароити ўзига хос бўлиб, об-ҳаво шароити тез ўзгарувчандир. Бундан ташқари ҳар бир ҳудуди бир-биридан кескин фарқ қиладиган бир неча тупроқ-иқлим шароитига эга бўлганлиги боис, эскидан фойдаланиб келинаётган ва янгидан ўзлаштирилган ҳудудларга бўлинади. Бу ҳудудлар ўзининг географик жойлашишига қараб юқори тоғ олди, ҳамда пастки чўл қисмларига бўлинади. Биринчи ҳудудга, яъни юқори тоғ олди қисмига Китоб, Шаҳрисабз, Яқкабоғ туманлари майдонлари кирса, чўл ҳудудига Қарши, Нишон, Миришкор, Касби, Муборак ва Косон туманлари ер майдонлари киради. Сўнгги йилларда иқлим ўзгариши натижасида ғўза навлари чигитлари апрел ойида эмас балки май ойларида экишга тўғри келади. Бунинг учун Қашқадарё ҳудудига мос бўлган тезпишар, серҳосил ва тола сифати юқори бўлган навларни танлаш энг муҳим вазифалардан биридир.

Тадқиқотларимиз Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти Қашқадарё вилоятининг Касби туманида жойлашган ПСУЕАИТИ

Қашқадарё илмий-тажриба станциясига қарашли далада олиб борилди. Дала тажрибасининг тупроғи тақирсимон тупроқ ҳисобланади.

Ўсимликлар учун фойдали ҳароратлар йиғиндисиди 2330-2991°C ни ташкил этиши Қарши чўлида ингичка толали пахта етиштириш ва иссиқсевар экинлар экиш, шунингдек бир йилда бир майдондан икки, уч марта ҳосил олиш учун жуда қулайдир. Қарши чўлининг янги ўзига хос хусусиятларидан бири мавжуд ер имкониятларига нисбатан сув ресурсларининг камлигидир.

Агротехник тадбирлар ўз вақтида олиб борилди. Шудгор кенг қамровли ер текислагич билан текисланиб, 90 см кенгликда пушталар олиниб суғорилди. Пушталар етилгач, экиш олди ишлови ўтказилиб, экиш тизимига мувофиқ навлар, дурагайлар ва тизмалар экилди. Ёўзалар қийғос униб чиққандан сўнг, қатор оралиғига дастлабки ишлов берилди. Ёўза ниҳолларига иккинчи ишлов билан гектарига 50 кг дан калий хлор, 150 кг дан сульфат аммоний ва 200 кг дан суприфос ўғитлари берилди. Июнда гектарига 500 кг дан аммиакли селитра билан ёўза ниҳоллари иккинчи марта озиклантирилди. Мавсумда ушбу далада 4 марта қатор орасига ишлов, 3 марта бегона ўтлардан тозалаш, бир марта ягоналаш, икки марта озиклантириш, 3 марта суғориш тадбирлари ўтказилди. 6 марта сўрувчи ва кемирувчи ҳашаротларга қарши химикатлар ва биоагентлар билан ишлов берилди.

Тадқиқот манбалари сифатида *G. barbadense* L. турига мансуб маҳаллий Сурхон-9, Термиз-32, Дуру Гавхар, Бухоро-7, Сурхон-10 ёўза навлари ўзаро частиштириб олиниб, кўп йиллар давомида танлов ишлари олиб бориш натижасида ажратиб олинган линияларни Қашқадарё шаротида синаб маҳаллий шароитга мос бўлган линиялар танлаб олиш бўйича ишлар амалга оширилмоқда.

Тадқиқот натижалари. Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтида устозлар билан ҳаммуаллифлигимизда яратилган ингичка толали “Ёузор” ёўза нави Қашқадарё вилояти Касби туманида жойлашган Қашқадарё илмий-тажриба станциясига қарашли далада 1 гектар майдонга уруғ кўпайтириш учун экилди. Ёузор нави 2021 йилда Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлиги ҳузуридаги Интеллектуал мулк агентлигига патентга топширилди. 2024 йил ушбу навга №NAP 462 рақамли патент олинди.

Ёузор навининг морфохўжалик тавсифи қуйидагича:

Пояси яшил рангли, ётиб қолмайди. Пояси цилиндрик шаклда, 0-типтаги шохланишга эга, баъзида кучсиз ривожланган ўсув шохига эга. Биринчи ҳосил шохлари 4 бўғимда шаклланади. Гуллари ва гулёнбарглари ўртача катталиқда, гулининг асосида антоциан доғ бор. Чанглари тўқ сариқ рангда. Барглари - панжасимон-қайчисимон, 3-5 бўлакли, яшил рангда, ўрта бўлаги узунчоқ. Кўсақлари яшил рангда, овал шаклида, ўртача катталиқда, ўткир тумшукли, 3-4 чанокли. Кўсақлари яхши очилади, пахтаси тўкилиб кетмайди.

1000 дона чигит вазни 125-130 г. бўлиб, чигитлари ўртача катталиқда, тухумсимон, халаза ва микропиляр қисмида туклари бор. Нав вилтга, зараркунундалар (ўргимчаккана, кўсак курти)га юқори чидамли, курғоқчиликка чидамли, кўсақлари жадал очилиш хусусиятига эга. Битта кўсакдаги пахтасининг вазни 3,8-4,0г ва ундан ортиқ, тола чиқими 35 %, толасининг штапель узунлиги 38мм ва ундан ортиқ, тола индекси 6,6 г., ўсимлик бўйи 110-120 см, ўсув даври 120-125 кун, толаси I-типта мансуб, микронейри 3,9. Бу навни республикамизнинг нафақат жанубий вилоятларида, балки ўрта ҳудудлардаги пахтачилик-тўқимачилик агрокластерларида ҳам экиш ва иқтисодий самарадорликка эришиш мумкин.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони, 28.01.2022 йилдаги ПФ-60-сонли 2022-2026 йилларга мўлжалланган янги ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси.

2. Авлияқулов М.А., Н.Х.Дурдиев. Ингичка толали ёўза навлари агротехникаси. //Пахтачилик ва дончилик илмий-оммабоп журнал. Тошкент, 2021 й. 77-84-бетлар.

3. Иксанов М.И. Потенциал республики Узбекистан в производстве тонковолокнистого хлопка. //Ёўза, беда селекцияси ва уруғчилиги илмий ишлар тўплами (Г.С.Зайцев таваллудининг 120 йиллиги, А.Д.Дадабоев, Л.Г.Арутюнова ва Г.Я.Губановларнинг таваллудининг 100 йиллигига бағишланади). Тошкент, Фан, 2009. –Б. 257-260.

- 4.Чоршанбиев Н.Э. *G.barbadense* L. тури маҳаллий ғўза навларининг F₁-F₂ ўсимликларида морфо-хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги. Дисс.био.фан.фал.доктори (PhD). Тошкент, 2018, -Б.155.
- 5.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта // –Москва, Агропромиздат, 1985. – С. 351.
- 6.Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. ЎЗПИТИ, Тошкент, 2007. Б.61.

УЎК: 633.11:632.4

ОМБОРЛАРДА САҚЛАНАЁТГАН БУГДОЙ ДОНИ МИКРОФЛОРАСИ ЎРИМ-ЙИГИМДАН КЕЙИНГИ ДАВРДА ЎЗГАРИШЛАРИ ҚИЁСИЙ ТАВСИФИ

С.Х.Хомидова, б.ф.н., доц., Бухоро давлат тиббиёт институти, Бухоро

Аннотация. Тадқиқотнинг мақсади омборларда йиғимдан кейинги пишиб етилиш даврида сақланаётган бугдой дон уюми микрофлораси ўрганилди. Аниқланишича, бугдой донининг сақланиш жойлари могор замбуруғлари миқдорий кўрсаткичларига таъсир этмади, корхонанинг очиқ ҳудуди, очиқ ва ёпиқ омборларда бир биридан ишонarli фарқ қилмади. Ачитқи замбуруғлари ва КХҚМАФАНМ бўйича ёпиқ омборда ўсган микроорганизмлар миқдори очиқ ҳудуд ҳамда очиқ омбор параметрларидан ишонarli юқорилиги аниқланди. Очиқ майдонда сақланган намуна КХҚМАФАНМ миқдори бўйича бошқа намуналарга нисбатан юқори даражадаги ифлосланди. Намуналардан *Bacillus mesentericus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*, *Bacillus vallismortis* унди. Спора ҳосил қилмайдиган бактериялардан *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter spp* энг кўп учради. Барча микроорганизмлар ўз авлод ва турларига хос типик биологик хусусиятларни намоён қилишди. Сабуро муҳитида *Mucor*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium* авлодлари, *S.cerevis* га мансуб замбуруғлар унди. Уларда авлод ва турга мос типик биологик белгилар кузатилди.

Калит сўзлар: бугдой дони микрофлораси, ачитқи ва могор замбуруғлари, очиқ ва ёпиқ омборлар, бугдой дони ифлосланиши.

Аннотация. Целью исследования было изучение микрофлоры зерновых ворохов пшеницы, хранящихся на складах в период послеуборочного созревания. Оказалось, что место хранения зерна пшеницы не оказало влияния на количественные показатели плесневых грибов, а также существенной разницы между открытой площадкой предприятия и открытыми и закрытыми складами не выявлено. Установлено, что количество микроорганизмов, выращенных в закрытом хранилище, по показателям дрожжевых грибов и ХКМАФАНМ было значительно выше, чем на открытой площадке и открытом складе. Образец, хранившийся на открытом воздухе, был загрязнен более высоким уровнем КМнО, чем другие образцы. Образцы включали *Bacillus mesentericus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus* и *Bacillus vallismortis*. Среди неспорообразующих бактерий наиболее распространенными были *Enterobacter cloacae* и *Enterobacter spp*. Все микроорганизмы проявили типичные биологические характеристики, свойственные их роду и виду. Грибы, относящиеся к родам *Mucor*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium* и *S. cerevis*, выращивали на среде Сабуро. Они продемонстрировали типичные биологические характеристики, соответствующие их роду и виду.

Ключевые слова: микрофлора зерна пшеницы, дрожжи и плесень, открытые и закрытые хранилища, загрязнение зерна пшеницы.

Abstract. The purpose of the study was to study the microflora of wheat grain heaps stored in warehouses during the post-harvest ripening period. It was found that the storage locations of wheat grain did not affect the quantitative indicators of mold fungi, and the open area of the enterprise, open and closed warehouses did not significantly differ from each other. The amount of yeast fungi and microorganisms growing in the closed warehouse in terms of KKMAFANM was found to be significantly higher than the parameters of the open area and open warehouse. The sample stored in the open area was contaminated with a higher level of KKMAFANM than other samples. *Bacillus mesentericus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*, *Bacillus vallismortis* were found in the samples. *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter spp*. were the most common of the non-spore-forming bacteria. All microorganisms exhibited typical biological characteristics characteristic of their genera and species. Fungi belonging to the genera *Mucor*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium*, and *S. cerevis*

were grown in the Saburo medium. Typical biological signs corresponding to the genus and species were observed in them.

Keywords: wheat grain microflora, yeasts and molds, open and closed warehouses, wheat grain contamination.

Маълумки, FAO/WHO CODEX ALIMENTARIUS Халқаро комиссияси, ISO озиқ-овқат маҳсулотлари хавфсизлигини аниқлаш ва баҳолаш учун халқаро механизм яратган. Ушбу механизмнинг иши озиқ-овқат хавфсизлиги муаммосига турли миллий ёндашувларни, уни тайёрлаш технологияси ва сифатини назорат қилишни мувофиқлаштиришга қаратилган. Шунинг учун Ўзбекистонда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашнинг муҳим босқичи уларни одам организми учун хавфини таҳлил қилиш, баҳолаш ва бошқаришдир [1-4].

Сақланаётган донли хом ашёнинг ўз вақтида тозаланмаганлиги ва сифатсиз амалга оширилиши, етиштирилган ҳосилнинг 15-30% ини йўқотишга олиб келиши, уни йиғиб олингандан кейинги тозалаш ва ишлов бериш харажатлари якуний маҳсулот таннархининг 30% ини ташкил этиши исботлаб берилган [5, 9, 10]. Демак, донли хом ашёлардан ишлаб чиқариладиган тайёр маҳсулот таннархига асосий таъсир этувчи омиллар сақлаш даврида унга ишлов бериш ва оптимал технологик режимларни яратишдир.

Дон массасидаги микроорганизмларнинг кўпчилигини сапрофитлар, яъни турли органик бирикмаларни талаб қиладиган метатрофлар ташкил этиши аниқланган [8]. Ушбу гуруҳ вакиллариининг баъзилари маълум шароитларда доннинг органик моддалари билан озиқланиб, унинг физик хусусиятлари ва кимёвий таркибини ўзгартириши кўрсатиб берилган [11].

Йиғиб олинган дон массасини илмий асосланган технологик режимда сақлаш унда спора ҳосил қилувчи микроорганизмлар билан ифлосланиш даражасининг амалий жиҳатдан ўзгармаслиги аниқланган. Аммо, сақлаш шароитларининг бузилиши туфайли кескин ошиши мумкинлиги, айниқса доннинг ўз-ўзидан қизишига олиб келиши ўрганилган [14]. Дон массасидаги ҳароратни 45-55°C гача ошириш термофил спора ҳосил қилувчи микроблар ривожланиши учун қулай шароит яратиши, бунинг оқибатида дон ва дон маҳсулотларининг 1 г даги сони 1×10^4 КХҚБ/г гача етиши аниқланган. Бу ҳолатнинг бўлса, доннинг намлигига боғлиқлиги исботланган [12].

Дон массасининг хавфли таркибий қисми ўз-ўзидан қизиши натижасида шикастланган ва бузилган донлар бўлиб, улардаги спора ҳосил қилувчи микроорганизмлар спораларининг сони 1 г донга 1×10^6 - 1×10^7 гача етиши мумкинлиги аниқланган [14, 16].

Юқоридаги тадқиқотлар таҳлилларидан, дон массасининг хавфсизлик, физик-кимёвий ва технологик кўрсаткичлари пасайишига ҳамда улардан олинган маҳсулотларни сақлашда эскириш жараёнини жадаллаштиришга олиб келувчи микроорганизмларнинг жадал ривожланиши учун 33-55°C қулай шароитлигини кўрсатди. Ўзбекистондаги етиштирилган буғдой дони, ўрим-йиғимдан кейин 100-150 кун давомида очик омборларда сақланиши спора ҳосил қилувчи бактериялар ривожланишига имкон яратиши кўрсатилган.

Тадқиқотнинг мақсади омборларда йиғимдан кейинги пишиб етилиш даврида сақланаётган буғдой дон уюми микрофлораси ҳамда микробиологик хавфсизлигига таъсирини қиёсий ўрганишдан иборат бўлди.

Тадқиқот материали ва усуллари. Тадқиқот учун олинган буғдой дон намуналари микрофлораси Бухоро тиббиёт институти микробиология, вирусология ва иммунология ҳамда Бухоро вилояти Санитария эпидемиология осойишталик ва жамоат саломатлиги бошқармаси бактериология лабораторияларида Codex Alimentarius халқаро комиссияси томонидан қабул қилинган озиқ-овқат маҳсулотларига оид стандартлар ва СанҚваМ 0366-19. Т-2019 га мослиги таҳлил қилинди [13]. Намуна олинган идишлар, зарур материалларни стерилизация қилиш ГОСТ 25375-82 бўйича амалга оширилди [14]. Дон ва ундаги спора ҳосил қилувчи микроорганизмлар миқдори ГОСТ Р51278-99 бўйича аниқланди [14]. Мезофил аэроб ва факультатив анаэроб микроорганизмлар (КХҚМАФАНМ) сони ГОСТ 10444.12-88 [15] бўйича таҳлил қилинди.

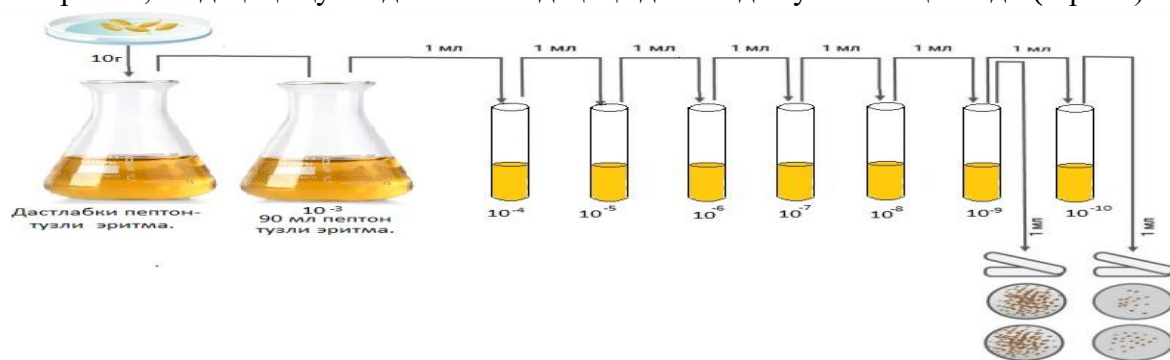
Тадқиқот материали сифатида “Дон халқ ризки” АЖ корхонасига қабул қилинган 2024

йилги буғдой дон ҳосилидан 200 кг намуна олинди. Ушбу намуна икки қисмга ажратилиб, Тошкент кимё-технология институти Шаҳрисабз филиали озиқ-овқат маҳсулотлари технология лабораториясида очик (1) ҳамда ёпиқ (2) шароитда, шунингдек, “Дон халқ ризқи” АЖ корхонаси ҳудудининг очик майдонида (3) сақланган дон уюмидан олинган намуналар тадқиқот объекти сифатида танланди (1-расм). Буғдой дон. уюмидан намуналар ГОСТ 25375-82 бўйича стерилизацияланган пластик идишларга олинди. Шунингдек, микробиологик ҳамда микологик текширишлар учун бактериологик лабораторияларга транспортировка қилинди.



1-расм. Тадқиқот учун танланган буғдой дони намуналари. Очик омборда (1), ёпиқ омборда (2) ва тегирмон корхонаси ҳудудининг очик майдонида (3) сақланган

Ўтказилган тадқиқот натижалари объективлиги ва ишончлилигини таъминлаш мақсадида дон уюмида топилган спора ҳосил қилувчи микроорганизмлар таркибининг спектри аниқланди ($0,1-1 \times 10^3$ КХҚБ/г гача). Бунинг учун дастлабки суспензия ва 10 баравар суюлтириш ГОСТ 26669-85 бўйича тайёрланди. 10 г буғдой дони олиниб, 90 мл пептон-тузли эритмага солиб аралаштирилиб, 10 дақиқа қўйилди ва яна 1 дақиқа давомида кучли чайқатилди (2-расм).



2-расм. Дон уюмида спора ҳосил қилувчи микроорганизмлар спектрини аниқлаш учун суюлтирилмалар тайёрлаш схемаси (ГОСТ 26669-85 бўйича).

Буғдой дони микрофлорасини ўрганиш анъанавий микробиологик ҳамда микологик усуллар ёрдамида олиб борилди [12]. Унган микроорганизмлар идентификацияси ва дифференциацияси *Bergey's Manual Systematic Bacteriology* [1997] бўйича олиб борилди. Бактериологик ва микологик текширишлар учун “HiMedia” фирмаси (Ҳиндистон) озиқ муҳитларидан (гўшт-пептонли агар, Сабуро ва Чапека муҳитлари) фойдаланилди. Тадқиқотни ташкил қилиш ва ўтказишда биологик хавфсизлик қоидаларига қатъий амал қилинди.

Олинган материални статистик ишлаш анъанавий вариацион статистика усуллари ёрдамида амалга оширилди. Статистик ишлов “Pentium IV” процессори асосидаги персонал компьютерда тиббий-биологик тадқиқотлар учун дастурий таъминот тўпламидан (“Excel” дастури) фойдаланган ҳолда амалга оширилди.

Тадқиқот натижалари ва муҳокамаи. Буғдой дони намуналарининг микрофлорасини аниқлаш натижалари 1-жадвалда келтирилган.

Олинган маълумотлар талқин ва таҳлили шуни кўрсатдики, буғдой донининг сақланиш жойлари моғор замбуруғлари миқдорий кўрсаткичларига таъсир этмасдан амалий жиҳатдан ўзгармасдан қолди, корхонанинг очик ҳудуди, очик ва ёпиқ омборларда мос равишда 10×10^3 КОЕ/г дан унди ва олинган рақамлар қиёсий таҳлил қилинганда бир биридан ишонарли даражада фарқ қилмади ($P > 0,05$).

Буғдой дони намуналарининг микробиологик кўрсаткичлари

Ўрим-йиғимдан кейин етилиш даврида сақланган буғдой дони намуналари	Микробиологик кўрсаткичлар		
	КХҚМАФАнМ, КХҚБ/г	Ачиткилар, КХҚБ/г	Моғорлар, КХҚБ/г
Корхонанинг очик ҳудудида	5×10^7	12×10^5	10×10^3
Очик омборда	4×10^7	12×10^5	10×10^3
Ёпиқ омборда	$3,8 \times 10^7$	9×10^5	10×10^3

Ачитки замбуруғлари ва КХҚМАФАнМ бўйича олинган натижалар бирмунча фаркли бўлди. Ҳар иккала ҳолатда ҳам ёпиқ омборда ўсган микроорганизмлар (9×10^5 КХҚБ/г ва $3,8 \times 10^7$ КХҚБ/г) миқдори корхонанинг очик ҳудуди (12×10^5 ва 5×10^7 КХҚБ/г) ҳамда очик омбор (12×10^5 ва 4×10^7 КХҚБ/г) параметрларидан ишонарли даражада юқорилиги аниқланди.

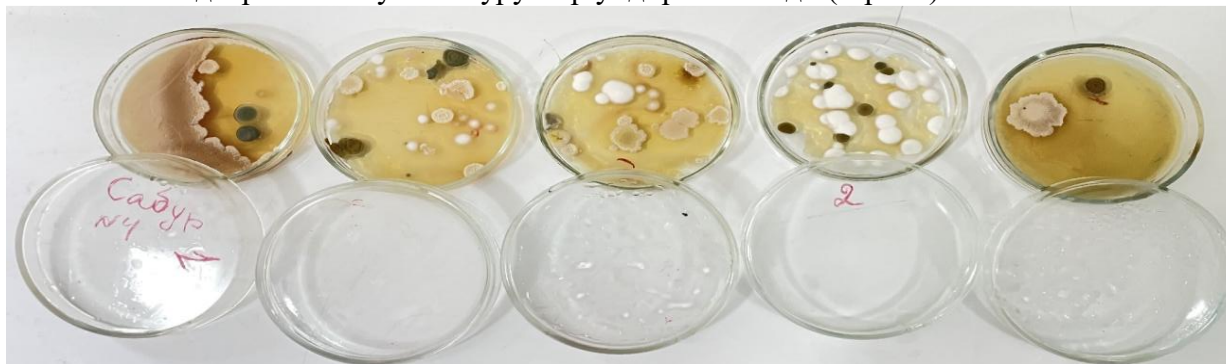
Шундай қилиб, буғдой донининг сақланиш жойлари моғор замбуруғлари миқдорий кўрсаткичларига таъсир этмаган ва бир биридан ишонарли даражада фарқ қилмаган. Ачитки замбуруғлари ва КХҚМАФАнМ ёпиқ омборда ўсган микроорганизмлар миқдори корхонанинг очик ҳудуди ҳамда очик омбор параметрларидан ишонарли даражада юқорилиги аниқланди. Корхонанинг очик майдонида сақланган намунада КХҚМАФАнМ миқдори бўйича бошқа намуналарга нисбатан юқори даражадаги ифлосланиш кўрсатиб берилди. Бу ифлосланишнинг юқори даражаси, тегирмонда донни қайта ишлаш натижасида ҳосил бўлаётган чанг билан изоҳланди.

Буғдой дон уюмида спора ҳосил қилувчи бактериялар билан ифлосланиш даражасига тегирмон корхоналари ва очик омборлар таъсири қонуниятларини аниқлаш учун у ердаги чанг ва буғдой донининг юзаси ўртасидаги боғлиқликни ўрганиш мақсадга мувофиқ.

Тадқиқотдан шу нарса аниқландики, текшириляётган буғдой донларида турли авлод ва турларга мансуб микроорганизмлар аниқланди

Унган микроорганизмлар сони ва хилма-хиллиги буғдой донини сақлаш шароитига боғлиқлиги аниқланди. Спора ҳосил қилувчи *Bacillus* авлодига мансуб микроорганизмлар - *Bacillus mesentericus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*, *Bacillus vallismortis* учради. Спора ҳосил қилмайдиган бактериялардан *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter spp* кўп учради. Барча микроорганизмлар ўз авлод ва турларига хос типик биологик хусусиятларни намоён қилишди, атипик белгилар идентификация жараёнида учрамади.

Микологик текширишлар натижасида Сабуро муҳитида *Mucor*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium* авлодларига мансуб замбуруғлар ундириб олинди (4-расм).



4-расм. Буғдой донидан олинган биологик ашёдан унган замбуруғлар колониялари кўринишлари (Сабуро муҳити)

Улар ўзларининг авлод ва турларига мос биологик хусусиятларининг аниқланиши билан ажралиб турди, шунингдек, морфологик, културал, ферментатив ва бошқа биологик белгиларига қараб идентификация ва дифференциация қилинди. Ачитки замбуруғлари қаторига кирувчи, Сабуро муҳитида ундириб олинган *Saccharomyces cerevis* бўйича ҳам худди шундай натижалар олинди, идентификацияси қийинчилик туғдирмади, чунки барча типик биологик белгилар кузатилди.

Юқоридагига ўхшаш биологик ашё Чапека муҳитига ҳам экилди ва унган колониялар кўринишлари 5-расм кўринишида келтирилди.



5-расм. Бугдой донидан олинган биологик ашёдан унган замбуруғлар колониялари кўринишлари (Чапека муҳити)

Келтирилган 5-расмдан кўриниб турибдики, аниқланган замбуруғлар колониялари ушбу авлод ва турлар учун типик бўлиб, катталиги, ўлчамлари, юзаси, четлари, консистенциясига қараб авлодларга ажратиш имконини берди, ўтказилган чуқурлаштирилган микологик тадқиқотлар олинган натижаларни тўла тасдиқлади. Барча ўрганилган биологик белгилар типик бўлиб, атипик белгилар аниқланмади.

Хулосалар.

1. Бугдой донининг сақланиш жойлари моғор замбуруғлари миқдорий кўрсаткичларига таъсир этмасдан амалий жиҳатдан ўзгармасдан қолди, корхонанинг очик ҳудуди, очик ва ёпиқ омборларда мос равишда 10×10^3 КХҚБ/г дан унди ва олинган рақамлар бир биридан ишонарли фарқ қилмади.

2. Ачитки замбуруғлари ва КХҚМАФАНМ миқдори бўйича ёпиқ омборда ўсган микроорганизмлар миқдори корхонанинг очик ҳудуди ҳамда очик омбор параметрларидан ишонарли даражада юқорилиги аниқланди. Корхонанинг очик майдонида сақланган намунада КХҚМАФАНМ миқдори бўйича бошқа намуналарга нисбатан юқори даражадаги ифлосланиш кўрсатилди. Бу ифлосланишнинг юқори даражаси, тегирмонда донни қайта ишлаш натижасида ҳосил бўлаётган чанг билан изоҳланди.

3. Озиқ муҳитларда унган микроорганизмлар сони ва хилма-хиллиги бугдой донини сақлаш шароитига боғлиқлиги аниқланди. Спора ҳосил қилувчи *Bacillus* авлодига мансуб микроорганизмлар - *Bacillus mesentericus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*, *Bacillus vallismortis* учради. Спора ҳосил қилмайдиган бактериялардан *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter spp* энг кўп учради. Идентификация жараёнида барча микроорганизмлар ўз авлод ва турларига хос типик биологик белгиларни намоён қилишди, атипик белгилар учрамади.

4. Сабуру муҳитида *Mucor*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium* авлодлари, *Saccharomyces cerevis* га мансуб замбуруғлар унди. Улар ўзларининг авлод ва турларига мос биологик хусусиятларининг аниқланиши билан ажралиб турди, барча типик биологик белгилар кузатилди, атипик белгилар аниқланмади. Чапека муҳитида униш бўйича ҳам шундай натижалар олинди.

5. Иссиқ иқлимли ҳудудларда жойлашган корхона ва очик омборларда ўрим йиғимдан кейинги пишиб етилиш даврида сақланган бугдой дон уюмида микроорганизмлар билан ифлосланиш ёпиқ омборлар шароитида сақланган намуналарга нисбатан ортиқ бўлиши иссиқ иқлим шароитида бугдой донини ўрим-йиғимдан кейинги пишиб етилиш ва элеватор омбор саноатида сақлашнинг рационал технологик режимини ишлаб чиқишда муйаян даражада хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Нуралиев Н.А. Ген-модификацияланган маҳсулотнинг организмга таъсири ва тиббий-биологик хавфсизлигини баҳолаш асослари. Монография. – Бухоро, “Дурдона” нашриёти, 2024. – 216 б.
2. Руководство по процедуре Комиссии Codex Alimentarius, 21 - издание. – Рим, 2013. – 237 с.
3. Acquisgrana M.D.R., Gomez Pamies L.C., Martinez Amezaga N.M.J., Quiroga F.M., Ribotta P.D., Benítez E.I. Impact of moisture and grinding on yield, physical, chemical and thermal properties of wholegrain flour obtained from hydrothermally treated sorghum grains // Int. J. Food Sci. Technol. – 2020. - N 55. - P.2901-2909.

4. Груданов В.Я., Пашкова Е.С., Расолько Л.А. Основы рационального питания: учебное пособие. – Минск: БГАТУ, 2016. – 256 с.
5. Исакова Х.И., Дусчанов Б.А., Нуралиев Н.А. Микробиология и микробиологический контроль пищевых продуктов. Руководство для врачей. Часть I. – Ташкент, 2004. – 151 с.
6. Warechowska M., Markowska A., Warechowski J., Miś A., Nawrocka A. Effect of tempering moisture of wheat on grinding energy, middlings and flour size distribution, and gluten and dough mixing properties // J. Cereal Sci. - 2016. - N 69. - P.306-312.
7. Юсупова О.А., Сидорова О.Л., Тарутина Р.Д., Поландока О.В. Микробиологический контроль на хлебопекарных предприятиях. - Москва: ГОСНИИХП, Московская типография №2. - 2008. - 334 с.
8. Юсупов Р.Х., Матвеев Б.А. Картофельная болезнь хлеба и способы её предупреждения // Материалы XLII научно-технической конференции ЧГАУ. – Москва, 2003. – С.374.
9. grains // Journal of Food Sciences. - 2018. – N 83. – P.1484-1493.
10. Marcus Schmidt, Stefan Horstmann, Lorenzo De Colli, Martin Danaher, Karl Speer, Emanuele Zannini, Elke K. Arendt. Impact of fungal contamination of wheat on grain quality criteria // Journal of Cereal Science. – 2016. – P.95-103.
11. Bullerman L.B., & Bianchini A. Food safety issues and the microbiology of cereals and cereal products. In N. Heredia, I. Wesley, & S. Garcia (Ed.). Microbiologically safe foods. - 2009. - p.315-335.
12. Bala B.K. Temperature and moisture changes during storage. In: B. K., Bala, (Ed.). Drying and storage of cereal grains. 2016. - p.223-262.
13. Санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы Республики Узбекистан. Гигиенические нормативы безопасности пищевой продукции. СанПиН № 0366-19. Т-2019.
14. ГОСТ 25375-82. Тиббий асбобларни стерилизация ва дезинфекция қилиш усуллари, воситалари ва режимлари.
15. ГОСТ Р 51278-99. Дон, дуккакли экинлар ва уларнинг маҳсулотлари. Бактериялар, ачитқилар ва могорларнинг сонини аниқлаш.
16. ГОСТ 10444.12-88. Нон маҳсулотларида могор ва ачитқилар мавжудлигини аниқлаш.

УЎК: 631.543.2:631.8:633.52:631.531.011.3

КЎЧАТ ҚАЛИНЛИГИ ВА МАЪДАН ЎҒИТЛАР МЕЪЁРИНИ КРОТАЛАРИЯНИНГ УНИБ ЧИҚИШ ДИНАМИКАСИГА ТАЪСИРИ

Д.Б.Ҳолиқова, таянч докторант, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Тошкент

Б.М.Халиков, қ.х.ф.д., проф., Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Тошкент

С.Т.Негматова, қ.х.ф.д., проф., Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Тошкент

Аннотация. Мазкур мақолада Республикамизнинг марказий минтақаси Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида ноанъанавий дуккакли экин - кроталария уруғлари унвчанлигига кўчат қалинлиги ва маъдан ўғитлар меъёрини таъсири баён қилинган. Кроталария уруғлари ҳаво ҳарорати 20-25⁰С, тупроқ ҳарорати 14-16⁰С бўлганда 12-13 кунда тўлиқ униб чиқиб, экин меъёрини гектарига 10 кг дан 14 кг оширилганда униб чиқиш даражаси 2-3% га, 18 кг га оширилганда эса 4-5% га тезлашиши илмий асослаб берилган.

Калит сўзлар: *Crotalaria juncea* L., кўчат қалинлиги, маъдан ўғитлар меъёри, уруғ унвчанлиги.

Аннотация. В данной статье описано влияние толщины всходов и нормы минеральных удобрений на всхожесть семян нетрадиционной зернобобовой культуры - кроталарии, в условиях типичных сероземов центрального региона нашей Республики, Ташкентской области. Семена кроталарии полностью прорастают через 12-13 дней при температуре воздуха 20-25⁰С и температуре почвы 14-16⁰С. При увеличении нормы высева с 10 кг до 14 кг на гектар всхожесть составляет 2-3%, а при увеличении его до 18 кг ускорение всхожести составляет 4-5%, это научно доказано.

Ключевые слова: *Crotalaria juncea* L., толщина всходов, норма минеральных удобрений, всхожесть семян.

Abstract. This article describes the effect of seedling thickness and the rate of mineral fertilizers on the germination of the seeds of an unconventional leguminous crop - crotalaria, in the conditions of typical gray soils of the central region of our Republic, Tashkent region. *Crotalaria* seeds fully

germinate in 12-13 days when the air temperature is 20-250°C and the soil temperature is 14-160°C, when the planting rate is increased from 10 kg to 14 kg per hectare, the germination rate is 2-3%, and when it is increased to 18 kg, the germination rate is 4-5%, acceleration is scientifically proven.

Key words: *Crotalaria juncea* L., seedling thickness, rate of mineral fertilizers, seed germination.

Кириш. Республикамиз кишлок хўжалигидаги асосий масалалардан бири оқсил моддасига бой бўлган дуккакли-дон экинлари ҳосилдорлиги ва сифатини ошириш, парваришlash агротехникасини такомиллаштириш ва тупроқ унумдорлигини оширишдаги ролини илмий асослаш ҳамда ишлаб чиқаришга жорий этишдан иборат.

Кейинги йилларда Марказий Осиё минтақасида озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш ва уни мустаҳкамлаб бориш устивор вазифалардан ҳисобланади. Шунинг учун сув танқислиги, тупроқ унумдорлигини камайиб бориши, ҳосилдорликнинг пасайиши шароитида аҳолини юқори оқсилли маҳсулотлар билан таъминлаш, кишлок хўжалиги экинларини диверсификация қилиш, шўрланишга, қўрғоқчиликка бардошли янги ўсимликларни танлаш ва жорий этиш ҳам муҳим аҳамият касб этади.

Ушбу масалалар ечими сифатида экинлар диверсификациясида ноанъанавий экинлар – кроталария, индигофера, фацелия, киноа ва бошқа ноқулай шароитларга чидамли экинларни киритиш, уларни янги турларини иклимлаштириш, парваришlash агротехнологияларини ишлаб чиқиш ва ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш зарурияти пайдо бўлмоқда. Кейинги йилларда республикамизнинг экин майдонларига хориждан юқори ҳосилдорлиги билан ажралиб турадиган ноанъанавий экинлар кириб келди. Шулар орасида кроталария (*Crotalaria juncea* L.) ўсимлиги ҳам бўлиб, бу ўсимлик келгусида мамлакатимиз халқ хўжалигида, жумладан, тупроқнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда, тупроқдаги туз миқдорини камайтириб, унумдорлигини оширишда, чорвачилик учун озуқа базасини мустаҳкамлашда, озиқ-овқат сифатида, фармацевтикада муҳим аҳамиятга эга бўлиши мумкин.

Адабиётлар шарҳи. Кроталария дуккакдошлар (Fabaceae) оиласи, папилионоидлар (Papilionoideae) кенжа оиласи, Кроталария (Crotalariaeae) туркуми, калисайн (Calycinae) бўлимига мансуб ўсимликдир [5].

Ҳозирги кунда кроталария туркум ўсимликларининг 600 га яқин тури мавжуд бўлиб, 6-7 тури маданийлаштирилиб Ҳиндистон, Австралия, Африка ва бошқа тропик ҳамда субтропик мамлакатларда тола, яшил ўғит, ем-хашак, озиқ-овқат, доривор сифатида етиштирилади. *Crotalaria juncea* дан асосий тола ишлаб чиқарувчилар -Ҳиндистон, Шри-Ланка, Жанубий ва Жанубий-Шарқий Осиё мамлакатлари бўлиб, сўнгги ўн йилликда тола ҳосилдорлиги Ҳиндистонда 0,12-0,6 т/га, Шри-Ланкада 0,45 т/га, уруғ ҳосилдорлиги тупроқ шароитига кўра 10-22 ц/га гача бўлган [6].

Кроталария тарихда энг қадимги қайд этилган толали экинлардан биридир ва ҳозиргача Ҳиндистон ва Покистонда тола ишлаб чиқариш учун ишлатилади. Толасидан арқон, гилам тўқиш учун калава ип, сигарет қоғози, балиқ овлаш учун тўр, брезент ва бошқалар олинади. 2000 йилларга келиб дунёда бу экинга қизиқиш янада ортган, чунки унинг толаси синтетик толаларга қараганда экологик жиҳатдан тоза ва қоғоз саноати учун қимматли хом-ашё ҳисобланади [9].

Кроталария туркум ўсимликлари дуккакли экин бўлганлиги учун илдизларида туганак бактерияларини тўплаб, тупроқ унумдорлигини оширади. Дуккакли экиндан яшил гўнг эмас, балки органик мулча сифатида ишлатишнинг афзаллиги шундаки, ўсимлик мулча сифатида қолдирилганда қиш давомида тупроқда 30,4-32,2 кг\га биологик азот ҳосил бўлади [4].

Кроталария – қисқа вақт ичида кўп миқдордаги биомассани ишлаб чиқаришга қодир тропик дуккакли ўсимлик ҳисобланади. У сидерат сифатида ишлатилганда тупроқда 60 кг/га N (азот) тўплайди [2]. Шунингдек, экилганидан кейин 60-90 кунда гектарига 1125-1350 кг биомасса ва 27-32 кг азот тўплайди. К. Cantrell ва бошқалар [1] нинг маълумотларида эса ўсимлик экилганидан 3 ойдан кейин биомасса учун ишлатилади.

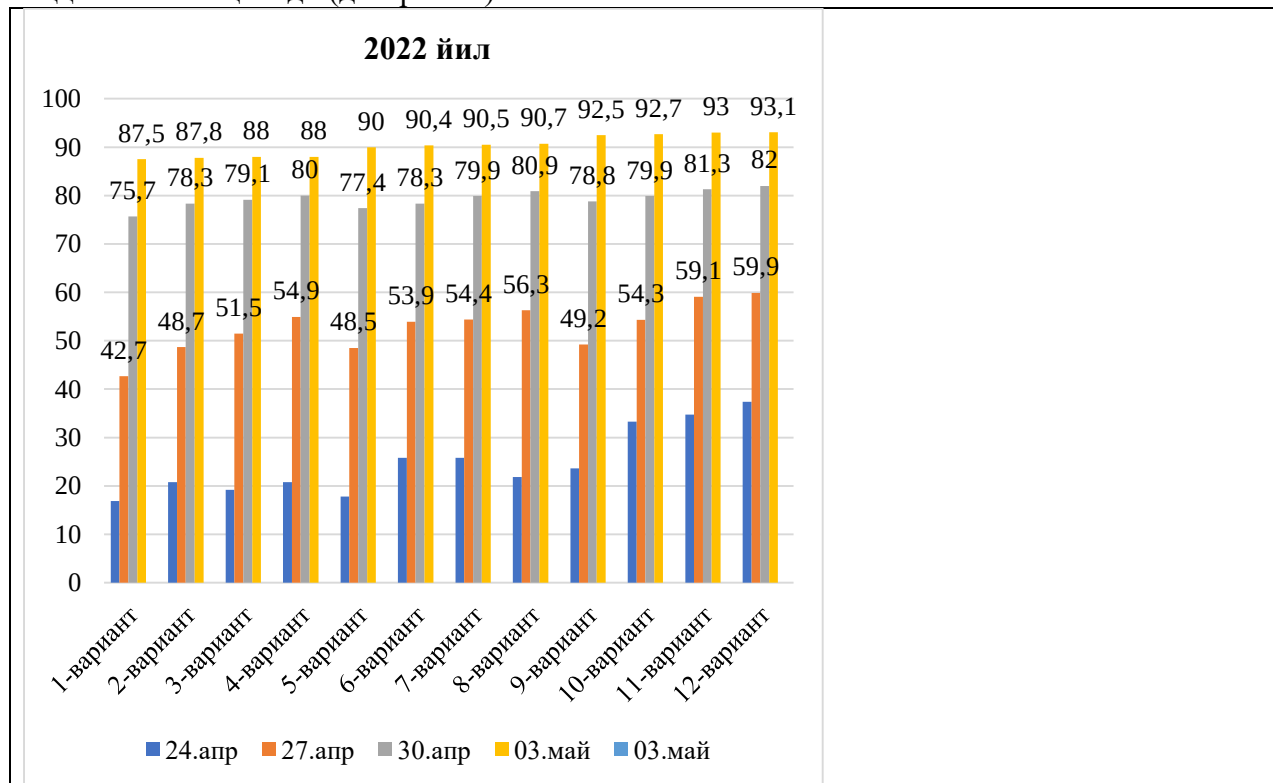
Адабиётлар таҳлилларидан кўриниб турибдики, республикамизнинг турли тупроқ-иклим шароитларида дон ва пичан учун экиладиган ноанъанавий дуккакли экин кроталария ўсимлигини етиштириш агротехникаси, кўчат қалинлиги ва маъдан ўғит меъёрлари бўйича адабиётларда маълумотлар етарли эмаслиги сабабли, ушбу масалаларни ечими бўйича бажарилган илмий-тадқиқот ишлари ҳажми етарли эмасдир. Шу боисдан юқорида келтирилган муаммоларни ҳал этиш мазкур илмий тадқиқотларнинг ўтказилишига асос бўлган.

Натижалар ва мунозаралар. Дала тажрибалари Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида 2022-2024 йиллар давомида олиб борилиб, кроталария уруғининг унвчанлигига турли кўчат қалинлиги ва маъдан ўғитлар меъёрларининг таъсири ўрганилган.

Кроталариянинг уруғлари дала шароитида униб чиқиши учун етарли тупроқ ҳарорати 12°C дан юқори бўлиши керак. Тадқиқот натижасига кўра, тупроқ ҳарорати $18-20^{\circ}\text{C}$ бўлганда уруғ униб чиқа бошлади, тажриба даласида уруғ экилгандан сўнг 4 ва 5 - кунни униб чиқиши кузатилди.

Тадқиқотнинг иккинчи, 2023 йили олинган маълумотларга кўра, экиш меъёрларини ортиб бориши билан кроталарияни униб чиқиш даражаси ошганлиги кузатилди. Тажрибанинг гектарига 18 кг меъёрида экилган 9, 10, 11, 12-вариантларида униб чиқиш даражаси уруғ экилгандан кейин 4-кунни мос равишда 23,6; 33,3; 34,7; 37,4 % ни ташкил этган бўлса, ушбу кўрсаткич гектарига 14 кг экилган 5, 6, 7, 8-вариантларида эса 17,8; 25,8; 25,8; 21,8 % ни ташкил этди. Тажрибанинг гектарига 10 кг экилган 1, 2, 3, 4-вариантларида ушбу кўрсаткич 16,9; 20,8; 19,2; 20,8 % ни ташкил этди. Ушбу қонуният кузатишнинг экилгандан кейин 6, 9-кунлари ҳам кузатилди. Кроталария уруғлари экилган кундан 12-13 кун ўтиб тўлиқ униб чиққанлиги қайд этилди.

Олинган маълумотларга кўра, тажрибанинг гектарига 18 кг меъёрида экилган вариантларида экилган уруғларнинг 92,5-93,0 %и униб чиққан бўлса, гектарига 14 кг вариантларида 90,0-90,7% и, гектарига 10 кг экилган вариантларида эса 87,5-88,0% униб чиққанлиги аниқланди (диаграмма).



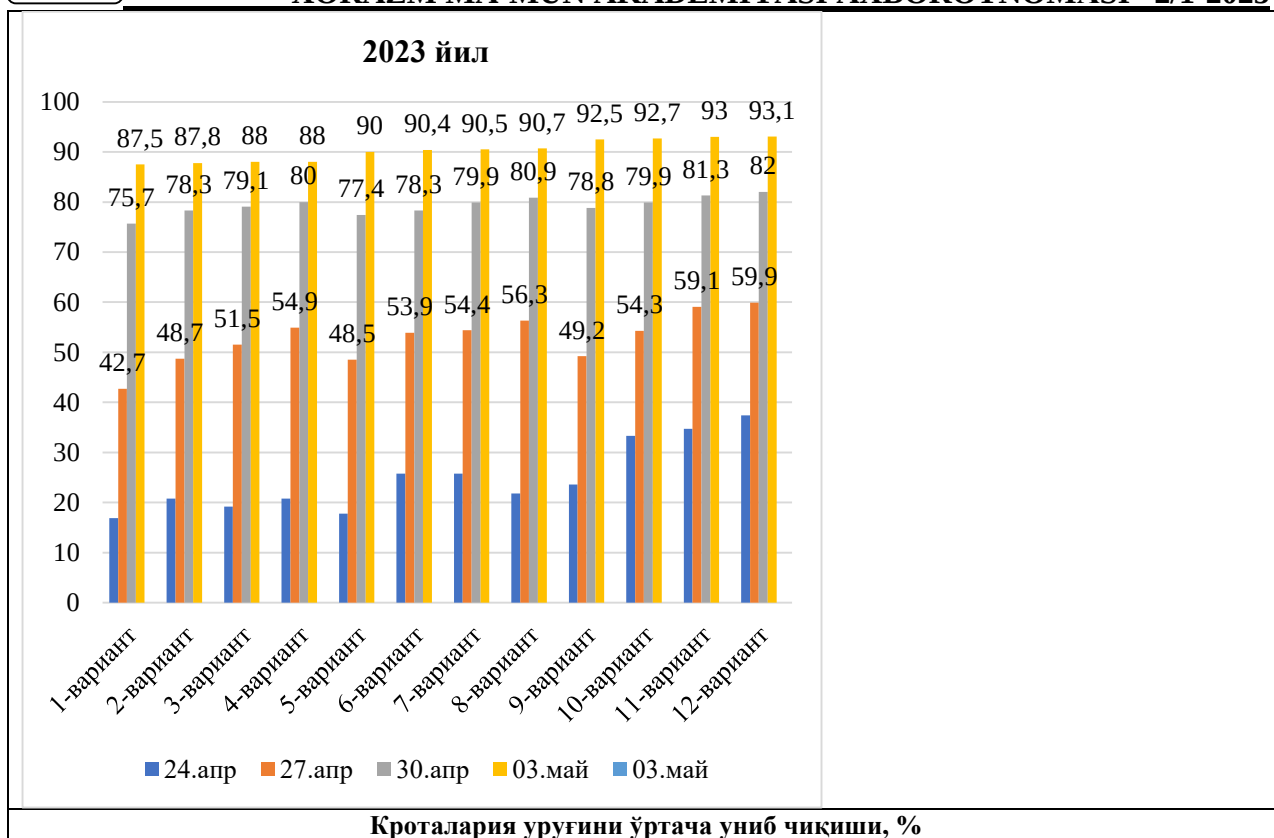


Диаграмма. Турли кўчат қалинлиги ва маъдан ўғитлар меъёрларида экилган *Crotalaria juncea*нинг униб чиқиш динамикаси, % (2022-2023 йй.)

Изох: Кроталария экилганидан кейин 3 кун ўтиб, ҳар 3 кунда униб чиқиш динамикаси аниқлаб борилган

Мазкур кўрсаткичлар минг дона ҳисобида ҳисобланадиган бўлса, демак, гектарига 18 кг экилганида 416250-418950 дона, гектарига 14 кг экилганда 311050-315700 дона, гектарига 10 кг экилганда эса 218750-220000 дона ташкил этади.

Тадқиқотнинг 2022 йилда олинган маълумотида ҳам мазкур қонуниятлар кузатилди. Кроталария уруғларини униб чиқиш динамикасига маъдан ўғитларнинг таъсири деярли кузатилмади.

Хулоса. Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида кроталария уруғлари ҳаво ҳарорати 20-25⁰С, тупроқнинг 4-5 см қатламидаги ҳарорати 14-16⁰С бўлганда 12-13 кунда тўлиқ униб чиқади. Экиш меъёри гектарига 10 кг.дан 14 кг оширилганда униб чиқиш даражаси 2-3% га, 18 кг га оширилганда эса 4-5% га тезлашади ва нисбатан кўп униб чиқади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Cantrell K. B., Bauer P. J. and Ro K. S. "Utilization of summer legumes as bioenergy feedstocks," Biomass and Bioenergy, vol. 34, no. 12, 2010. Rp. 1961–1967.
2. Malashetty V.B and Patil S.B. Effect of chromatographic fractions of ethanolic extract of *Crotalaria Juncea* (L.) seeds on ovarian follicular kinetics and estrous cycle in albino rats. IJPT 2007, 6(2): RR. 159- 163.
3. Negmatova S. Krotalariya — ajoyib ekin. Qishloq xo'jaligi jurnali. №3. 2024, 35-37
4. Reeves D. W., Mansoor Z., Wood C. W. Suitability of sunn hemp as an alternative legume cover crop. In Proceedings of the New Technology and Conservation Tillage. University of Tennessee Agricultural Experiment Station, Tennessee. 1996. 96 (7): PP. 125-130
5. Van Wyk B.E., Schutte A.L Phylogenetic relationships in the tribes Podalyrieae, Liparieae and Crotalarieae. In: Crisp M, Doyle JJ (eds) Advances in legume systematics 7: Phylogeny. Royal Botanic Gardens, Kew, UK, 1995. Pp 283–308.
6. <https://assessment.ifas.ufl.edu/site/assets/filesf>

**РАҚОБАТЛИ КЎЧАТЗОРИДА ЎРГАНИЛГАН АРПАНИ НАВ ВА ТИЗМАЛАРИНИ
ЛАБОРАТОРИЯ ШАРОИТИДА ИССИҚЛИККА ЧИДАМЛИЙЛИГИНИ АНИҚЛАШ****Н.Д. Қўйлиев, PhD, Жанубий дехқончилик ИТИ, Жиззах**

Аннотация. Мақолада 2023-2024 йиллар мобайнида рақобат нав синаш кўчатзори лаборатория шароитида иссиқликка чидамлиийлиги ўрганилган бўлиб, иссиқликка чидамли нав ва тизмалар орасида танлаш ишлари олиб борилганлиги келтириб ўтилган.

Калит сўзлар: арпа, иссиқлик, чидамлиийлик, нав, тизмалар, танлаш, селекция, янги нав

Аннотация. В статье в течение 2023-2024 годов в лабораторных условиях изучена жаростойкость конкурсного сортоиспытательного питомника и отмечено, что селекционная работа проводилась среди жаростойких сортов и гряд.

Ключевые слова: ячмень, жара, выносливость, сорт, гряды, селекция, селекция, новый сорт.

Abstract. The article studies the heat resistance of a competitive variety testing nursery in laboratory conditions during 2023-2024 and notes that the selection work was carried out among heat-resistant varieties and beds.

Key words: barley, heat, endurance, variety, lines, selection, breeding, new variety.

Кириш. Бошоқли дон экинлари дунё қишлоқ хўжалигида энг муҳим экинларидан бири ҳисобланиб, ҳар йили 904 миллион тонна дон ҳосили етиштирилади. Жаҳонда етиштириладиган арпанинг 23% озиқ-овқат ва 10% саноатда пиво тайёрлашда ҳамда 67% чорва моллари учун озуқа сифатида фойдаланилади. Ҳозирги кунда дунё аҳолисини кескин ошиши натижасида арпа донидан тайёрланадиган перловка маҳсулотларига бўлган талаб кундан кунга ортмоқда. Республикамизда йилига кузги арпадан 180 минг тонна ҳосил олиниб келинмоқда, олинадиган ҳосилнинг 5% пиво ишлаб чиқариш саноатида, 8% ёрма ҳамда озиқ-овқат саноатида ва 87% эса чорва моллари учун озуқа сифатида фойдаланилади.

Лекин, етиштириладиган арпа ҳосилининг сифат кўрсаткичлари пастлиги натижасида етиштириладиган ҳосилнинг асосий қисми чорва моллари учун сарф қилинаётганлиги кузатилмоқда ҳамда иқлимнинг кескин глобал ўзгариши ҳозирги кунда ҳаво ҳароратини ҳамда арпа донининг тўлишиш даврида 35-38⁰С га исиши натижасида доннинг сифат даражасини яхшиланмаслигига сабаб бўлмоқда.

Бебакин ва бошқаларнинг фикрича, ҳаво ҳароратининг доимий равишда ўзгариб туриши доннинг сифат кўрсаткичларига ўз таъсирини кўрсатади, бу эса ҳар бир селекцион марказлардан дон сифатини ташқи муҳит таъсири билан боғлиқлик даражасини ўрганиб боришни тақозо этади. Қурғоқчилик ва иссиқлик таъсирида ҳосилдорлиқнинг пасайиши ўсимлик бўйининг паст бўлиши ва бошоқдаги дон сонининг ҳамда бошоқдаги дон оғирлигининг камайиши ҳисобига бўлади. Иссиқликка чидамлиликни лаборатория шароитида амалга ошириш ҳам иссиқликка чидамли навларни танлашда муҳим омил бўлади. Ушбу усулда ҳар хил нав ва тизмалар уруғларининг қиздирилганда турлича кўрсаткичга эга бўлади.

Н.Е. Павловская фикрича арпа барг майдони қийматларининг йиғиндиси яни ассимиляция юзаси фотосинтетик потенсуал бўлиб, ўсимликни фотосентитик фоалигини ва ҳосилдорлигини белгилайди. Ҳар қандай қишлоқ хўжалик экинининг фотасентитик потенциялини ошиши бутун вегетация даврида этилиш босқичига қадар содир бўлади ва кейинги барглари куриши уларнинг нобуд бўлиши туфайли барча фотосентитик жараёнлар тўхтади [1].

Ультратермостатда қиздирилган уруғ олиниб, ҳар бир қопчадаги нав ва тизмалар уруғлари алоҳида қайтариқлар бўйича Петри чашкасида филтёр қоғоз қўйилиб ундириш учун термостатга қуйилди (1-жадвалга қаранг).

Нав ва тизмаларининг иссиқликга бардошлилигини аниқлаш бўйича лаборатория таҳлил натижалари (Қарши, 2023-2024йй).

№	Номи ва келиб чиқиши	Унувчанлик, %		Илдиз сони, дона		Илдиз узуңлиги, см		Калеоптиле узуңлиги, см	
		Н	С	Н	С	Н	С	Н	С
1	Султон (ст)	92	82	3	3	2,2	4,1	1,3	1,4
2	KR22-IBYT-ASA-07	96	88	4	4	4,1	2,3	4,2	3,8
3	KR22-IBYT-FFM-09	94	84	3	3	7,1	7	1,7	1,9
4	KR20_IBON-W-51	90	92	4	4	5,4	4,2	2,4	2,1
5	KR22-IBYT-ASA-10	96	90	4	3	4,7	5,1	2,1	2,3
6	KR22-IBYT-FFM-22	92	87	3	3	5,2	4,7	1,8	2
7	KR20_IBON-W-11	94	86	3	3	4,3	5,1	1,9	2,1
8	KR20_IBON-W-62	95	84	4	4	5,7	4,3	4,2	3,7
9	KR22-IBYT-ASA-12	90	86	3	3	5,5	4,7	4,1	3,9
10	KR22-IBYT-FFM-08	97	98	4	5	8,8	8,9	5	5,1
11	KR20_IBON-W-23	97	98	4	5	8,7	8,8	4,8	5,1
12	KR20_IBON-W-34	90	82	3	3	5,9	5,5	2,1	2,3
13	KR22-IBYT-ASA-04	96	84	3	3	4,6	4,7	3,1	2,9
14	KR22-IBYT-FFM-23	99	99	4	5	8,9	9,1	5,2	5,4
15	KR22-IBYT-FFM-05	91	84	4	4	5,7	5,1	4,1	3,5
16	KR20_IBON-W-35	96	98	4	5	8,1	8,4	4,7	4,9
17	KR22-IBYT-ASA-08	94	100	5	5	9	9,1	5,1	5,3
18	KR22-IBYT-ASA-13	98	98	4	5	9	9,1	5,2	5,4
19	KR22-IBYT-FFM-21	94	90	4	3	7,5	7	3,1	3,1
20	KR20_IBON-W-40	96	86	4	3	5,1	5	3,2	3,3
Ўртача кўрсаткич		95	93	4	4	7	7	4	4
Энг юкори кўрсаткич		99	100	5	5	9	9,1	5,2	5,4
Энг паст кўрсаткич		91	84	4	3	5,1	5	3,1	3,1

Изох: Н-назорат оддий сувда, Х-харорат 56⁰С да уруғ суви ҳаммомида

Илмий изланишни амалга оширишда лабораторияда 20 та кузги арпа нав ва тизмалари уруғларини докадан тикилган қопчага солинди, нав ва тизмалар алоҳида-алоҳида қопчаларга солиниб, нав ва тизмаларни тартиб рақами ёки номи қалам билан ёзилди, қопчаларни юмшоқ сим билан боғлаб олдиндан керакли ҳарорат (56-58⁰С) қиздириб қўйилган сувга солинди ва ушбу ҳарорат эса ультротермостатда 20 минут сақлаб турилди.

Ғ.Курбонов таъкидлашча ғаллачиликда олиб борилган тажрибалардан маълумки, қурғоқчилик табиатда уч хил кўринишда бўлади: 1) Тупроқ қурғоқчилиги 2) Ҳаво қурғоқчилиги 3) Қўшма (ҳаво - тупроқ) қурғоқчилик Қурғоқчиликнинг ўсимликларга таъсир этиш даврларига қараб баҳорги, ёзги ва узоқ муддатли (бутун ўсув даврида) бўлиши мумкин. Қурғоқчилик шароитида арпа ўсимлигининг сув режими аста – секин бузилиб боради. Натижада, ўсимлик ҳужайрасида моддалар алмашинуви бузилади, оқибатда бошоқлар сони, бошоқдаги дон сони ва 1000 донга дон вазни камайди [2].

Об-ҳавонинг қурғоқчил бўлиши, доннинг ялтироқлигига, дон сифатига ва дон таркибидаги турли азотли бирикмаларга салбий таъсир кўрсатади.

Ундиришга қўйилган нав ва тизмалар уруғларини термостатда доимий температура 21-22⁰С да ушлаб турилди, бу жараён беш кеча-кундуз давом этди, беш кеча кундуз ўтгандан кейин уруғнинг унувчанлиги аниқланди. Олиб борилган лаборатория тадқиқот натижаларига кўра, 90-96 % ни ташкил қилди. Андоза навларидан унувчанлик даражаси юкори бўлган тизмаларда эса 94-99 % ни ташкил қилди.

Бошоқдаги бошоқчалар сони турга ва навга хос белги бўлиб, бошоқ шаклланиш давридаги ташқи муҳит шароити, ўсимликни экиш ва озиклантириш усулига, куннинг узуңлигига боғлиқ ҳолда ўзгариб туриши тадқиқотлар давомида аниқланган [3].

Иссиқлик таъсирида эса унувчанлик андоза навларида 82-90% ни ташкил қилган бўлса, андоза навларидан сахароза эритмасида унувчанлик даражаси 98-100 % ни ташкил қилганлиги аниқланди.

KR22-IBYT-FFM-23 тизмада назорат ва қиздирилганда 99 % ни ташкил этди. Илдизлар сони назорат вариантыда 4 та қиздирилганда эса 5 та га ўзгарди, илдиз узунлигида ўзгаришлар кузатилди. Назоратда 8,9 см қиздирилганда эса 9,1 см ни ташкил этди.

KR22-IBYT-FFM-08 тизмасида назоратда 97 фоиз, қиздирилгандан сўнг 98 фоиз унувчанликни берди. Илдизлар сонида ўзгариш кузатилди назорат вариантыда 4 та ва қиздирилгандан сўнг эса 5 тага ўзгарди. Илдиз узунлиги ва колеоптеле узунлигида эса назоратга нисбатан 0,1 смга ўзгариш кузатилди.

KR22-IBYT-ASA-13 тизмада назоратда 98 %, қиздирилгандан сўнг 98 % унувчанликни берди. Илдизлар сони назорат вариантыда 4 та, эритмали вариантда 5 тани ташкил этганлиги кузатилди. Илдиз узунлигида эса назоратга нисбатан 0,1 смга, калеоптеле узунлиги эса 0,3 см га фарқ қилганлиги аниқланди.

Хулосалар: Бу усул билан иссиқликка чидамлилиги аниқлаш ҳамма вақт ҳам дала шароитида ўсимликларни иссиқликка чидамлилиги билан корреляцион боғлиқликка эга эмас. Сахароза эритмасидаги унувчанликни ҳосилдорлик ва 1000 дон дон вазнига корреляцион боғлиқлиги ижобий ($r=0,64$, $r=0,52$) га тенг. Қиздирилганда ҳосилдорлик орасидаги боғлиқлик ($r=0,72$, $r=0,65$) га тенг эканлиги аниқланди. Лаборатория шароитида олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, KR22-IBYT-FFM-23, KR22-IBYT-FFM-08, KR22-IBYT-ASA-13, тизмалар иссиқликка чидамли хусусияти борлиги аниқланди.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Артикова Р. Қишлоқ хужалик биотехнологияси. Дарслик. Тошкент 2010й. 74-75 бет
2. Ахмедов М.Г., Арпа селекциясида бошлангич манбаларнинг ахамияти. Ёзув беда селекцияси ва уруғчилигини ривожлантиришнинг илмий асослари. Республика илмий конференция материаллари. Тошкент, 2009 й. 114-116 бет.
3. Ходжакулов Т.Х., Сафаров Т. Ячмени селекции СамСХИ. Сельское хозяйство Узбекистана. 1987. №12. С 22-23.

УЎТ 633.15:581.14:631.82

АСОСИЙ ЭКИНДА ДОН УЧУН ЕТИШТИРИЛГАН МАККАЖЎХОРИНИНГ ВЕГЕТАЦИЯ ИНДЕКСИНИ МАҚБУЛЛАШГАН ФАРҚИ (NDVI) КЎРСАТКИЧИГА МИНЕРАЛ ЎЎГИТ МЕЪЁРЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

И.Р. Қурёзов, катта ўқитувчи, Урганч давлат университети, Урганч

Аннотация. Хоразм вилоятининг суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитидаги дала тажрибасида дон учун етиштирилган маккажўхорининг NDVI кўрсаткичи ўсимлик ривожининг R2 фазасида, экинда минерал ўғит $N_{250}P_{125}K_{85}$ ва $N_{300}P_{150}K_{100}$ меъёрларда қўлланилганда юқори бўлди. Бошқа ўсув фазаларига нисбатан, R2 фазасида маккажўхорининг дон ҳосилини юқори аниқликда прогнозлаш мумкинлиги аниқланди. Бунда INSEY (мавсум давомида ҳосилни баҳолаш) кўрсаткичи ва дон ҳосили орасидаги корреляция юқори бўлиб, $R^2=0,886$ ни ташкил этди.

Калит сўзлар: маккажўхори, минерал ўғит, меъёр, NDVI, INSEY, корреляция

Аннотация. В полевом опыте на орошаемых луговых аллювиальных почвах Хорезмской области наивысший показатель NDVI кукурузы на зерно в основном посеве достигался в фазе R2 развития растений, при применении под культуру удобрений в норме $N_{250}P_{125}K_{85}$ ва $N_{300}P_{150}K_{100}$. Выявлено, что в сравнении с другими фазами роста кукурузы, в фазе R2 возможно прогнозирование урожая зерна с высокой точностью. При этом, корреляция между показателем INSEY (оценка урожая во время вегетации) и урожаем зерна была высокой и составила $R^2=0,886$.

Ключевые слова: кукуруза, минеральные удобрения, норма, NDVI, INSEY, корреляция

Abstract. In the field experiment on irrigated meadow alluvial soils of Khorezm region, application of fertilizer at the rates of $N_{250}P_{125}K_{85}$ and $N_{300}P_{150}K_{100}$ resulted in the highest NDVI at R2 growth stage of maize grown as a main crop for grain production. It was revealed that

compared to other growth stages, R^2 is more suitable for prognosis of maize grain yield with high accuracy due to high correlation ($R^2=0.886$) between the INSEY (In-season yield estimation) and grain yield.

Key words: maize, mineral fertilizers, rate, NDVI, INSEY, correlation.

Кириш. Глобал иқлим ўзгариши ҳамда аҳоли сони ўсиб бораётган шароитда асосий экинда етиштирилган маккажўхорининг янги навлари ва дуругайларидан юқори ва сифатли ҳосилга эришишда экинни парваришlash агротехнологиясини такомиллаштириш долзарб вазифа ҳисобланади. Бунда юқори иқтисодий самарадорликка ва атроф-муҳитни барқарорлигига эришиш мақсадида маккажўхори етиштиришда минерал ўғитлардан оқилона фойдаланиш долзарб вазифа ҳисобланади. Шу боис, республикамизнинг турли тупроқ-иқлим шароитларида асосий экинда етиштириладиган маккажўхорида минерал ўғитларнинг мақбул меъёрларини ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эга.

Мавзунинг долзарблиги ва ҳозирги ҳолати. Ўсимликларни ердан устки биомассасининг структурал хусусиятлари (барг сатҳи индекси ва ёруғлик ютиши, биомасса ҳамда ўсиши) ни баҳолашда вегетация индексини мақбуллашган фарқи (NDVI) кўрсаткичидан амалиётда кенг фойдаланилади [6]. NDVI (-1 дан 1 гача, бирликсиз) кўрсаткичи ўсимлик биомассасини қанчалик “яшил” эканлигини кўрсатади.

Сунъий йўлдош орқали аниқланган NDVI одатта кенг фойдаланилади, бунда ўсимликларни ҳолати (соғлом ёки зараркунанда/касалликка чалинганлиги), уларни азотга бўлган талаби ва ҳосилдорликни прогноз қилиш мумкин [7]. Дрон ёрдамида ўсимликнинг вегетация давомида ўлчанган NDVI кўрсаткичи 0,14-0,88 бўлганда ўсимликнинг дуркун ёки суст ўсиши ва ривожланишини мониторинг қилиш имконияти мавжуд [3]. Шунинг учун NDVI кўрсаткичини вақти-вақти билан ўлчаб туриш экин парваришlash мобайнида агротехнологик жараёнларни ўз муддатида бажарилиши бўйича фермерлар ва агрокластерларга тезкор қарорларни қабул қилишда яқиндан ёрдам беради [11].

Ҳозирда республикамиздаги агрокластерлар сунъий йўлдош орқали ёки дрон ёрдамида асосан ғўза ва кузги бугдойни ўсиши ва ривожланиши мониторинги ишларини бажаришади. Аммо маккажўхори етиштиришда бу каби ишлар ҳали йўлга қўйилмаган. Шу боис, бизнинг изланишларда минерал ўғитларни турли меъёрлари қўлланилганда маккажўхорининг вегетация давомида NDVI кўрсаткичи ўлчаб борилди ва ўзгариш динамикаси ўрганилди. Шунга қўшимча равишда, маккажўхори дон ҳосилини прогнозлашнинг энг мақбул муддати аниқланди. Бунда NDVI кўрсаткичидан фойдаланган ҳолда ўсимликнинг ўсув фазалари бўйлаб INSEY (In-Season Estimation Yield – вегетация давомида ҳосилни баҳолаш) кўрсаткичи ва дон ҳосили орасидаги корреляцион боғлиқлар аниқланди.

Тадқиқотни амалга ошириш. Асосий экинда етиштирилган маккажўхорида минерал ўғит меъёрлари самарадорлигини ўрганишга бағишланган дала тажрибаси Хоразм вилоятининг суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида 2019-2021 йй. мобайнида бажарилди. Тажриба олти вариантдан иборат бўлиб, маккажўхорининг Ўзбекистон 601 ЕСВ дурагайида минерал ўғит $N_0P_0K_0$ дан $N_{300}P_{150}K_{100}$ гача бўлган меъёрларда қўлланилди (жадвал).

Тажриба ўтказишдан олдин тупроқнинг ҳайдов қатламида гумус 0,857%, ялпи азот 0,068% ва умумий фосфор 0,136% ташкил этиб, ҳаракатчан P_2O_5 ва алмашинувчи K_2O билан кам даражада таъминланган. Тажриба даласининг тупроғи кам шўрланган тоифага киради. Минерал ўғит шаклларида карбамид (46% N), аммофос (11% N, 46% P_2O_5) ва калий хлориди (60% K_2O) ишлатилди.

Тажриба ўтказиш, тупроқ намуналари олиш ҳамда кимёвий таҳлиллар қабул қилинган услублар ва қўлланмалар бўйича ўтказилди [1, 2]. Маккажўхорининг ўсув фазалари Ritchie et al. [9] бўйича кодланди. NDVI кўрсаткичи Model 505 GreenSeeker Hand Held Optical Sensor ёрдамида аниқланди. Олинган маълумотларга SAS 9.2 муҳитида статистик ишлов берилди (Proc GLM, такрорий ўлчовлар усули, $p<0.05$).

Натижалар таҳлили. Дала шароитида GreenSeeker ускунаси ёрдамида бажарилган ўлчовлар кўрсатишича, маккажўхори вегетация бошида (V4 ўсув фазасида) NDVI кўрсаткичи паст бўлиб, 0,08-0,13 оралиғида бўлди (жадвал).

Кейинчалик, яъни V6 ва V10 фазаларида ўсимлик жадал суръатларда биомасса тўплаши билан NDVI кўрсаткичи ошиб борган. Масалан, 2021 йилда тажриба вариантларига боғлиқ холда V6 ва V10 фазаларида NDVI кўрсаткичи тегишли равишда 0,15-0,31 ва 0,35-0,52 оралиғида бўлди.

Мавсум давомида маккажўхорининг вегетация индексини макбуллашган фарқи (NDVI) кўрсаткичи динамикаси

Т/р	Вариантлар	Ўсув фазалари бўйлаб NDVI кўрсаткичи				
		V4	V6	V10	VT	R2
2020 йил						
1	N ₀ P ₀ K ₀	0,11 ^c	0,30 ^d	0,42 ^d	0,45 ^d	0,43 ^e
2	N ₁₀₀ P ₅₀ K ₃₀	0,12 ^{bc}	0,33 ^c	0,46 ^c	0,48 ^{cd}	0,47 ^d
3	N ₁₅₀ P ₇₅ K ₅₀	0,12 ^{bc}	0,35 ^{bc}	0,48 ^c	0,50 ^c	0,53 ^c
4	N ₂₀₀ P ₁₀₀ K ₇₀	0,12 ^{abc}	0,37 ^b	0,52 ^b	0,54 ^b	0,59 ^b
5	N ₂₅₀ P ₁₂₅ K ₈₅	0,13 ^{ab}	0,42 ^a	0,55 ^{ab}	0,57 ^{ab}	0,63 ^a
6	N ₃₀₀ P ₁₅₀ K ₁₀₀	0,13 ^a	0,45 ^a	0,57 ^a	0,59 ^a	0,65 ^a
ЭКФ _{0,05}		0,02	0,03	0,03	0,04	0,03
Таъсирлар:Вақт = <0,0001;Вақт*Вариант = <0,0001						
2021 йил						
1	N ₀ P ₀ K ₀	0,08 ^d	0,15 ^d	0,35 ^e	0,44 ^e	0,41 ^f
2	N ₁₀₀ P ₅₀ K ₃₀	0,09 ^{cd}	0,16 ^d	0,40 ^d	0,48 ^d	0,45 ^e
3	N ₁₅₀ P ₇₅ K ₅₀	0,09 ^{bcd}	0,25 ^c	0,44 ^c	0,54 ^c	0,52 ^d
4	N ₂₀₀ P ₁₀₀ K ₇₀	0,10 ^{abc}	0,29 ^b	0,47 ^b	0,57 ^b	0,60 ^c
5	N ₂₅₀ P ₁₂₅ K ₈₅	0,11 ^a	0,31 ^a	0,51 ^a	0,60 ^b	0,63 ^b
6	N ₃₀₀ P ₁₅₀ K ₁₀₀	0,11 ^{ab}	0,31 ^a	0,52 ^a	0,63 ^a	0,67 ^a
ЭКФ _{0,05}		0,02	0,02	0,03	0,03	0,02
Таъсирлар:Вақт = <0,0001;Вақт*Вариант = <0,0001						

Ўсимликлар дуркун ривожланиши туфайли маккажўхорининг VT ўсув фазасида NDVI кўрсаткичи янада ошган (0,44-0,63). Минерал ўғит берилмаган ва кам меъёрда ишлатилган 1-3 вариантларда кейинги фазада (R2) NDVI кўрсаткичи пасайган бўлса, ўрта ва юқори меъёрда ўғит қўлланилган 4-6 вариантларда NDVI кўрсаткичи озроқ ошганлиги қайд этилган. А.Тамас ва бошқалар [12] тадқиқотида NDVI кўрсаткичи макакажўхорининг вегетация даврида ортган/пасайган, яъни экишдан сўнг 42 кунда NDVI = 0,22; 56 кунда - 0,38; 90 кунда - 0,72; 105 кунда - 0,62 ва 141 кунда – 0,38 ни ташкил қилган.

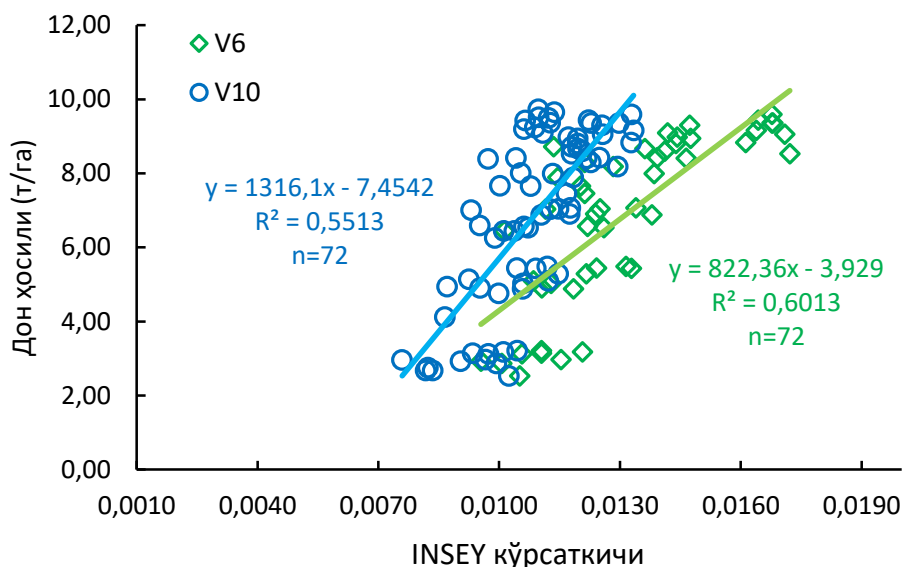
Тажрибамизда ўлчовлар бажарилган иккинчи (V6) ва кейинги ўсув (V10, VT ва R2) фазаларида турли меъёрларда қўлланилган минерал ўғитлар таъсирида NDVI кўрсаткичини ошиши аниқланган ва вариантлар орасидаги фарқлар статистик жиҳатдан тасдиқланган. Минерал ўғит меъёрлари таъсирида NDVI кўрсаткичини яхшиланиши бошқа изланишларда ҳам айтиб ўтилган [4].

Маккажўхорининг V6 фазасида, минерал ўғит N₁₅₀P₇₅K₃₀ меъёрда ишлатилган вариантда NDVI кўрсаткичи ва дон ҳосили орасидаги корреляция ($R^2=0,788$) юқори даражада эди. Ўсимликнинг V10 фазасида ушбу кўрсаткич бироз пасайди ($R^2=0,728$). Ўғит N₂₀₀P₁₀₀K₇₀ меъёрда берилган вариантда ҳам шу каби ҳолат кузатилди: V6 фазада - $R^2=0,797$; V10 фазада - $R^2=0,718$.

Ўғит N₂₅₀P₁₂₅K₈₅ меъёрда қўлланилганда NDVI кўрсаткичи ва дон ҳосили орасидаги корреляция бошқача бўлиб, V6 фазада у пастроқ ($R^2=0,665$), V10 фазада эса корреляцион боғлиқлик юқорилиги ($R^2=0,784$) билан тавсифланади. S.Guan ва бошқалар [5] ни шоли ва буғдой билан ўтказган тажрибаларида NDVI кўрсаткичи ва ўғит меъёри орасидаги корреляцион боғлиқлик $R^2=0,601-0,809$ ташкил этган. M.Burke ва D.B Lobell [3] ларни фикрича, NDVI кўрсаткичи 0,14-0,88 оралиғида бўлганда экинлар ҳосилини хариталаш учун яроқлидир. Ҳосил ва NDVI орасидаги корреляцион боғлиқлик юқори (масалан $R^2=0,89$) бўлганда охириги кўрсаткични экин етиштиришни мониторинг қилиш учун фойдаланиш мумкин [10].

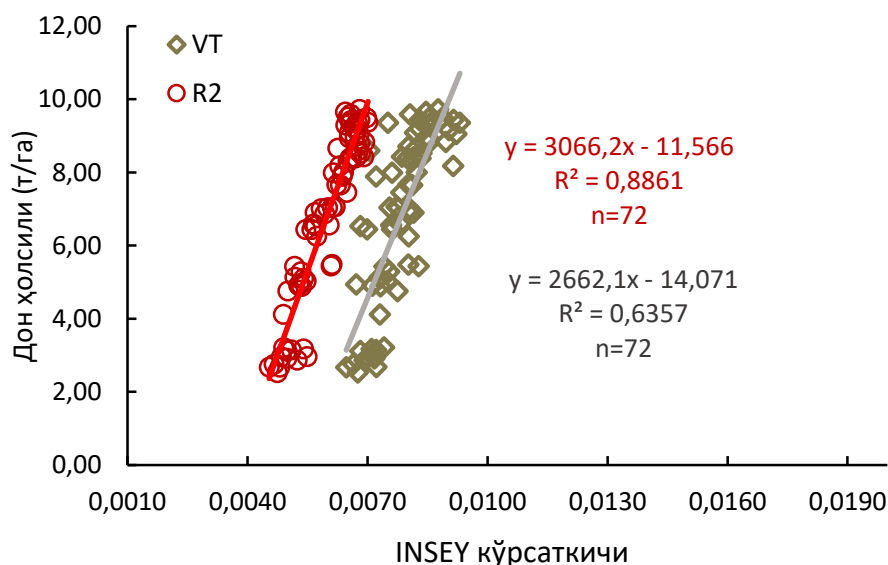
Натижада, тажрибамизда маккажўхорининг V6 ва V10 фазаларида аниқланган NDVI кўрсаткичи ва дон ҳосили орасидаги корреляцион боғлиқликлар ўртача ва юқори даражада эканлигини кўрсатди. Аммо барча вариантларда ва аниқланган муддатларда корреляция коэффиценти $R^2 < 0,800$, яъни корреляцион боғлиқлик жуда юқори даражада бўлмаган. Шу сабабли, макажўхорининг вегетация мавсуми давомида ҳосилни прогнозлаш (INSEY - In-season estimation yield) усули бўйича тегишли ҳисоб-китобларни бажардик. Бунда INSEY кўрсаткичи NDVI ни самарали температура $> 0^\circ\text{C}$ бўлган кунлар сонига нисбатини билдиради [8].

Қилинган ҳисоб-китоблар кўрсатишича, ўсимликнинг V6 ва V10 фазаларида INSEY кўрсаткичи ва дон ҳосили орасидаги корреляцион боғлиқлик ўртача даражада бўлиб, мутаносиб равишда $R^2 = 0,551$ ва $R^2 = 0,601$ ташкил этди (1-расм).



1-расм. Маккажўхорининг VT ва R2 ўсув фазаларида INSEY кўрсаткичи ва дон ҳосили орасидаги корреляцион боғлиқ

Маккажўхорининг VT фазасида INSEY кўрсаткичи ва дон ҳосили орасидаги корреляция биров юқори ($R^2 = 0,636$) бўлди (2-расм). Бунда ҳам корреляцион боғлиқлик ўрта даражада эканлиги қайд этилди.



2-расм. Маккажўхорининг VT ва R2 ўсув фазаларида INSEY кўрсаткичи ва дон ҳосили орасидаги корреляцион боғлиқ

Ўсимликнинг репродуктив R2 фазасида INSEY кўрсаткичи ва дон ҳосили орасидаги корреляцион боғлиқлик юқори бўлганлиги билан ажралиб туради ($R^2=0,886$ – жуда юқори даражадаги корреляцияга яқинлашган).

Хулоса. NDVI кўрсаткичини ўсимликнинг V6 (пояда 6 барг шаклланган) дан бошлаб мақажўхорининг ўсиши ва ривожланишини мониторингида фойдаланиш мумкин. INSEY кўрсаткичи ва дон ҳосили орасида юқори корреляция ўсимлик ривожининг R2 фазасида бўлиши боис, ушбу ўсув фазасида (ўсимликда сўталар шаклланганда) мақажўхори дон ҳосилини юқори аниқликда прогноз қилиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. *Дала тажрибаларини ўтказиш услублари* - Ташкент: УЗНИИХ, 2007. -147 б.
2. Методы агрохимических анализов почв и растений. – Ташкент: СоюзНИХИ, 1977. – 187 с.
3. Burke, M., Lobell D.B. Satellite-based assessment of yield variation and its determinants in smallholder African systems / Proc. Natl. Acad. Sci. USA - 2017, 114. P. 2189–2194.
4. Edalat M., Naderi R., Egan T. P. Corn nitrogen management using NDVI and SPAD sensor-based data under conventional vs. reduced tillage systems // Journal of Plant Nutrition, 2019, 42 (18). P. 2310-2322.
5. Guan, S.; Fukami, K.; Matsunaka, H.; Okami, M.; Tanaka, R.; Nakano, H.; Sakai, T.; Nakano, K.; Ohdan, H.; Takahashi, K. Assessing Correlation of High-Resolution NDVI with Fertilizer Application Level and Yield of Rice and Wheat Crops Using Small UAVs // Remote Sens. 2019, 11, 112.
6. <https://metergroup.com/education-guides/ndvi-and-pri-the-researchers-complete-guide/>
7. Jaafar, H.H., Ahmad F.A. Crop yield prediction from remotely sensed vegetation indices and primary productivity in arid and semi-arid lands // Int. J. Remote Sens. 2015, 36. P. 4570–4589.
8. Lofton J., Tubana B.S., Kanke E., Teboh J., Viator H., Dalen M. Estimating Sugarcane Yield Potential Using an In-Season Determination of Normalized Difference Vegetative Index // Sensors, 2012, 12. P. 7529-7547.
9. Ritchie S.W., Hanway J.J. & Benson G.O. How a corn plant develops / Special Report No. 48. - Ames: Iowa State University of Science and Technology Cooperative Extension Service, 1986. - 24 p.
10. Swain, K.C., Thomson S.J., Jayasuriya H.P.W. Adoption of an unmanned helicopter for low-altitude remote sensing to estimate yield and total biomass of a rice crop // Am. Soc. Agric. Biol. Eng. 2010, 53. P. 21–27.
11. Szabo A., Mousavi S.M.N., Bojtor C., Ragan P., Nagy J., Vad, A., Illes A. Analysis of Nutrient-Specific Response of Maize Hybrids in Relation to Leaf Area Index (LAI) and Remote Sensing // Plants, 2022, 11, 1197.
12. Tamas A., Kovacs E., Horvath E., Juhasz C., Radocz L., Ratonyi T., Ragan P. Assessment of NDVI Dynamics of Maize (*Zea mays* L.) and Its Relation to Grain Yield in a Polyfactorial Experiment Based on Remote Sensing // Agriculture 2023, 13, 689.

УДК 664.4

ИЗМЕНЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЫБЫ ПРИ ХОЛОДНОМ КОПЧЕНИИ

Ф.Ф.Нуржанова, доц., Ургенчский Государственный Университет, Ургенч
И.Д.Болтаева, магистрант, Ургенчский Государственный Университет, Ургенч

Аннотация. Мақолада балиқнинг совуқ дудлаш жараёнига балиқнинг дастлабки ишлаш, тутун таркиби ва дудлаш учун ишлатиладиган материаллар таъсири кўриб чиқилган. Маринадланган балиқнинг дудлаш натижасида охирги маҳсулот сифати юқори бўлиши кўрсатилган. Дудлаш учун тайёрланган балиқнинг тери қоплами олиб ташланиши дудлаш жараёни тезлигини ошириши кўрсатилган.

Калит сўзлар: балиқ, дудлаш, тутун, дастлабки ишлов, маринад

Аннотация. В статье рассматривается влияние первичной обработки рыбы, состава дыма и копильных материалов на процесс холодного копчения рыбы. Доказано, что копчение маринованной рыбы позволяет получить более качественный конечный продукт. Было доказано, что удаление кожи с рыбы, подготовленной к копчению, ускоряет процесс копчения.

Ключевые слова: рыба, копчение, дым, первичная обработка, маринад

Abstract. The article examines the effect of the initial processing of fish, smoke composition, and materials used for smoking on the cold smoking process of fish. It is shown that the quality of the final product as a result of smoking marinated fish is higher. It is shown that removing the skin from fish prepared for smoking increases the speed of the smoking process.

Keywords: fish, smoking, smoke, initial processing, marinade

Актуальность темы. Численность населения мира постоянно увеличивается и для обеспечения продовольственной безопасности потребуется дополнительное количество пищи, в том числе и белковой, что может быть обеспечено за счет продукции аквакультуры. В настоящее время активно ведутся научные разработки не только в области совершенствования технологий переработки рыбы, но и в различных направлениях рыбоводства.

Вопросами выращивания и переработки рыбы занимались В. П. Бруенко, Н. Ф. Лысенко, А. И. Балан, А. К. Богерук, Г. П. Воронова, О. Я. Мезенова, А. М. Ершов, Т. Г. Родина, В. И. Курко, В. В. Баль, Г. Н. Ким, А. А. Гнедов, И. Н. Ким, О. И. Кутина, В. Н. Никитин, А. Н. Остриков и другие ученые.

Рыба является источником полноценного белка, полиненасыщенных жирных кислот, минеральных веществ, витаминов; благотворно влияет на состояние головного мозга, сердца, сосудов и на работу нервной, иммунной систем; повышает работоспособность, препятствует развитию атеросклероза, обеспечивает организму стрессоустойчивость и антиканцерогенную активность, предотвращает старение.

Технологический прогресс позволил вывести на рынок широкий ассортимент рыбопродукции, в том числе и копченой, различной по видовому составу, способу разделки, вкусу, аромату, в соответствии с потребительскими предпочтениями в каждом регионе. Стимулирующим фактором производства копченой рыбной продукции является ее уникальность с точки зрения пищевой ценности. Копчение способствует улучшению товарных свойств рыбы, повышению сохранности продукции, а также созданию привлекательного полуфабриката для пресервного, консервного и других производств.

Несмотря на то, что в последние годы наметился рост потребления и производства копченой рыбы, Узбекистан остро нуждается в новейших технологиях копчения, так как продукция наших предприятий часто имеет непривлекательный цвет, невыраженный вкус и аромат. Переработка отечественного сырья – пресноводной рыбы весьма актуальна.

Настоящая работа актуальна, так как посвящена разработке технологии и повышению потребительских характеристик пресноводной рыбы холодного дымового копчения. В результате исследований предложены технологические приемы, позволяющие получить стойкий при хранении продукт с высокими органолептическими характеристиками. Внедрение данной технологии в промышленное производство позволит сократить долю импортного сырья, обеспечит повышение конкурентоспособности отечественной продукции, расширит рынки сбыта.

Основная часть. Качество рыбы при холодном копчении с использованием дыма при сжигании опилок сосны или вишни связано с сорбцией его коптильных компонентов, что, в свою очередь, зависит от параметров рабочей коптильной среды (температуры, скорости и др.), концентрации компонентов в камере.

На основании проведенных исследований даны рекомендации по скорости рабочей коптильной среды, температуры диспергирования частиц дыма поверхностью рыбы. Наряду с массой рыбы необходимо учитывать концентрацию коптильных компонентов в камере, которая зависит как от ее объема, так и от состава (вид древесины).

Предварительно маринованные тушки рыбы коптили. По окончании процесса рыбу вынимали из камеры, охлаждали и органолептически оценивали качество готовой продукции.

О сорбции коптильных компонентов судили по содержанию фенолов и кислот в коже рыбы. Цвет поверхности (светлота окраски, %) копченой рыбы определяли инструментальным методом с помощью цветометра CR 200 фирмы Minolta (Япония), извлечение коптильных компонентов из кожи рыбы осуществляли дистилляцией с 30 %-ным раствором хлористого лития [1] с последующим выявлением фенолов и кислот в дистилляте [2]. Для сравнения использовали рыбу дымового копчения, не подвергнутую предварительному маринованию, приготовленную по традиционной технологии из того же сырья.

Концентрацию коптильных компонентов в камере определяли расчетным путем, исходя из количества диспергируемого вещества при сгорании древесины в объеме камеры.

При концентрации фенолов в камере до 0,3% получили продукцию с очень желтой окраской поверхности.

Эта зависимость наблюдается при исследовании всех образцов, в том числе контрольного. Наиболее выраженный цвет отмечен у сазана с вкусовыми добавками холодного копчения, так как при его мариновании используют свекольный сок – один из компонентов маринадной смеси. Введение растительного масла при посоле в раствор позволяет улучшить сочность кожного покрова рыбы, и при невысоких концентрациях фенолов в коптильной камере содержание влаги в коже всех образцов рыбы большее: в толстолобике – 10,2%, в карпе и карасе – 12,5%.

Снижение концентрации коптильных компонентов в рабочей среде коптильной камеры приводит к ослаблению признаков копчености готового продукта: цвета, вкуса и запаха рыб. Это подтверждают результаты химических анализов: в коже рыбы снижается содержание фенолов в 2,7 раза, а содержание кислот – в 1,29–1,32 раза.

Таблица 1

Зависимость между влияющими факторами и исследуемыми параметрами

Фактор	Исследуемые параметры		
	Концентрация фенолов на коже рыбы		Светлота окраски, %
	мг/100 г сырой навески	% на сухое вещество	
Концентрация фенолов в среде, г/м ³	0,92	0,93	0,90
Количество фенолов, поступивших в камеру, г/кг массы рыбы	0,83	0,84	0,77

По органолептическим свойствам и объективным показателям рыба традиционного дымового копчения была аналогична образцу толстолобика холодного копчения маринованного, но поверхность кожи имела менее интенсивную окраску. Результаты химического анализа также показали близкие уровни фенолов в коже.

В настоящее время расход древесных опилок при копчении связывается чаще всего с массой, загружаемой в камеру рыбы. Поэтому была установлена зависимость между концентрацией дыма в камере и количеством рыбного сырья (табл. 1).

Наиболее тесная корреляционная зависимость отмечается между концентрацией копильных компонентов в камере и качеством копченого продукта (концентрация фенолов в коже). Известно, что на цвет копченых продуктов в наибольшей степени влияют карбонильные соединения копильной среды, однако их определение сопряжено с рядом трудностей, поскольку на результаты химического анализа содержания карбонильных соединений в копченой рыбе оказывает влияние ряд посторонних факторов.

Коэффициенты парной линейной корреляции между содержанием фенолов в среде и цветом копченого продукта могут косвенно свидетельствовать об аналогичной связи между концентрацией карбонильных соединений в среде и сорбцией их кожей рыбы в процессе копчения.

В процессе холодного копчения рыбу подсушивают и коптят при температурах 23...40°C. Воздействие теплого воздуха и дымовоздушной смеси вызывает направленные изменения в тканях рыбы, способствующие образованию специфических свойств рыбы холодного копчения.

Копчению подвергали специально замаринованную рыбу, отмоченную после маринования, поэтому изменения в тканях в процессе холодного копчения в какой-то мере были аналогичны изменениям при созревании соленой рыбы, но в данном случае созревание протекает в несколько иных условиях.

Значительные изменения в рыбе при холодном копчении происходят под действием ферментов, содержащихся в клетках тканей (тканевые ферменты), ферментов желудочно-кишечного тракта, ферментов, вырабатываемых микроорганизмами, находящимися в рыбе, а также компонентов копильного дыма.

Под влиянием ферментов происходит распад белков и жира (эти вопросы будут изучены нами в последующих исследованиях). Изменения кожного покрова, диффузия компонентов дыма и пигментов маринада в мышечную ткань и другие виды тканей будут изучены более подробно.

Кожные покровы рыбы, служащие поверхностным слоем, отделяющим ткани рыбы от окружающей среды, имеют особое коллоидно-химическое строение, отличное от строения мышечных тканей.

Условия переноса энергии и вещества в кожных покровах рыбы зависят от их коллоидных и структурно-механических свойств, а также от их изменений в процессе копчения.

Кожные покровы рыбы, составляющие 80 % ее поверхности, состоят из эпидермиса, тонкого полуэпидермального слоя (базальной мембраны) и собственно дермы.

По данным наших опытов, влажность кожных покровов осенне-зимнего карпа меньше влажности его мышечных тканей и составляет в среднем 55 ± 3 %. Для опытов использовали карп, хранившийся в холодильных камерах в ящиках при температуре ~ 15 °C.

При этом имело место испарение влаги с поверхности рыбы. Для проведения исследований сырье дефростировали, а затем выдерживали в эксикаторе с относительной влажностью воздуха 100 % при температуре 4 °C. Через двое суток хранения рыбы в таких условиях устанавливалось гигрометрическое равновесие.

Влажность кожных покровов и мышечных тканей карпа приведена в табл. 2. Из приведенных данных видно, что влагосодержание кожных покровов на протяжении всего опыта остается меньше влагосодержания мышечной ткани и примерно постоянным.

Приведенные данные о влажности кожных покровов и мышечных тканей в состоянии гигротермического равновесия позволяют сделать вывод о том, что кожные покровы имеют более плотную коллоидную структуру, чем мышечные ткани.

Таблица 2

Влажность кожного покрова и мышечной ткани карпа

	Влажность, %
--	--------------

Время измерения, ч	Кожных покровов	внешнего слоя мышечной ткани	Внутреннего слоя мышечной ткани
0	65,0	78,8	85,3
24	63,6	69,3	74,2
30	64,0	74,6	77,4

Для определения условий переноса влаги в кожных покровах и мышечных тканях были проведены опыты по сушке хека серебристого с удаленными кожными покровами и в целом виде. Подсушку осуществляли при постоянных температурах воздуха ($t = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\varphi=10$, $n=2$ м/с) на сушильной установке. Результаты опытов приведены на рисунке.

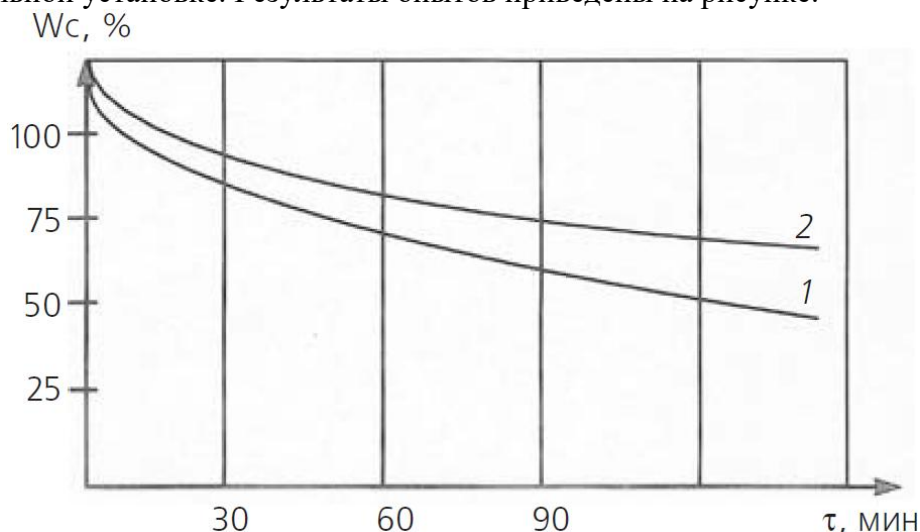


Рис.1 Влияние кожного покрова рыбы на процесс сушки

Из графика видно, что подсушка целых рыбок (1) проходит в 2–3 раза медленнее, чем рыбок с удаленными кожными покровами (2). Наличие кожного покрова ухудшает условия переноса влаги из мышечных тканей, несмотря на то, что в результате воздействия тепла на кожных покровах образуется большое количество пор и капилляров.

Подсушка целых рыб протекает с непрерывным уменьшением скорости, что можно объяснить особенностями строения тканей и переносом глютена в поверхностные слои кожи покровов. В процессе сушки глютен желатинизируется в порах и капиллярах кожных покровов, постепенно ухудшая условия переноса влаги.

При этом клетки и ткани кожных покровов не разрушаются.

Пересушенность кожных покровов рыбы замедляет осаждение компонентов дыма на поверхность ее тела.

Для улучшения условий холодного копчения необходимо выбрать оптимальные условия сушки непосредственно для каждого вида рыбы, обеспечивающие поддержание влагосодержания кожных покровов на уровне, определяющем нормальные условия копчения. Дальнейшие наши исследования дают ответы на эти вопросы и вошли в технологические инструкции по производству копченых ароматизированных рыбных продуктов: толстолобика, сазана, карпа.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что кожные покровы рыбы имеют более плотную коллоидную структуру, чем мышечные ткани, поэтому они ухудшают процесс переноса влаги из мышечных тканей в окружающую среду. Изделие остается сочным.

Подсушка целых рыб протекает с непрерывным уменьшением скорости, при этом клетки и ткани кожных покровов не разрушаются.

В процессе холодного копчения рыбу подсушивают и коптят. Значительные изменения происходят под действием ферментов, содержащихся в клетках тканей и вырабатываемых микроорганизмами, а также компонентов коптильного дыма. Происходит распад белков и жира.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Шеффер, А. Быстрое охлаждение мяса методом воздушного душирования/А. Шеффер, А. Саатчан. – М.: ЦИНТИпищепром, 1967. –63 с.
2. Баль, В.В. Изменение жира рыбы при его созревании/В.В. Баль, С.Р. Доминтова//Пищевая технология. – 1967. – № 2. – С. 36–39.
3. Донченко, Л.В. Продукты питания в отечественной и зарубежной истории/Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. – М.: ДеЛи принт, 2006. –С. 16–21.
4. Винникова, Л.Г. Физико_химические аспекты взаимодействия белков с нерастворимыми полисахаридами/Л.Г. Винникова//Хранение и переработка сельхозсырья. – 1997. –№12. – С. 13–17.
5. Functional foods by Goldberg Chapman & Hall. – 1994. – № 4. –582 p.
6. Flak, E. Modern food production/E. Flak//Food Sci. and Tech. Today. –1987. – № 4. – Р. 240–243.
7. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания – М.: Академия, 1998.
8. А.Т. Васюкова, О.А. Хлебникова, И.А. Федоркина, А.Б. Оганов, И.Ю. Морозкин Влияние различных факторов на качество копченой рыбной продукции//Пищевая промышленность, 2/2013, с. 20-21

УДК 677.021.152.8

МАХАЛЛИЙ ЛИНТЕРЛАР ИШЧИ КАМЕРАСИНИНГ САМАРАДОРЛИГИ БЎЙИЧА ИЗЛАНИШЛАР

Р.Ш. Сулаймонов, профессор, Жиззах политехника институти, Жиззах

А.А. Унгаров, ўқитувчи, Гулистон давлат университети, Гулистон

Р.Х. Худайбердиев, ўқитувчи, Гулистон давлат университети, Гулистон

Аннотация. Махаллий линтерларда чигитни линтерлаш жараёнига таъсир этувчи ишчи қисмларни такомиллаштириш бўйича олиб борилган илмий-амалий ишларнинг натижаси ўрганилди. Ишчи қисмлардан асосийси бўлган ишчи камера хажмининг катталаштирилиши ва унга мос равишда камерадаги аралаштиргич диаметрининг катталаштирилиши линтер иш унумдорлигини сезиларли даражада оширмаган, аксинча, валик массасининг ошиши ҳисобига чигитли валик тезлиги камайган, оқибатида валик зичлигини ошиши, ишлаб чиқарилган чигит ва момиқ сифатининг пасайишини юзага келтирган.

5ЛП линтерининг самарадорлиги бўйича Мустақиллик пахта тозалаш корхонасида ўтказилган тажриба ишларининг натижаси линтернинг чигит бўйича иш унумдорлиги ўртача 684 кг/соатни, момиқ бўйича иш унумдорлиги ўртача 21,5 кг/соатни таъкил этиб, техник характеристикасидаги иш унумдорликка қараганда чигит бўйича ўртача 58,6 % га, момиқ бўйича ўртача 14,0 % га кам эканлигини кўрсатди. Ишлаб чиқарилган чигитнинг тукдорлиги ўртача 8,7 % га, шикастланиши ўртача 4,9 % га тенг бўлди. Момиқдаги ифлос аралашмалар ва бутун чигитларнинг массавий улуши ўртача 5,8 % ни, штапель узунлиги 6/7 мм ни таъкил этиб, давлат стандарти O'zDst 645:2016 “Пахта момиги” техникавий шартлар бўйича Б типли “Ўрта” синфга мансуб эканлиги аниқланди.

Таянчли сўзлар: Линтер, ишчи камера, фартук, профиль, зев, аралаштиргич, аррали цилиндр, пахта, чигит, момиқ, тукдорлик, иш унумдорлик, сифат кўрсаткич.

Аннотация. Изучены результаты научно-практической работы по совершенствованию рабочих органов, влияющих на процесс распушения семян в локальных линтах. Увеличение размеров рабочей камеры, которая является основной рабочей частью, и соответственно увеличение диаметра смесителя в камере существенно не увеличили производительность линта, наоборот, за счет увеличения массы вала. Скорость высевающего валика снизилась, в результате чего увеличилась плотность вала, а качество получаемых семян и ворса снизилось.

В результате экспериментальной работы, проведенной на хлопкоочистительном предприятии «Независимость» по эффективности линта 5ЛП, производительность линта по семенам в среднем составляет 684 кг/час, по пуху в среднем 21,5 кг/час, и сравнили урожайности по своим техническим характеристикам средняя продуктивность по семенам равна показали, что он был на 58,6% меньше, чем в среднем по пуху на 14,0%. Волосистость полученных семян составила в среднем 8,7%, поврежденность - в среднем 4,9%. Массовая

доля примесей и цельных семян в пухе составляет в среднем 5,8%, длина штапельной ткани - 6/7 мм, и по государственному стандарту УзДст 645:2016 "Пух хлопковый" относится к типу Б "Средний" класс по техническим условиям.

Ключевые слова: линтер, рабочая камера, фартук, профиль, зев, смеситель, пыльный цилиндр, хлопок, семена, пух, ворсистость, продуктивность, качественный показатель.

Abstract. The results of the scientific and practical work on the improvement of the working parts affecting the seed linting process in local linters were studied. Increasing the size of the working chamber, which is the main working part, and correspondingly increasing the diameter of the mixer in the chamber did not significantly increase the productivity of the linter, on the contrary, due to the increase in the mass of the roller, the speed of the seed roller decreased, as a result, the density of the roller increased, and the quality of the produced seed and lint decreased.

As a result of the experiments carried out at the Independence cotton ginning enterprise on the effectiveness of the 5LP linter, the linter's productivity in terms of seed was on average 684 kg/h, productivity in fluff was 21.5 kg/h on average, and compared to the productivity in technical characteristics, it was 58.6% on average in terms of seed, showed that it was 14.0% less on average. The hairiness of the produced seed was equal to 8.7% on average, damage was equal to 4.9% on average. The mass fraction of impurities and whole seeds in fluff is on average 5.8%, the staple length is 6/7 mm, and according to the state standard UzDst 645:2016 "Cotton fluff" it belongs to the B type "Middle" class according to the technical conditions.

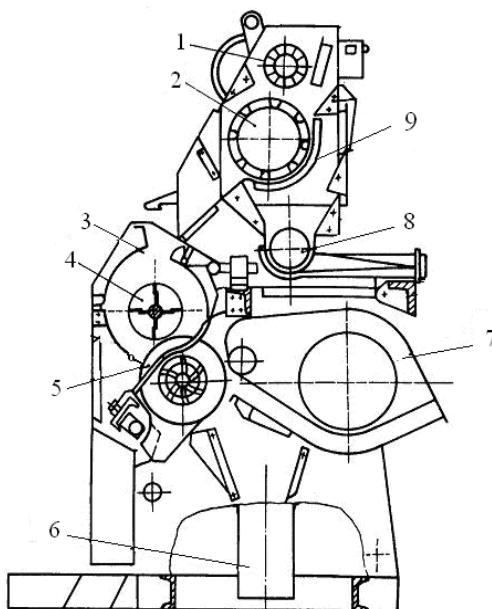
Key words: Linter, working chamber, apron, profile, zev, mixer, saw cylinder, cotton, seed, fluff, hairiness, productivity, quality indicator.

Кириш. Пахта тўқимачилик кластерлари тизимидаги пахта тозалаш корхоналарида пахтага дастлабки ишлов беришда пахтани жинлаш жараёнидан ишлаб чиқарилган чигит таркибида ишланаётган пахта навини инобатга олган ҳолда ўртача 10-15 % миқдорида момиқ бўлади [1]. Ушбу момиқни чигит таркибидан ажратиб олиш учун чигитни линтерлаш жараёни амалга оширилади. Линтерлаш жараёни линтер ускуналарини ишчи камерасида амалга оширилади. Жараён аррали цилиндр, ишчи камера ва аралаштиргич ёрдамида бажарилади. Бунда линтер таъминлагич-тозалагичидан ишчи камерага берилган маълум массага эга бўлган чигитлар тўплами аррали цилиндр ва ишчи камерадаги аралаштиргич ёрдамида айланма ҳаракатга келтирилиб, чигитли валикни ҳосил қилади [2]. Аррали цилиндрдаги арралар чигит тароғи зонасида ишчи камерага ўртача 12,5 м/сек чизиқли тезлик билан кириб чигитлар тўпламини ҳаракатга келтириш билан бирга чигит тароғи зонасидан камерадаги колосниклар усти ишчи қисми зонасига бўлган масофада чигитлар тўплами билан ўзаро контактда бўлади ва чигитлар сиртидан момиқни кириб олиш жараёнини амалга оширади. Аррали цилиндрга чигитлар оқими томонидан бериладиган босим кучи катта бўлган зонада чигит сиртидан момиқни кириб олиш жараёни жадаллашади ва чигит сиртидан кўп миқдорда момиқ кириб олинади. Чигитлар оқимидан аррали цилиндрга бериладиган босим кучи кичик бўлган зонада чигит сиртидан момиқни кириб олиш жараёнини жадаллашиши камаяди ва чигитлар сиртидан момиқни кириб олиш миқдори пасаяди. Ҳаракатдаги чигитлар оқими томонидан аррали цилиндрга бериладиган босим кучи оқимдаги чигитлар тўплами зичлигига тўғри пропорционал бўлиб, зичлик юқори бўлган зонада чигитни линтерлаш жараёни самарали кечади, зичлик кам бўлган зонада чигитни линтерлаш жараёни камаяди.

Тажриба қисми. Линтер ишчи камерасида чигитли валикни юқори зичликда бўлиши аррали цилиндр билан аралаштиргич парраклари оралиғида ҳаракатдаги чигитлар тўпламида юзага келади ва ушбу оралиқдаги чигитлар тўпламидан қолган зоналардаги чигитлар тўпламига қараганда кўп миқдорда момиқ кириб олинади. асосида Чигит сиртидан момиқни кириб олишни жадаллаштириш бўйича тадқиқотчилар томонидан олиб борилган изланишлар асосида 1970 йилга келиб, пахта тозалаш корхоналарида ишлатилаётган ПО-160 русумли линтерлар такомиллаштирилади ва ПМП-160 русумида ишлаб чиқарилади ва ишлаб чиқаришга кенг жорий этилади. Ушбу линтерда чигитни линтерлаш жараёнига таъсир этувчи асосий ишчи қисмлар бўлган ишчи камерани кўндаланг кесим юзаси ПО-160 русумли ишчи

камера кўндаланг кесим юзасига қараганда катталаштирилади ва ишчи камерадаги аралаштиргич ташқи диаметри ишчи камерага мос равишда 115 мм дан 130 мм га катталаштирилади. Такомиллаштирилган линтер 5ЛП русумида ишлаб чиқарилади ва ишлаб чиқаришга жорий этилади (1- расм) [3]. Ушбу линтернинг ишчи камераси фартук 1, аралаштиргич 2, чигит тароғи 3, колосник 4, аррали цилиндр 5 ва зичлик клапани 6 дан иборат (2- расм). Ишчи камерада колосниклар 161 дона бўлиб, устки ва остки бруслардаги тишли рейкага йиғилади ва колосникли панжарани ҳосил қилади [4]. Камерадаги аррали цилиндр 160 дона арра ва 159 дона арралар оралиқ қистирмалардан иборат. Чигитли валикни айланма ҳаракатга келишини таъминлайдиган ва линтерлаш жараёнини амалга оширилишида асосий вазифани бажарадиган ишчи қисм камера кўндаланг кесими ва хажмидир.

5ЛП линтер ишчи камера кўндаланг кесимининг катталаштирилиши линтерни иш унумдорлигини бор-йўғи 5-8 % га ошириш имконини беради [5]. Камера хажмининг катталашини ишчи камерадаги линтерланган чигитларнинг ўз вақтида ташқарига чиқишини жадаллаштирмайди. Натижада камерадаги чигитли валик массасининг ошиши юзага келган. Бу ўз навбатида чигитли валикдан аррали цилиндрга тушаётган юklamани ошишига олиб келган. Ортиқча юklamани енгиш, чигитли валикка керакли тезликни бериш ва линтерлаш жараёнини тикилмасдан амалга ошириш учун аррали цилиндрга 18,5 кВт ли электр двигатели ўрнатилади. Бу ўз навбатида электр энергияни ПМП-160 русумли линтерга қараганда 8,5 кВт кўп миқдорда сарфланишига олиб келган.



1- расм. 5ЛП линтернинг схемаси

1-таъминловчи валик, 2- текисловчи-тозаловчи барабан, 3- ишчи камера, 4- аралаштиргич, 5- аррали цилиндр, 6- улюк чиқарувчи қувур, 7- ҳаво камераси, 8- чиқинди шнеги, 9- тўрли юза.

Момиқни самарали қириб олмаслиги ва камерадаги линтерланган чигитларнинг ўз вақтида ташқарига чиқмаслиги, камерадаги чигитли валик зичлигининг ортишига олиб келиб, линтер иш унумдорлигини пасайишини юзага келтирмоқда.

Ишлаб чиқаришдан олинган маълумотлар юқори ва паст навли селекцион навли чигитларни линтерлашда 5ЛП линтернинг ҳақиқий иш унумдорлиги унинг техник характеристикасидаги иш унумдорликка қараганда ўртача 45- 55 % га кам эканлигини кўрсатмоқда. Шу билан бирга чигитни линтерлашда чигит сиртидан ўртача 2,0- 2,2 % гача момиқни қириб олаётгани учун пахтани дастлабки ишлаш технологик тизимда аррали жинлардан ишлаб чиқарилган чигитни линтерлашга улгура олиши учун “Пахтага дастлабки ишлов беришнинг мувофиқлаштирилган технологияси”- ПДИ70-2017 бўйича пахта тозалаш корхоналарининг чигитни линтерлаш технологик тизимида икки қатордан, ҳар бир қаторда 4-6 донадан ва умумийси 8-12 донадан иборат бўлган 5ЛП линтерлари ўрнатилади [6]. Цехда

линтер ускуналарни кўплиги электр энергия ва эҳтиёт қисмларни керагидан ортиқ сарфланишига, цехда инсон соғлиги учун зарар бўлган чанг ҳавони меъёридан ошишига, ишчи кучини кўп миқдорда сарфланишига олиб келмоқда.

Хулоса. Бугунги кунда пахта-тўқимачилик кластери пахта тозалаш корхоналаридаги 5ЛП линтерларга уруғлик ва техник чигитларни линтерлашда қуйидаги:

- чигитни бошланғич тукдорлик ва шикастланиш даражасини инобатга олган ҳолда линтернинг самарали ишлаши учун ишчи камерани керакли миқдордаги чигит билан доимий равишда таъминлаш;

- линтер ишчи камерасидан чигитларни талаб этилган тукдорлик ва механик шикастланишида чиқишини амалга ошириш ва чиқаётган чигитларга линтерланмаган чигитларни қўшилишига йўл қўймаслик талаблари қўйилган.

5ЛП линтернинг ишлаш ҳолати ва ишлаб чиқарилаётган чигит ва момиқнинг сифат кўрсаткичи бўйича олиб борилган тажриба ишлари ускунанинг иш унумдорлиги кам бўлиб, ишлаб чиқарилган чигит шикастланиши ва момиқ ифлослигининг юқорилигидан сифат кўрсаткичи паст эканлигини кўрсатди.

Маҳаллий 5ЛП линтерлар конструкциясига асосан техник ва уруғлик чигитни линтерлашга мосланганлиги, лекин линтердаги асосий ишчи қисм бўлган ишчи камера конструкцияси камчилигидан иш унумдорлигининг камлиги, ишлаб чиқарилаётган чигит ва момиқ сифатининг пастлиги билан бирга чигитни линтерлашда технологик талабни бажара олмаётганлиги ўрганилди.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎХАТИ:

1. Р.Ш. Сулаймонов, Б.Я. Кушакеев, Д.У. Мадрахимов. Изыскание путей повышения эффективности процесса линтерования семян. Отчет АО «Пахтасаноат илмий маркази». Ташкент. 2011.-65 с.
2. Р.Ш. Сулаймонов. Совершенствование базовых звеньев пильного линтера и его освоение в производстве. Отчет ОА «Пахтасаноат илмий маркази». Ташкент. 2016. – 51 с.
3. Паспорт пильного линтера 5ЛП.-Ташкент: ТГСКБ по хлопкоочистке, 1981.-18 с.
4. Т.М. Кулиев, Р.Ш. Сулаймонов и др. Пахтани дастлабки ишлаш бўйича қўлланма. Тошкент- “Afvtonashr”. 2019. -477 б.
5. Сулаймонов Р.Ш., Маруфханов Б.Х., Каримов У.Қ. Аррали линтернинг ишчи қисмларини такомиллаштириш ва ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш. Илмий ҳисобот. “Пахтасаноат илмий маркази” АЖ. Тошкент. 2016.- 51 б.

UO'K 616.8-053.2(574.31)

EKOLOGIK MUVOZANAT BUZILISHINING INSON SALOMATLIGIGA TA'SIRI**I.U.Olimov, mustaqil tadqiqotchi, Namangan Davlat Universiteti, o'qituvchi, "University of bussines and science", Namangan**

Annotatsiya. Ushbu maqolada mamlakatimizda atrof-muhitni muhofaza qilish, undagi yuz berishi mumkin bo'lgan inson salomatligi daxldor bo'lgan omillarni oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlar haqida so'z boradi. Qolaversa, ekologik muvozanatning buzilishini oldini olish orqali iqlim o'zgarishlariga, kasalliklarning tarqalishiga va biologik xilma-xillikning kamayib borishini oldini olishga qaratilgan islohotlar, shuningdek ekologik ta'lim, barqaror rivojlanish va atrof-muhitni himoya qilishga qaratilgan bugungi kunning dolzarb muammolarini qamrab olgan islohotlar haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar: "Ekosan", qayta tiklanuvchi energiya manbalari, Gidrometrologiya, iqlim o'zgarishi, TALKO

Аннотация. В статье рассматриваются меры, направленные на охрану окружающей среды в нашей стране и предотвращение в ней возможных факторов, влияющих на здоровье человека. Кроме того, реформы, направленные на предотвращение изменения климата, распространения болезней и сокращения биоразнообразия путем предотвращения нарушения экологического баланса, а также реформы, направленные на решение таких актуальных проблем современности, как экологическое образование, устойчивое развитие и охрана окружающей среды, говорится в заявлении.

Ключевые слова: «Экосан», возобновляемые источники энергии, гидрометеорология, изменение климата, TALKO

Abstract. This article discusses measures to protect the environment in our country and prevent possible human health hazards. In addition, it discusses reforms aimed at preventing climate change, the spread of diseases, and the loss of biodiversity by preventing disruption of the ecological balance, as well as reforms that address current issues such as environmental education, sustainable development, and environmental protection.

Keywords: "Ekosan", renewable energy sources, Hydrometeorology, climate change, TALKO

Mamlakatimizda keyingi yillarda aholi orasida sog'lom turmush tarzini shakllantirish borasidagi sa'y-harakatlar izchillik bilan olib borilmoqda. Ta'kidlash muhimki, mazkur yo'nalish davlat siyosatining ustuvor vazifasiga aylanayapti. Sog'lom turmush tarzi iborasining zamirida inson salomatligi yotar ekan, bu jamiyat taraqqiyotining yuksalishida asosiy o'ringa ega bo'lishi tabiiy. Bugungi kunda ushbu masalaga davlat darajasida e'tibor qaratilib, Prezident farmonlari va qarorlarida o'z aksini topmoqda. Keng jamoatchilik orasida davra suhbatlari, uchrashuvlar o'tkazilib, ommaviy axborot vositalarida maqolalar, eshittirishlar, ko'rsatuvlar berib borilmoqda.

Dastlab qabul qilingan "Ekosan" xalqaro ekologiya va salomatlik jamg'armasini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash to'g'risida, "1999-2005 yillarda O'zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish ishlari dasturini amalga oshirish masalalari to'g'risida", 2013-2017-yillarda O'zbekiston Respublikasida atrof-muhit muhofazasi bo'yicha harakatlar dasturi to'g'risida, O'zbekiston Respublikasi Bosh vazirining o'rinbosari - Sog'liqni saqlash, ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish, jismoniy tarbiya va sport masalalari kompleksi rahbarining funksional vazifalari hamda Sog'liqni saqlash, ekologiya, atrof muhitni muhofaza qilish, jismoniy tarbiya va sport masalalari axborot-tahlil departamenti to'g'risidagi nizomlarni tasdiqlash haqida, Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish to'g'risida, "Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish to'g'risida"gi, "Gidrometrologiya faoliyati to'g'risidagi qonun"lar, 2030 yilgacha bo'lgan davrda O'zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasi, 2019-2030 yillar davrida O'zbekiston Respublikasining "yashil" iqtisodiyotga o'tish strategiyasi shular jumlasidandir.

Hozirgi kunga kelib ekologik muammolar inson salomatligiga jiddiy tahdid tug'dirmoqda. Global gumanitar forum ma'lumotiga ko'ra, sayyoramizda ro'y berayotgan iqlim o'zgarishi yiliga 300 ming insonning umriga zomin bo'lmoqda. 300 mln aholi uning salbiy ta'siri ostida hayot kechirmoqda. Bunday global muammolar Markaziy Osiyo mintaqasi taraqqiyotiga ham o'z salbiy ta'sirini o'tkazmoqda. Bunga misol qilib, Iqlim o'zgarishi, Ozon qatlamining yemirilishi, Ishlab

chiqarish sohasidagi zaharli moddalar, Orol muammosi va boshqalarni shular jumlasiga kiritish mumkin. Birgina Orol bo'yidagi noxush ekologik vaziyat, buning ta'sirida kelib chiqayotgan tabiiy tangliklar, cho'llanish muammosi bunga misoldir. Bundan tashqari yer yuzini ifloslanishning eng muhim omillaridan biri bu nurlanishdir. Uning ta'sirida inson organizimdagisistemalarning o'zaro bog'liqligi buzilib, tanani aqil va idrok bilan boshqaruvchi generator-miya esa so'z bilan tushuntirib bo'lmaydigan o'zgarishlarga duch bo'lmoqda. Bundan tashqari iqlim o'zgarishi respublika aholisining salomatligiga ham ta'sir ko'rsatadi. Jumladan, termik stressning oshishi va u bilan bog'liq kasalliklar yurakning ishemiya kasalligi, nafas olish organlari, asab tizimi, buyrak kasalliklari va boshqa kasalliklar soni ko'payishi mumkin.

Daryo suvlarining ifloslanishi ekologiya-gigiyena va saniteriya-epidemiologiya vaziyatni, ayniqsa daryolarning quyi oqimlarida yomonlashtirmoqda. Boshqa tomondan, daryo suvlarida mavjud tuzlar Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon va boshqa daryolarning deltalarida sho'rlanishlarni kuchaytirib bormoqda. Keyingi yillarda Quyi Amudaryo hududida yashaydigan aholi orasida ayollarda tarqalayotgan kamqonlik, saraton kasali, oshqozon va 12 barmoqli ichak yaralari paydo bo'ldi. Hududda har yili 500 kishi sil kasalligi bilan kasallanishi kuztilgan. Mamlakatda sil kasalligi bilan ro'yhatga olinganlar har 100 ming aholiga 67,5 kishini tashkil qilgani holda, bu ko'rsatkich Qoraqalpog'istonda 135,5 kishini tashkil qildi. Qoraqalpog'istondagi kasallanish darajasi O'zbekiston bo'yicha o'rtacha ko'rsatkichdan 11,2 foizga ko'pdir.

Global iqlim o'zgarishlariga qarshi kurash doirasida mamlakatda bir qator yondashuvlar asosida iqlim va ijtimoiy-iqtisodiy ssenariylar ishlab chiqilgan. Ularda mamlakatning 2030, 2050 va 2080 yillardagi holati haqida tahminiylar ma'lumotlar beriladi. Shunga ko'ra, strategik yo'nalishlar va moslashish choralari ishlab chiqilgan.

Ma'lumki, atmosfera havosining yer yuzasi sathidan 15-25 km balandlik qismida mavjud bo'lgan ozon qatlami sayyoramizdagi tirik hayotni muhofaza qilib turibdi. Atmosferaning yuqori qatlamlaridagi qisqa to'lqinli ultrabinafsha nurlanishdan biologik hayotni himoya qiluvchi ekran vazifasini o'tovchi ozon qatlamining buzilishi, atmosfera tarkibining antropogen o'zgarishlari bilan bog'liq. Yerga qadar yetib keluvchi ultrabinafsha nurlari atiga 6 foizni tashkil etsada, lekin aynan mana shu ultrabinafsha nurlari atrof-muhitga va aholi sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatadigan asosiy xatarli oqibatlarga olib keladi.

Qirg'izistonning Maylu-Suu daryosining qirg'oqlari yoqasida 1944 yildan 1964 yilgacha uran rudasini qayta ishlash chiqindilari ko'milgan. Hozirgi kunda qoldiqlar saqlanadigan 23 ta joy mavjud. Agarda favqulodda xolat yuz bersa O'zbekistonning Andijon viloyati tumanlarining ekologik xavfsizligiga salbiy ta'sir ko'rsatish mumkin. Tahlil natijalariga ko'ra favqulodda holat natijasida 300 km kv hudud radiasion xavf ostida qolishi xavfi mavjud.

O'zbekiston janubiy hududlarida transachegaraviy ta'sir ko'rsatayotgan Tojikiston alyuminiy kompaniyasi (TALKO) faoliyati bilan bog'liq keskin ekologik holat mavjud. Zavod tomonidan ishlashi natijasida, Surhandaryo viloyatining Sariosiyo, Uzun, Denov va Oltinsoy tumanlarida salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Bundan tashqari mazkur hududlarinning qishloq xo'jaligi sohasida ham jiddiy zarar yetkazmoqda. Aholi o'rtasida havodagi ftorli gaz ta'siri natijasida bosh og'rig'i va bo'yin kasalliklari bezovta qilish holatlari kuzatilmoqda.

O'zbekistonning yon tashqi hududlaridagi epidemiologik vaziyatning yomonlashishi bilan bog'liq mamlakatning ayrim tumanlarida turli infeksiyalarning real kirib kelish tahdidi mavjud. Misol tariqasida, 2002 yilda Afg'onistonda – 3 mln molyariya hodisasi, Tojikistonda – 10 ming ta, Qirg'izistonda – 7 ming ta ana shunday xodisalar ro'yhatga olingan.

So'nngi paytlarda mamlakatimizda turizm salohiyati va tadbirkorlikga bo'lgan e'tibor yuksalib bormoqda. Bu esa o'z navbatida mamlakat epidemiologik holatiga ta'sir ko'rsatuvchi yana bir omillardan biri Osiyo Tinch okeani mintaqasidan keladigan turistlar va kichik tadbirkorlar dastlabki epidemik o'choqlardan vabo kasalligini olib kirishi xavfi mavjudligini kuchaytirmoqda. Ayniqsa bu jarayon MDX davlatlaridan birinchi bo'lib, Tojikistonda hamda Qozog'istonning janubiy viloyatlaridan havo, suv va quruqlikdagi yo'llar orqali ro'y berishi mumkin. O'zbekiston Turkmaniston va Qozog'istonning faol tabiiy vabo o'choqlari hisoblangan hududlar Qizilqum va Ustyurt bilan chegaradosh hisoblanadi. Shunga o'xshash vabo o'choqlari Qirg'iziston, Tojikiston

hamda Afg'oniston hududlarida ham mavjud bo'lib, epidemiologik noxush holatlar deyarli har yili kuzatiladi.

Aholi salomatligiga ta'sir etuvchi yana bir omillardan biri Yirik shaharlar va sanoat markazlarida atmosferaga chiqarilayotgan zaharli gazlardir. 1991 yildan boshlab havoni ifloslantirish darajasi kamayib bormoqda. Ammo, harakatlantiruvchi manbalarning ta'siri yuqoriligicha qolmoqda. Hududlarda yoqilg'i-energetika kompleksi: issiqlik elektr stansiyalari, issiqxonalar, gaz kompressor stansiyalari yig'ilganligi ham atmosfera havosining eng ko'p miqdorda zararlanishiga sabab bo'lmoqda. Bu borada, Talimarjon, Yangi Toshkent IYeSlarning qurilishi atmosferaga chiqariladigan chiqindilar hajmini yanada oshishiga olib kelmoqda. Ushbu chiqindilar aholining allergiya, nafas yo'llari, oshqozon ichak va boshqa kasalliklar bilan kasallanishiga sabab bo'lmoqda. Avtotransport vositalarining tashlamalari ham havo atmosferasini zararlab, turli xildagi kasalliklarga sabab bo'lmoqda.

Xulosa o'rnida shuni takidlab o'tish joiz, Atrof-muhitni ifloslantirish darajasini respublikaning butun hududida ekologik va sanitar meyorlarga pasaytirish. Mutaxassislar tahliliga ko'ra, bu borada mamlakatning ekologik xavfsizligi uchun javobgar vazirliklar va idoralar birlashishini ta'minlab, atrof-muhitni ifloslantirish, tabiiy resurslardan foydalanish va chiqindilardan foydalanishni inspeksiya va analitik nazorat qilish bo'yicha ishlarni kuchaytirish, fan yutuqlari va xalqaro standartlarni hisobga olib atrof-muhitni ifloslantirish manbalarini samarali tozalash inshootlari va qurilmalari bilan jihozlash tizimini samarali yo'lga qo'yish lozim. Mustaqillikning dastlabki yillaridan boshlab, mavjud shart-sharoitlardan kelib chiqqan holda mamlakat rahbariyati tomonidan asosiy e'tibor inson faoliyati, kishilar sog'lig'ini himoya qilish uchun qulay ekologik muhit yaratishni ta'minlashga qaratildi. Bu borada Respublikaning ekologik siyosatining asosiy maqsadi – kishilarning hayotiy zarur bo'lgan ekologik xavfsiz muhitni ta'minlash uchun tabiatni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, ya'ni tabiat bilan jamiyat o'rtasidagi iqtisodiy-ekologik muhit shakllarini qo'llashdan iboratdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Karimov I. O'zbekiston XX asr bo'sag'asida: Xavfsizlikga taxdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. – Toshkent. 1997. – b. 121
2. Mirziyoyev Sh. Yangi O'zbekiston strategiyasi. – Toshkent. 2022. – b. 6
3. C.Davletov XX asr oxiri – XXI asr boshida O'zbekistondagi siyosiy vaziyat va uning ijtimoiy muammolari.: Tarix. fan. dok....diss. – Toshkent, 2018. – 157 b.
4. Norqo'ziyev D. Farg'ona vodiysida ekologik vaziyat va atrof-muhit muhofazasi (1991-2021 yillar):. Tarix. ...diss. Farg'ona, 2023. – 99 b.
5. O'zbekiston Respublikasida atrof-muhit muhofazasi va tabiiy resurslardan foydalanishning holati to'g'risida milliy ma'ruza (2002-2004 yillar)... – B. 129
6. O'zbekiston Respublikasida atrof-muhit holati va tabiiy resurslardan foydalanish to'g'risida Milliy ma'ruza-2008. B. 15
7. Alixanov B. Ekologicheskoye riski dlya strani: ot globalnykh – do lokalnykh...
8. Vtoroye natsionalnoye soobsheniye Respublika Uzbekistan Ramochnoy konvensii OON ob izmeneniye klimata. Tashkent. 2008. –S. 205
9. O'zbekiston va iqlim o'zgarishi muammosi (www.climate.uz).
10. <https://uz.wikipedia.org/wiki/Bezgak>

UO'K:612.015.3.612.014.1.618

KO'KRAK SARATON OLDI KASALLIKLARINI ANIQLASHDA PSIXOLOGIK, EKOLOGIK VA IJTIMOIIY OMILLARNING AHAMIYATI

T.E.Xomidova, mustaqil izlanuvchi, Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona

Annotatsiya. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 22.11.2024 yildagi PQ-402-son."Ayollar orasida onkologik kasalliklarni nazorat qilish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risidagi" qarorga muvofiq shahar va qishloq ekologik hududlarida istiqomat qiluvchi ayollarda so'rovnomamammografik tahlillar to'g'risida ma'lumotlar bayon etilgan bo'lib,shahar sharoiti hamda qishloq sharoitida yashovchi ayollarning saraton to'g'risidagi bilimlarini baholash,ularning hayot tarzi, stress omillari ta'siri,irsiyat va ekologiya kabi omillar bo'yicha tahlillar amalga oshirildi [1].

Kalit so'zlar: sut bezi saratoni, so'rovnomasi, saraton oldi kasalliklar, gormonal displaziyalar, irsiyat, ruhiy salomatlik.

Аннотация. В соответствии с постановлением Президента Республики Узбекистан от 22.11.2024 N PQ-402 "О мерах по совершенствованию системы контроля онкологических заболеваний среди женщин" изложены данные анкетирования, маммографических анализов женщин, проживающих в городских и сельских экорегионах, оценки знаний о раке женщин, проживающих в городских и сельских экорегионах, их образа жизни, влияния стрессоров, таких факторов, как наследственность и экология. проведен анализ [1].

Ключевые слова: рак молочной железы, анкета, предраковые заболевания, гормональные дисплазии, наследственность, психическое здоровье.

Abstract. Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan dated 11/22/2024 N PQ-402. In accordance with the resolution "On measures to improve the system of cancer control among women," the data of questionnaires, mammographic analyses of women living in urban and rural ecoregions, assessment of knowledge about cancer of women living in urban and rural ecoregions, their lifestyle, the impact of stressors, factors such as heredity and ecology are presented. The analysis was carried out [1].

Key words: breast cancer, questionnaire, precancerous diseases, hormonal dysplasia, heredity, mental health.

Kirish. So'nggi yillarda Sut bezi saratoni ayollar orasida kasallanish va o'lim ko'rsatgichlari bo'yicha birinchi o'rinda turadi. Sut bezi saratoniga chalingan ayollarda nafaqat oilada balki, jamiyatda keskin o'zgarishlarga olib keladi. Shuningdek mehnatga layoqatlikning yo'qotilishi hamda iqtisodiyotga sezilarli darajada salbiy ta'sir ko'rsatishi aniqlangan [6].

Salomatlik turlari 3 ta turga bo'linadi. Bularga jismoniy salomatlik, ruhiy salomatlik, hamda ijtimoiy salomat kiradi. Jismoniy salomatlik bu insonning sog'lom turmush tarziga rioya qilishi: to'g'ri ovqatlanish, sport bilan shug'ullanish, spirtli ichimliklarni cheklash, suv balansiga to'g'ri taqsimlash hamda uyqu normasiga rioya qilish kabilari kiradi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti tomonidan ruhiy salomatlikka quyidagicha ta'rif beriladi, inson hayot sifatini yaxshilanishi, o'z imkoniyatlarini ro'yobga chiqarishi, hayotning normal stressli vaziyatlariga javob berishi, samarali mehnati orqali jamiyatga o'z hissasini qo'shishi mumkin bo'lgan farovon hayot tushuniladi. Demak ushbu tushuncha faqat tibbiy- psixologik mezonlar bilan gina emas balki, insonning ma'naviy hayotini ham tartibga solishdek muhim vazifalarni bajaradi. Ruhiy salomatlikka emotsional barqarorlik, ichki xotirjamlik, stressni boshqarish, o'zini anglash, shaxsiy rivojlanish, ijobiy fikrlash kabilari misol bo'ladi. Ruhiy salomatlik bir qancha ijtimoiy va iqtisodiy hamda biologik va ekologik omillar bilan xarakterlanadi. Ijtimoiy salomatlik-insonning boshqalar bilan muloqot qilishi hamda mazmunli munosabatlar o'rnatish qobiliyati tushuniladi. Ijtimoiy salomatlikka quyidagilar kiradi. Ijtimoiy munosabatlar, jamiyat bilan muloqotga kirishish, iqtisodiy imkoniyatlar, ta'lim darajasi, ish faoliyati kabilarni keltirishimiz mumkin [2,3].

Hozirgi kunda 80 dan ortiq sut bezi saratonini keltirib chiqaradigan omillar mavjud bo'lib, ushbu kasallikni oldini olishda jismoniy, ruhiy va ijtimoiy omillarning salbiy ta'sirini kamaytirish muhim ahamiyatga egaligi isbotlangan. Hayot tarzi, gormonal displaziyalar hamda ayollarning saraton haqidagi bilimlarga ega bo'lishlari sut bezi saraton oldi holatlarining oldini olishda eng muhim mezon hisoblanadi [3].

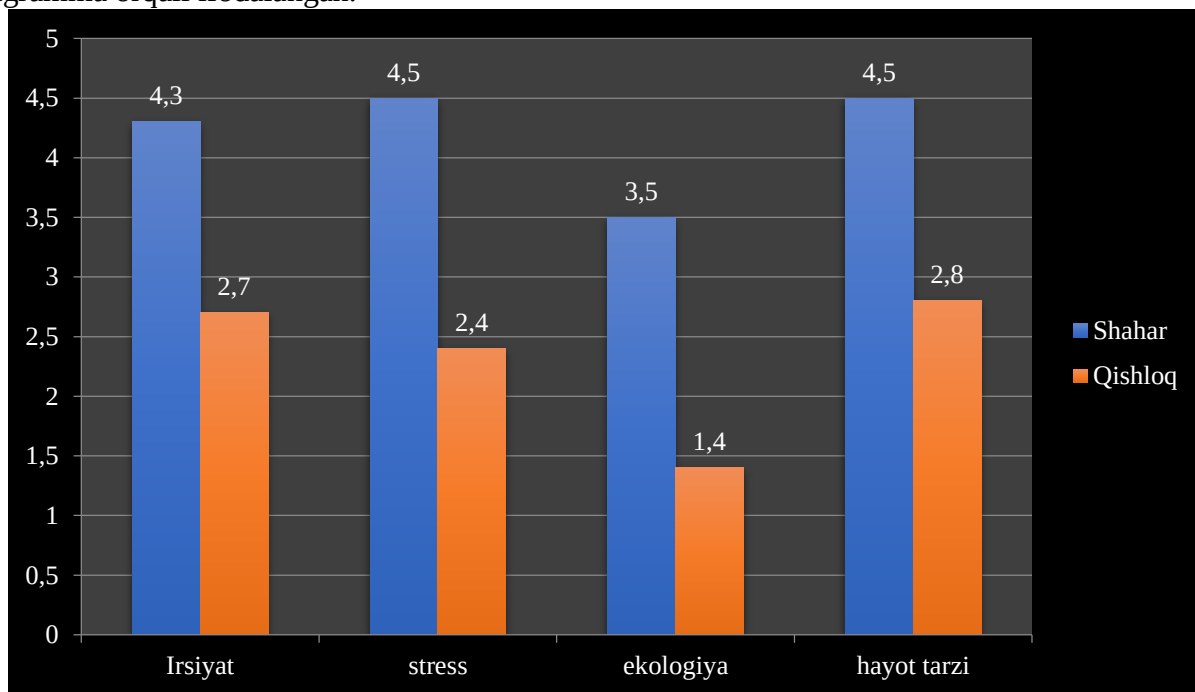
Dastlabki bosqichda onkologik jarayon patogenezi mexanizmini to'laqonli tushunish, biokimyo, patofiziologiya, klinik tibbiyot sohasidagi ilmiy izlanishlar erta tashxislash hamda samarali davolashning yangi usullarini ochib berishga xizmat qiladi. Tibbiyot xodimlarining saraton oldi hamda erta bosqichlarida saratonni davolashga optimizm bilan nazar solishlari, ilm-fan yutuqlari va ularni amaliy qo'llash natijalariga asoslanadi [5].

Yurtimizda aholiga ko'rsatilayotgan tibbiy yordamning samaradorligi va sifatini oshirish, sog'lom turmush tarzini qo'llab-quvvatlash va kasalliklarni profilaktika qilish kabi muhim topshiriqlar belgilangan bo'lib, ayollarda sut bezi saratonini oldini olish, erta tashxislash, ayollarning ushbu kasallikka nisbatan bilimini oshirish, zamonaviy texnologiyalardan foydalangan holda ayollar

salomatligini tekshirish va tahlil qilish orqali ayollarda uchrashi mumkin bo'lgan kasalliklarning oldini olish imkoni yaratiladi. Ayollar o'z salomatligiga e'tiborli bo'lishlari, shubhali holatlarda albatta shifokor ko'rigidan o'tishlari ayollarda uchrashi mumkin bo'lgan bo'lgan bir qancha xavfli kasalliklarning oldini olishga erishiladi [6].

Tadqiqot materiallari va usullari. Ushbu tadqiqotda shahar hamda qishloq ayollarida ko'krak saraton oldi holatlarining uchrashi, shahar hamda qishloq sharoitida saraton oldi kasalliklarining kelib chiqish sabablarini aniqlash maqsadida so'rovnomalar, mammografik tekshiruvlarni o'z ichiga olgan. Farg'ona viloyati shahar va tumanlarida o'tkazilgan dastlabki tekshiruvlar hamda so'rovnomalar yordamida sut bezi saratoniga olib kelishi mumkin bo'lgan holatlar tahlil qilingan. Shahar sharoitida yashaydigan ayollarda havoning ifloslanishi, transport vositalaridan foydalanish stress omillarining yuqori ekanligi kabi ekzogen hamda ayollarda kechadigan ginekologik muammolar kabi endogen omillar o'rganilgan.

Natijalar. Farg'ona viloyati ayollarida ko'krak saratonini oldini olish, saraton oldi holatlarni bartaraf etish, saraton oldi kasalliklarini erta aniqlash va to'g'ri tashxislash maqsadida so'rovnomalar o'tkazildi, sitologik hamda mammologik rentgen tekshiruvlari amalga oshirgan bo'lib, shahar va qishloq sharoitida istiqomat qiluvchi ayollarning ko'krak saratoniga chalinish ehtimoligini quyidagi diagramma orqali ifodalangan.



1-rasm. Saraton tarqalish holatlari shahar va qishloq ayollari misolida (%)

Olingan natijalarni shahar va qishloq sharoitida tahlil qilganimizda ko'krak saratoniga chalinish ehtimoligi shahar sharoitida yashovchi ayollarning ko'rsatgichlari qishloq sharoitida yashovchi ayollarning ko'rsatgichlariga nisbatan ustunlikka ega ekanligini ko'rsatdi. Yuqoridagi diagrammada ushbu ko'rsatgichlar % larda ifodalangan.

Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkin ko'krak saratoniga chalinish ehtimoligi hamda ko'krak saraton oldi kasalliklari bilan kasallanish holatlari qishloq va shahar sharoitida ekologiya, hayot tarzi, stressli vaziyatlar hamda irsiyat ya'ni genetik omillariga ko'ra, qishloq sharoitida yashaydigan ayollar shahar sharoitida yashaydigan ayollarga nisbatan kasallanish ehtimoli kamroq ekanligini ko'rishimiz mumkin. Ko'krak saraton oldi kasalliklarining oldini olishda birlamchi hamda ikkilamchi profilaktik chora tadbirlarni amalga oshirishimiz zarur. Ushbu profilaktik chora tadbirlarga quyidagilar kiradi. Birlamchi profilaktika – bu etiologik xavf omillarini o'rganish, atrof-muhitni muhofaza qilish va kanserogen moddalarning inson tanasiga ta'sirini kamaytirish, oilaviy hayotni normallashtirish, tug'ruqni kechiktirmaslik, farzandni ko'krak suti bilan boqish, gormonal moddalarni betartib iste'mol qilmaslik hamda sog'lom turmush tarziga rioya qilishdan iborat. Ikkilamchi profilaktika-sut bezlarining saraton oldi kasalliklarini (mastopatiya, fibroadenomalar, boshqa yaxshi sifatli o'smalar

va kasalliklarning turli shakllari), shuningdek endokrinologik va ginekologik patologiyalarni erta aniqlash va davolashdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 22.11.2024 yildagi PQ-402-son
2. Г.С.Никифорову Психология здоровья.2002.256.стр.
3. Высоцкая И.В.// Возможности улучшения скрининга рака молочной железы опухоли женский репродуктивной систем. № 4.2010
4. А. Б. Холмогорова. Клиническая психология в четырёх томах, 2000 экз, Academia, 2013 — 170-bet. ISBN 978-5-4468-0183-1, ISBN 978-5-4468-0182-4.
5. Агеев А. И. «Онкогены и канцерогенез», М., 1986.
6. Хомидова Т.Е, Isroiljonov S. Ko'krak bezi saraton oldi holatlarining skrining muammolari (Farg'ona viloyati misolida)609-619.bet.2024-yil.

УДК 537.86

ЧТО ТАКОЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ И КАКОЙ ИХ ФИЗИЧЕСКИЙ СМЫСЛ?

Р.А. Эшчанов, профессор, Чирчикский Государственный Педагогический Университет, Чирчик

«С тех пор как математики накупились на мною теорию относительности, я ее больше сам не понимаю.»

Альберт Эйнштейн

Annotatsiya. Bugungi kunda kvant matematikasi har qanday masalani fizikaviy va kimyoviy ma'nosiz hal qila oladi. Elektromagnit to'liqlar past chastotalarda bo'ylama, chastota oshgani sari esa vint shaklidagi to'liq sifatida tasvirlanadi. Elektron ehtimoliy elektromagnit to'liqlar sifatida, koordinatalardagi tartibsiz va ehtimoliy joylashuvi noaniqliklarga olib keladi. Bizning yashash muhitimiz ochiq, sun'iy o'zgartirilgan va tabiiy elektromagnit to'liqlardan iborat bir muhitdir. Ochik to'liqlarning hosil bo'lish mexanizmi ma'lum, lekin tabiiy to'liqlarning hosil bo'lishi hali noma'lum. Yangi dualizm ularning energiya va to'liq xususiyatlarini turli sharoitlarda tushuntiradi. Yadro, termoyadro va Katta Adron Kollayderi tajribalarida qisqa muddatli ochik to'liqlar qayd etiladi va ular zarrachalar sifatida qaraladi. Bundan tashqari, klassik nuqtai nazarga ko'ra, elektromagnit to'liqlarning (+) musbat va (-) manfiy zaryadi bor, lekin bu tushuncha fizik ma'noga ega emas. Kvant fizikasi elektromagnit to'liqlarni elementar "zarrachalar" va to'liqlar sifatida ko'rib chiqadi, lekin ularning tuzilishi to'liq tushunilmagan. Shuningdek, nuklonlarda ular leptonlar—bo'laklangan elektromagnit to'liqlar sifatida talqin qilinadi. Nazariy jihatdan, tabiiy to'liqlarning paydo bo'lishi Katta Portlashdan keyin sodir bo'lgani ko'rsatilgan. Ochik va yopiq elektromagnit to'liqlar uchun matematik tenglamalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: Elektrik, magnit to'liqlar, nisbiy, musbat, o'tkazgich, tashiydi, tok, lepton-bo'laklangan, magnit maydonlari, kvark tuzilishi, proton, Shredinger, yopiq, uzluksiz, statsionar, kvant nazariyasi, elektron, neytron, dimer, juftlik, gamma, neytron bog'lanishi, o'rta, ko'pneytron bog'lanishlar, proton, vodorod, yorug'lik, to'liqlar, yadro, termoyadro, vint chizig'i, sinusoid, tor, atrofida.

Аннотация. Сегодня квантовая математика решает любую задачу без физического и химического смысла. Электромагнитные волны изображают при низших частотах как продольные, с повышением частоты как винтовая волна. Электрон, как вероятные электромагнитные волны, беспорядочные и вероятные нахождений в координатах приводят к неопределенностям. Наша среда обитания — это море электромагнитных волн, которые открыты, искусственно преобразуемы и природные электромагнитные волны. Механизм образования открытых волн известен, но природных волн неизвестен. Новый дуализм объясняет их энергетических и волновое поведение в разных условиях. В ядерных, термоядерных и Большой Андрон коллайдер - экспериментах регистрируются коротко живущие открытые волны, которых считают, как частицами. Кроме того, по классический заряд ЭМВ относительный (+) плюс, (-) минус и не имеет физического смысла. Квантовой физике ЭМВ рассматривает как элементарные «частицы» и волн их составлявший до конца не ясный, кроме того, в нуклонах рассматривается как лептоны-дробные электромагнитные волны. Теоретически показано образование природных волн после Большого взрыва. Составлено математический уравнение открытых волн и закрытых ЭМВП.

Ключевые слова: Электрические, магнитные волны, относительный, плюс, проводника, переносит, ток, лептоны-дробные, магнитными полями, кварковой структуре, протон, Шредингер, закрытый, непрерывный, стационарно, квантовой теории, электрон, нейтрон, димера, пара, гамма, нейтронной связи, орта, полинейронные связи, протон, водород, световых, волн, ядерных, термоядерных, винтовой линии, синусоиды, тор, вокруг.

Abstract. Today, quantum mathematics can solve any problem without physical or chemical meaning. Electromagnetic waves are depicted as longitudinal at lower frequencies and as helical waves as the frequency increases. The electron, as a probabilistic electromagnetic wave, has a disordered and uncertain position in coordinates, leading to uncertainties. Our environment is a sea of electromagnetic waves, including open, artificially transformed, and natural electromagnetic waves.

Keywords: Electric, magnetic waves, relative, positive, conductor, carries, current, lepton-fractional, magnetic fields, quark structure, proton, Schrödinger, closed, continuous, stationary, quantum theory, electron, neutron, dimer, pair, gamma, neutron bonding, medium, polynutron bonds, proton, hydrogen, light, waves, nuclear, thermonuclear, helical line, sinusoid, torus, around.

Сегодняшняя квантовая физика и квантовая химия скрытно основывается на квантовой математике, и оно решает любые задачи без физического и химического смысла, но в этом нет вины математиков, это вина физиков и химиков при постановке задач.

Сегодня электромагнитные волны (ЭМВ) изображают при низких частотах как продольные и с повышенной частоты ЭМВ превращается в винтовые волны. Но несмотря на вышеуказанные представления о электронах, как вероятное и беспорядочное ЭМВ, а также как частицы приводит к неопределенностям в вероятности нахождения в координатах.

Наша среда обитания — это море электромагнитных волн, которые мы не замечаем. В технике существуют следующие виды волн: электро-, радиоволны, микроволны, рентгеновские ЭМВ.

Существуют природные волны, образованные после большого взрыва черной дыры (ЧД). ЧД состоит приблизительно 25% из единственной частицы «Asl» и 75% высококомпресированных природных электромагнитных волновых пакетов (ЭМВП).

Постоянная массовая составляющая вселенной это частица «Asl» устойчивая при любых обстоятельствах и остальные субатомные, атомные «частицы» его производные как «частицы», а также «Asl» является памятью вселенной, каждый раз вселенная образуется по одному и тому же пути [1].

Классические электромагнитные волны обладают как волновыми, так и корпускулярными свойствами. Новый взгляд дуализма объясняет их энергетические и волновое поведение в различных условиях. ЭМВ имеет расчетную массу, она превращается в разные виде энергии как дуализм и подчиняется закону сохранения энергии (рис.1).

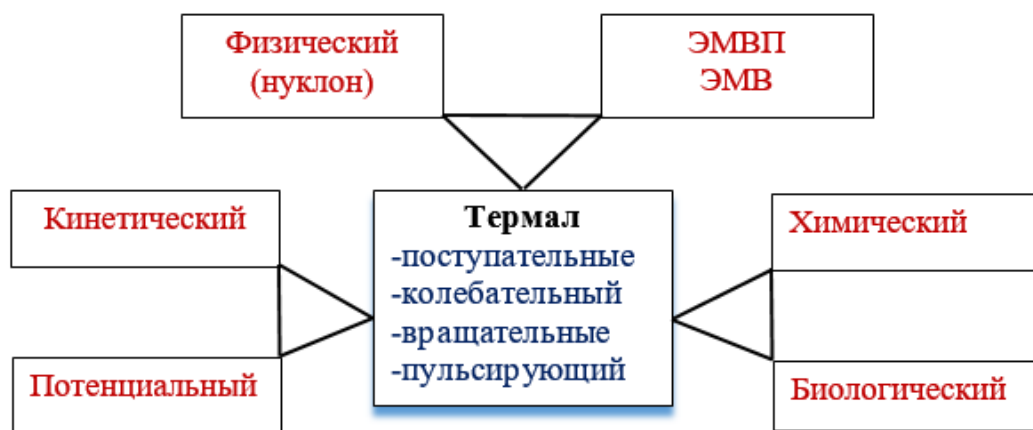


Рис. 1. Путь перехода дуализма энергии в мире

В мире есть единственная частица «Asl», что является массовой основой нейтрона, протона, а также черной дыры.

В природе ЭМВП существуют как форма энергии. Они представляют собой взаимосвязанные переменные: электрические и магнитные поля, которые распространяются в пространстве. Электрические и магнитные волны не могут существовать отдельно, так как их поля синхронно создают друг друга, когда говорим ЭМВ их невозможно описать единой функцией.

Виды ЭМВ в природе и экспериментах

Виды ЭМВ в природе и экспериментах					
№	Возникновение волны	Виды волн	Форма существования и время жизни	Компрессионные свойства	
1	Природные ЭМВ	Гамма Позитрон Электрон Световые	Закрытый и время жизни беспретельно	Нейтрон, протон-орбитал ЭМВ средней компрессии	В черной дыре свободно высоко компрессируемые ЭМВ
				Электронный орбиталь ЭМВ в атоме слабой компрессии	
				Световой ЭМВ не компрессионный	
2	Генерируемые волны	- рентгеновские -микро- -радио - электрический	Открытый и время жизни $\tau = \frac{L}{C}$	Не компрессируется, превращается на энергию	
3	Разрушенные волны при аннигиляции	Волны, так называемая «частица»	Открытый коротко живучий улавливаемый с помощью сцинтилляторы и анализаторов волн. 10 ⁻¹⁰ -10 ⁻²² секунд дробных волны	Не компрессируется, превращается на энергию	

Новый взгляд о ЭМВ в XXI веке представляет как переменных винтовых электрических и плоских синусоидальных магнитных полей. До сих пор ЭМВ рассматриваем как классическую, плоскую, перпендикулярную, синусоидальную волну, это представление не полно отражает физический смысл электрических и магнитных колебаний волны.

Кроме того, по классическим понятиям заряд ЭМВ относительный (+) плюс, (-) минус и не имеет физического смысла, поскольку заряд является волновой функцией вращения электрических волн, а волновая функция магнитного поля определяет магнитный момент.

Как видно из таблицы, ЭМВ бывает закрытой и открытой с различным временем жизни, из которых природные волны являются ЭМВП беспретельно живучими при стационарной состоянии, открытый коротко живучий (таб.1).

Для примера рассмотрим образование самых распространенных ЭМВ как электрический ток. При генерации электрического тока (как ЭМВ) постоянный магнит движется вокруг проводника катушки генератора и образует суперпозиционное, вторичное винтовое электрическое поле вокруг проводника, что синхронно образует магнитное поле внутри винтового электрического поля в проводнике диаметрально плоской синусоидальной функцией. Тем самым в проводнике образуется разность электромагнитного поля (ЭМП), что рассматривается как электрический ток, как открытое ЭМВ. До сих пор утверждают дуализм электрического тока как частицу и ЭМВ, если так, что внутри генератора должен быть измельчитель и зарядные устройство, а также ускоритель, там их нету, в генераторе первичное поле постоянного магнита образует вторичное электрический поле и оно синхронно образуется вторичное магнитное поля в диаметральной плоскости проводника катушки генератора это и является реальной открытой ЭМВ. Это есть волновой и энергетический дуализм, не как частица и волна (рис.2). Разница ЭМП в начале и в конце проводника переносит ток.

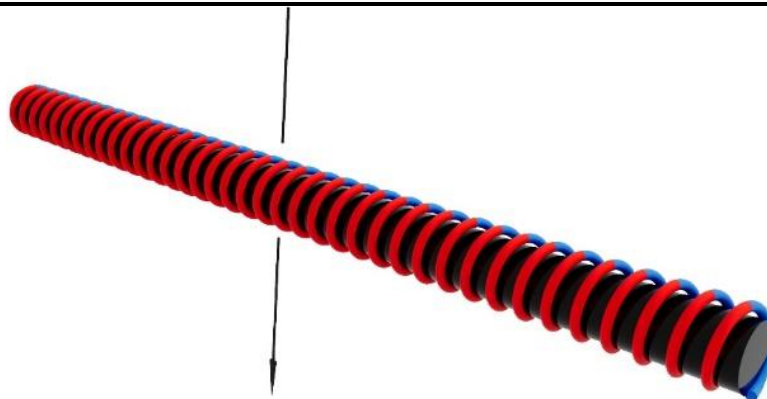


Рис. 2. Процесс образования и переноса электрического тока как электрическое поле вокруг проводника

В квантовой физике ЭМВ рассматривают как элементарные «частицы» и волны, их составляющие до конца не ясны, кроме того в нуклонах рассматривается как лептоны-дробные электромагнитные волны, $-\frac{1}{3}$; $+\frac{2}{3}$ в кварках и их находят в экспериментах - ядерных, термоядерных и БАК взаимодействиях, при этом для регистрации используют сцинтилляторы или анализаторы волн. Такие коротко живучие открытые нестабильные ЭМВ рассматриваются как элементарные частицы, но это теория не может отвечать многим вопросам атомной и субатомной структуры. Что является массовой составляющей нейтрона, протона, а также как лептонное составляющее протона больше, чем нейтрона, при этом масса протона меньше, чем нейтрона, это тоже одно из «частных случаев». Как удерживаются дробные заряды в кварках, а также при выходе единого заряда β^- из нуклона одного лептона недостаточно, а также как объединяются дробные заряды, если они действительно заряды, то какова их волновая функция. Понятие спина считается способностью образования связи протон-позитронной ЭМВП. В протоне имеются два высоких и один низкий кварк. Отрицательный кварк не компенсирует положительный кварк на $1/3$ заряда, таким образом позитрон в качестве ЭМВ проявляет $4/3$ положительного заряда. Если не имеется целого позитрона что будет с спином и что его проявляет? Основой для таких ошибок является регистрация открытых волн в короткое время существования позитрона в опытах и это далеко от истины. Известен метод ПМР, при этом резонанс магнитного момента позитронного орбиталля протона в молекуле с внешним магнитным полем и другими магнитными полями позитронного орбиталля протонов молекулы взаимодействия участвует целый позитрон, а не дробные кварковые включения протона. Это еще раз доказывает не возможность существования кварковой субатомной структуры, потому что в кварковой структуре протона не имеется одна полноценная единица позитрона. Всегда квантовая физика говорит об ЭМВ, но никогда и нигде не написана волновая функция. Еще один парадокс при решении уравнения Шредингера первый шаг говорит о составлении волновой функции, далее используя математические условия нормализации этой функции, далее приводит нахождение этой частицы в объеме равной единице. Тем самым волновая функции заменяется кулоновским интегралом, как заряд со скалярной величиной, но как нам известно заряд ЭМВ многовекторная единица, что нигде не учитывается.

Во вселенной существуют четыре реальные вида ЭМВП это гамма, позитрон, электрон и световые волны – закрытый, непрерывный стационарно тороидальный, которое может трансформироваться в зависимости от условий.

Практика по ЭМВ далеко впереди чем теория, так как в компьютерных информационных технологиях, электромагнитную информацию записываем и удаляем на ферромагнетиках как электронную память в определенных координатах, что не согласуется с квантовой теорией электрона.

Теоретически можно представить образования природных волн после большого взрыва. Черная дыра состоит приблизительно на 25% из частицы «Asl» и 75% энергии высококомпресированных природных свободной ЭМВП. При критических массах и энергии происходит большой взрыв с разрушающей энергией ЭМВП, что двигает «Asl» со скоростями

больше чем скорости света. «Asl» разрушает всё что есть во вселенной и теряет поступательное движения с первичным понижением температуры вселенной. Далее частица «Asl» начинает колебательное вращательное энергетическое движение, что приводит к образованию субатомных и атомных элементов мира. При колебательном вращательном движении «Asl» образует вокруг себя орбиталь гамма ЭМВП нейтрона (рис. 3).

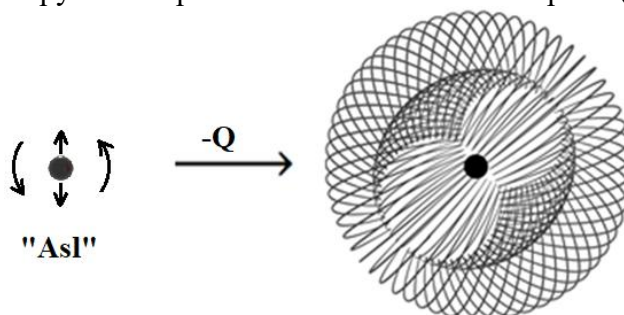


Рис. 3. Образование нейтрона

Орбитал гамма ЭМВП нейтрона правая винтовая трансформированная ЭМВ. Нейтрон является первым продуктом мироздания во вселенной, а не протон. Жизни нейтрона коротка, но несмотря на этого два нейтрона взаимодействуют, образуя пару- гамма ковалентную спаренную связь с противоположными спинами (рис. 4).

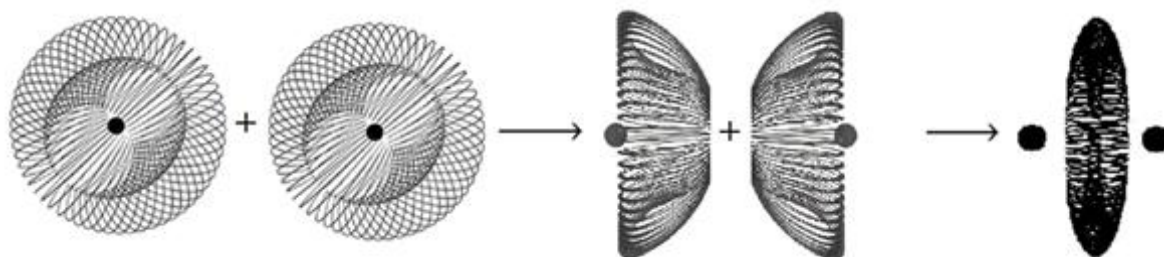


Рис. 4. Образование димера пара гамма нейтронной связи

Есть другой путь образования нейтронной связи валентно полимерная орта гамма связь в нейтронных звездах (рис. 5).

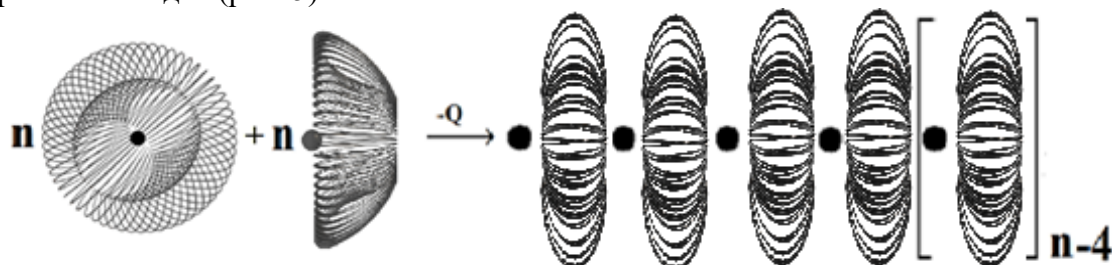


Рис. 5. Образование орта гамма полинейронной связи

Эта физическая реакция доминирует с понижения температуры вселенной и до возможного образования позитронной ЭМВП вокруг «Asl» с правым винтом ЭМВП протона (Рис. 6).

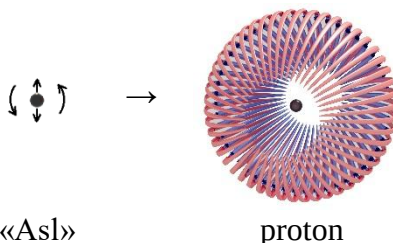


Рис. 6. Образование протона

Теперь образовался устойчивый протон с позитронным орбиталем ЭМВП, при этом температура вселенной еще понизился и колебательно вращательное движение протона образует ЭМВП электронного орбитала с левым винтовым движением, тем самым образуется атом водорода (рис. 7) [2].

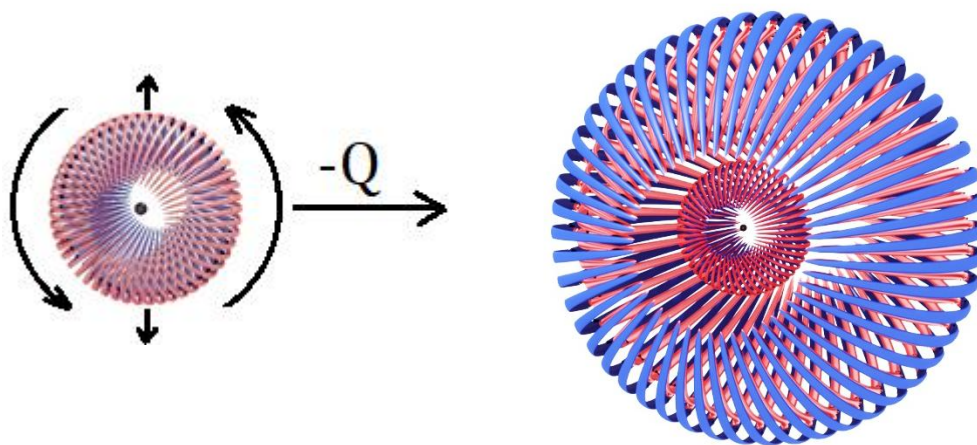


Рис. 7. Образование атома водорода

Далее происходят другие ядерные реакции с участием нейтрона, протона и электрона с образованием ряда элементов периодической системы.

Во вселенной сферическая орбиталь водорода в высоко энергетических процессах переходит на возбужденной полусферической трансформированной орбиталь электрона, и оно резонирует с образованием левовинтовой ЭМВП световых волн с разными характеристиками, переходя в состояние покоя (рис. 8) [3].

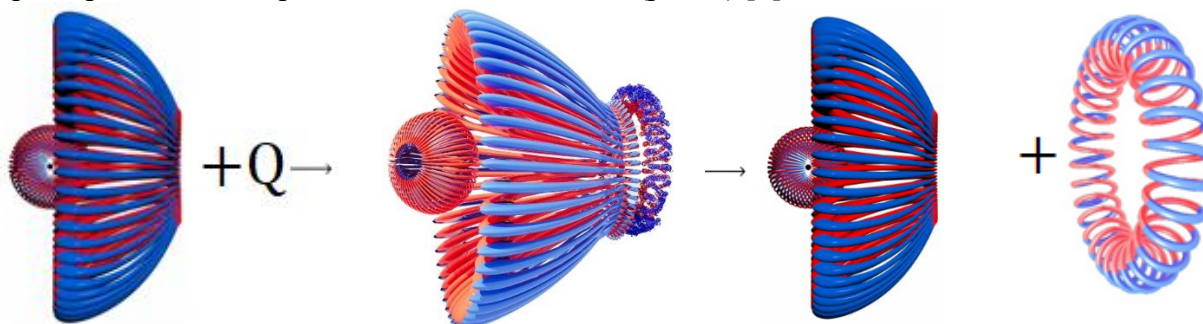


Рис. 8. Образование света во вселенной

Сегодня в технических экспериментах человечество научилось образовывать единственные природные ЭМВП световых волн с помощью различных ламповых инструментов с разными теплотермиями и энерго эффективностями. Остальные природные ЭМВП- гамма, позитрон и электрон невозможно образовать даже при ядерных, термоядерных и БАК экспериментах, кроме разрушений структурных элементов атома в высоко энергетических экспериментах, где происходит до полного разрушения ЭМВП различными способами как открытый коротко живущие волны. Регистрация сцинтилляторами и волновыми анализаторами открытых коротко живущих волн рассматриваются как различные элементарные частицы в теоретической физике. Теоретически при этих экспериментах можно находить любые предполагаемые частицы и можно бесконечно продолжать опыты, на что не хватает времени и названия.

Загадка вселенной из нечего является отвержением физической реальности мира, так как неправильная научную трактовка - «квантовая математики» может решать любые задачи без физических смыслов и приходит к выводам из ничего.

Во вселенной есть частица «Asl», природные электромагнитные волны с различными характеристиками и конфигурациями как ЭМВП и открытые ЭМВ, а также другие виды термальной энергии.

Все «частицы», регистрируемые в земных экспериментах, ЭМВ с различными способами разрушенной ЭМВП и их аннигиляция, как открытая электромагнитная волна с различными энергиями и время жизни приблизительно 10^{-10} - 10^{-24} сек и это есть из нечего. То есть у квантовой запутанности нет физического смысла.

Новый представление о открытой электромагнитной волне (ЭМВ), от низкой до высокой частоты, изображается как одна открытая винтовая линия [4], но современная интерпретация

состоит из комбинации двух кривых, открытой винтовой линии, которая соответствует составляющей электрической волне (рис.9.1) и синусоидальной линии, соответствующая синхронно магнитной волне (рис.9.2), эти волны не могут существовать раздельно (рис. 9).

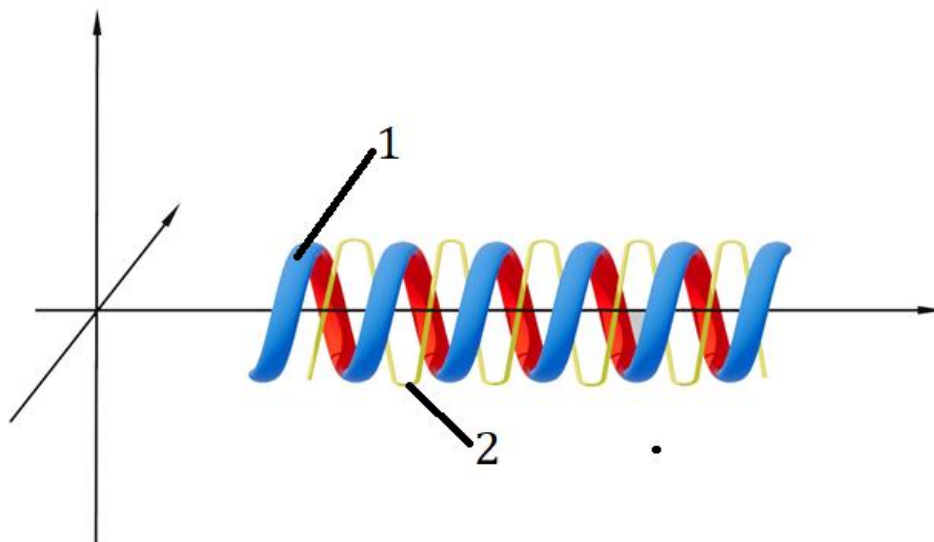


Рис. 9. Открытые электромагнитные волны (1-электрическая волна; 2-магнитная волна)

Открытые высокочастотные ЭМВ распространяются в вакууме и в любой среде с различными скоростями, а низкочастотные волны распространяются в диамагнитных и парамагнитных средах как переносящийся вокруг проводника винтовой линии с переменным электрическим полем, а также синхронно существующим магнитным полем внутри винтовой волны, как в вакууме, так и в проводнике, в диаметральной плоскости цилиндрической поверхности синусоидальной линией. ЭМВ имеет бинарные и биполярные свойства, для этих линий составим математическое уравнение.

Выводим уравнение винтовой линии. Пусть точка M движется равномерно, со скоростью V , вдоль описывающей бесконечного цилиндра с осью Ox и радиусом R , а сама эта описывающая вращается вокруг оси Ox с угловой скоростью ω . Тогда проекция M_1 точки M на плоскость Oyz вращается вокруг начало координат со скоростью ω . Если предположить, что точка M в момент начала времени, т.е. при $t=0$, имеет координаты $M(0, 0, R)$, то уравнение движения точки M_1 имеет вид $x=0$, $y=R\sin\omega t$, $z=R\cos\omega t$. Проекция M_2 точки M на ось Ox имеет уравнение движения $x=vt$, $y=0$, $z=0$. Отсюда заключаем, что уравнение движения точки M имеет вид $x=vt$, $y=R\sin\omega t$, $z=R\cos\omega t$. Траектория точки M называется винтовой линией. Значит, уравнение винтовой линии имеет вид $x=vt$, $y=R\sin\omega t$, $z=R\cos\omega t$. За промежуток времени длины $\frac{2\pi}{\omega}$ получается один виток. В зависимости от знака ω получается правый винт или левый винт (рис.10).

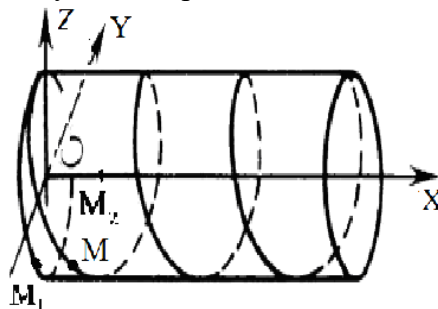


Рис.10. Винтовая функция электрического заряда

Хорошо известно, что гармонические колебания описываются синусоидой. Для построения синусоиды $z = R \sin(\omega x + \varphi_0)$ на плоскости Oxz можно использовать

графический калькулятор Mathway <https://www.mathway.com/ru/Graph>. Здесь R , ω и φ_0 соответственно, амплитуда, период и начальная фаза синусоиды. При увеличении ω частота

$$z = 2 \sin\left(3x + \frac{\pi}{2}\right) = 2 \cos 3x$$

колебаний повышается (рис. 11). Например, для

$$z = 2 \sin\left(3x - \frac{\pi}{2}\right) = -2 \cos 3x$$

получим следующие графики:

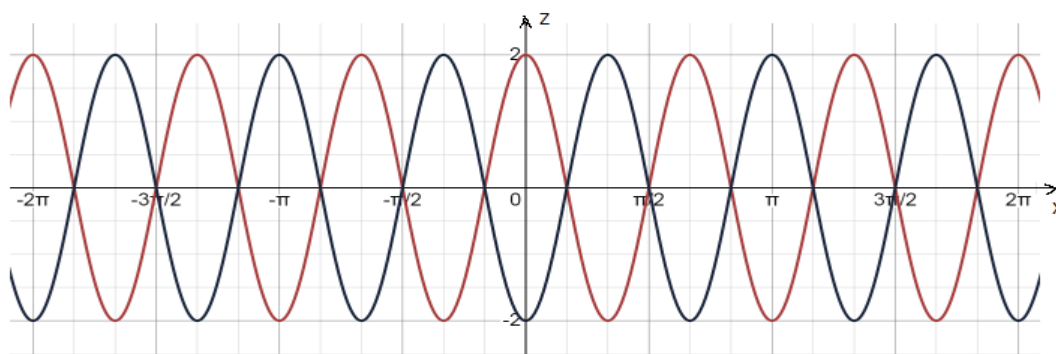


Рис. 11. Синусоидальное магнитное поле

Если ввести обозначение $x = vt$, то получим параметрическое уравнение синусоиды $x = vt$, $z = R \sin(\omega vt + \varphi_0)$, $-\infty < t < \infty$.

Теперь рассмотрим две кривые вместе, т.е. винтовую линию заданную уравнением

$$x = vt, y = R \sin \omega t, z = R \cos \omega t, -\infty < t < \infty$$

и синусоиду заданную уравнением

$$x = vt, y = 0, z = R \sin(\omega vt + \varphi_0), -\infty < t < \infty.$$

Чтобы получить картину, указанную на рисунке 9, положим $v=1$ и $\varphi_0 = -\frac{\pi}{2}$. Тогда эти уравнения немного упрощаются и примут вид

$$x = t, y = R \sin \omega t, z = R \cos \omega t, -\infty < t < \infty \quad (1)$$

и

$$x = t, y = 0, z = -R \cos \omega t, -\infty < t < \infty. \quad (2)$$

Проекция этих кривых на плоскость Oxz имеют следующие уравнения

$$x = t, z = R \cos \omega t, -\infty < t < \infty$$

и

$$x = t, z = -R \cos \omega t, -\infty < t < \infty,$$

в частности, они располагаются взаимно как в рисунке 11. Значит, (1) и (2) искомые уравнения винтовой линии и синусоиды, соответственно.

Существуют природные волны, которые являются закрытыми, спиралевидными, непрерывными, равномерными и устойчивыми. Представление этих волн имеет резьбовое движение по спирали на торе, соответствующая зарядным свойствам ЭМВП, и синусоидальному движению на внутри диаметральной цилиндрической поверхности, соответствующая магнитным свойствам пакета (рис.12).

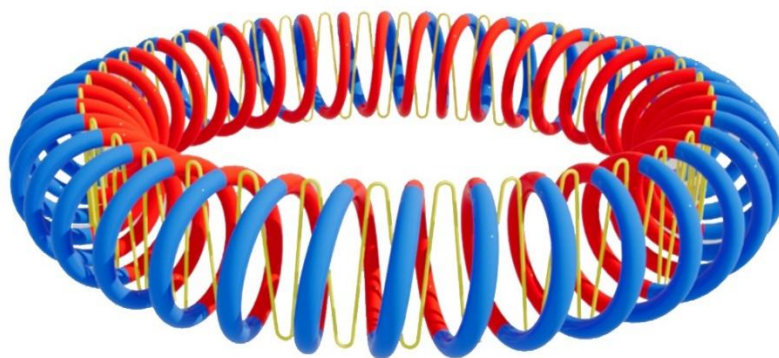


Рис. 12. Электромагнитный волновой пакет электрона

Рассмотрим природный ЭМВП фотона и электрона как тороидальные свойства ЭМВП. Для этого, виртуально рассмотрим по отдельности и составим уравнение описывающие их движения для каждого из них.

Тор, состоящий из электрического волнового пакета (ЭМВП) можно математически описать в координатах (рис. 13), где R – осевой радиус тора, r – радиус ЭМВП вокруг «оси» тора.

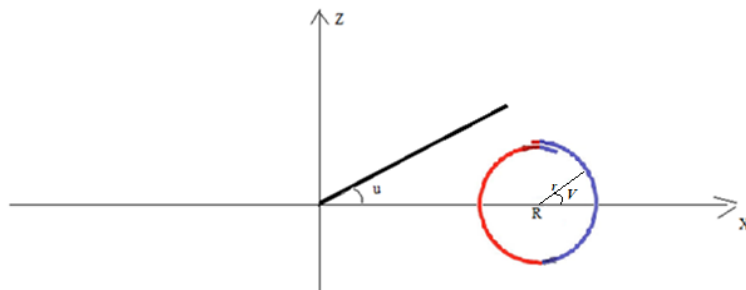


Рис. 13. Образование тора, вращением окружности

Составим параметрическое уравнение тора. Для этого вращаем вокруг оси Oz окружность, заданную на плоскости Oxz параметрическим уравнением $x = R + r \cos v$, $z = r \sin v$, $0 \leq v \leq 2\pi$, где $R > r$ заданные числа.

При вращении на угол u , против часовой стрелки вокруг оси Oz , точка заданной окружности $M_0(R + r \cos v, 0, r \sin v)$ переходит в точку $M(x, y, z)$ тора. Легко заметить, что при этом вращении третья координата не меняется, т.е. $z = r \sin v$, кроме этого точки M_0 и M от оси Oz одинаково удалены, и это расстояние равно $R_1 = R + r \cos v$. Тогда $x = R_1 \cos u$, $y = R_1 \sin u$, т.е. $x = (R + r \cos v) \cos u$, $y = (R + r \cos v) \sin u$. Тем самым, мы вывели параметрическое уравнение тора

$$\begin{cases} x = (R + r \cos v) \cos u, \\ y = (R + r \cos v) \sin u, \quad 0 \leq u \leq 2\pi, 0 \leq v \leq 2\pi. \\ z = r \sin v, \end{cases}$$

Чтобы вывести уравнение винтовой линии на торе, т.е. спирали на торе зададим внутреннее уравнение спирали на поверхности тора $u = \omega t, v = kt$, где $0 \leq t \leq 2\pi$. Тогда уравнение спирали на торе выглядит следующим образом

$$\begin{cases} x = (R + r \cos kt) \cos \omega t, \\ y = (R + r \cos kt) \sin \omega t, \quad 0 \leq t \leq \frac{2\pi}{\omega}. \\ z = r \sin kt, \end{cases} \quad (1)$$

Чтобы спираль на торе была более плотной, следует выбрать число k достаточно большим.

Чтобы получить замкнутую спираль, сначала потребуем совпадения описывающей ее

точек при $t = 0$ и при $t = \frac{2\pi}{\omega}$:

$$\begin{aligned} x(0) &= R + r, \quad y(0) = 0, \quad z(0) = 0, \\ x\left(\frac{2\pi}{\omega}\right) &= R + r \cos \frac{2\pi k}{\omega}, \quad y\left(\frac{2\pi}{\omega}\right) = 0, \quad z\left(\frac{2\pi}{\omega}\right) = r \sin \frac{2\pi k}{\omega}. \end{aligned}$$

Отсюда получим, что $\frac{2\pi k}{\omega} = 2\pi n$, т.е. $k = n\omega$, $n \in \mathbb{Z} \setminus \{0\}$. Тогда уравнение (1) примет вид

$$\begin{cases} x = (R + r \cos n\omega t) \cos \omega t, \\ y = (R + r \cos n\omega t) \sin \omega t, \quad 0 \leq t \leq \frac{2\pi}{\omega}, \\ z = r \sin n\omega t, \end{cases} \quad (2)$$

Теперь потребуем также совпадение касательных векторов при $t = 0$ и при $t = \frac{2\pi}{\omega}$. Вычисляя производные

$$\begin{cases} x' = -n\omega r \sin n\omega t \cos \omega t - \omega(R + r \cos n\omega t) \sin \omega t, \\ y' = -n\omega r \sin n\omega t \sin \omega t + \omega(R + r \cos n\omega t) \cos \omega t, \\ z' = n\omega r \cos n\omega t, \end{cases}$$

находим, что

$$\begin{aligned} x'(0) &= 0, \quad y'(0) = \omega(R + r), \quad z'(0) = n\omega r \\ x'\left(\frac{2\pi}{\omega}\right) &= 0, \quad y'\left(\frac{2\pi}{\omega}\right) = \omega(R + r), \quad z'\left(\frac{2\pi}{\omega}\right) = n\omega r. \end{aligned}$$

Это показывает совпадение касательных векторов. Значит, уравнение (2) является уравнением замкнутой винтовой линии на торе.

Выведем уравнение синусоиды на поверхности цилиндра с осью Oz и радиусом поперечного сечения R . Пусть $M(x, y, z)$ любая точка синусоиды, а $M_1(x, y, 0)$ проекция этой точки на плоскость Oxy . Так как точка $M_1(x, y, 0)$ лежит на окружности с радиусом R и центром в начале координат, то $x = R \cos \omega t$, $y = R \sin \omega t$. Если учесть, что $z = r \sin(bt + \varphi_0)$, то получим уравнение синусоиды

$$x = R \cos \omega t, \quad y = R \sin \omega t, \quad z = r \sin(bt + \varphi_0), \quad 0 \leq t < \infty \quad (3)$$

на цилиндре. Здесь r и b соответственно, амплитуда и период синусоиды, ω угловая скорость вращения вектора $\overrightarrow{OM_1}$ вокруг оси Oz .

Чтобы получить замкнутую синусоиду на цилиндре, сначала потребуем совпадения

описывающей ее точек при $t = 0$ и при $t = \frac{2\pi}{\omega}$:

$$\begin{aligned} x(0) = R, \quad y(0) = 0, \quad z(0) = r \sin \varphi_0, \\ x\left(\frac{2\pi}{\omega}\right) = R, \quad y\left(\frac{2\pi}{\omega}\right) = 0, \quad z\left(\frac{2\pi}{\omega}\right) = r \sin\left(b\frac{2\pi}{\omega} + \varphi_0\right). \end{aligned}$$

Отсюда получим, что $b\frac{\pi}{\omega} = \pi n$ или $b\frac{\pi}{\omega} + \varphi_0 = \frac{\pi}{2} + \pi n$, $n \in Z$, т.е.

$$b = n\omega, \quad n \in Z \setminus \{0\} \quad \text{или} \quad b = \left(n + \frac{1}{2} - \frac{\varphi_0}{\pi}\right)\omega, \quad n \in Z.$$

В случае $b = n\omega$ уравнение синусоиды преобразуется в уравнение

$$x = R \cos \omega t, \quad y = R \sin \omega t, \quad z = r \sin(n\omega t + \varphi_0), \quad 0 \leq t \leq \frac{2\pi}{\omega}. \quad (4)$$

Теперь потребуем также совпадение касательных векторов при $t = 0$ и при $t = \frac{2\pi}{\omega}$. Вычисляя производные $x' = -\omega R \sin \omega t$, $y' = \omega R \cos \omega t$, $z' = n\omega r \cos(n\omega t + \varphi_0)$, находим, что

$$\begin{aligned} x'(0) = 0, \quad y'(0) = \omega R, \quad z'(0) = n\omega r \cos \varphi_0, \\ x'\left(\frac{2\pi}{\omega}\right) = 0, \quad y'\left(\frac{2\pi}{\omega}\right) = \omega R, \quad z'\left(\frac{2\pi}{\omega}\right) = n\omega r \cos \varphi_0. \end{aligned}$$

Это показывает совпадение касательных векторов. Значит, уравнение (4) является уравнением

замкнутой синусоиды на цилиндре. При этом период синусоиды $\frac{2\pi}{n\omega}$. Придавая различные значения для $\omega \neq 0$ и целого числа $n \neq 0$, можем получить нужную для нас кривую. В случае

$$b = \left(n + \frac{1}{2} - \frac{\varphi_0}{\pi}\right)\omega, \quad \text{также приходим к уравнению (4).}$$

Положим $\omega = 1$ и $\varphi_0 = -\pi$. Тогда уравнения (2) и (4) примут вид

$$\begin{cases} x = (R + r \cos nt) \cos t, \\ y = (R + r \cos nt) \sin t, \quad 0 \leq t \leq 2\pi. \\ z = r \sin nt, \end{cases} \quad (5)$$

$$\begin{cases} x = R \cos t, \\ y = R \sin t, \quad 0 \leq t \leq 2\pi. \\ z = -r \sin nt, \end{cases} \quad (6)$$

Кривые, задаваемые уравнениями (5), и (6) располагаются взаимно как в рисунке 12. Значит, (5) и (6) искомые уравнения замкнутой винтовой линии на торе и синусоиды на цилиндре «согласованную» с тором, соответственно. Придавая различные значения для целого числа $n \neq 0$, можем получить нужные для нас кривые. Отметим, что при увеличении

n «плотность» увеличивается, так как период синусоиды $\frac{2\pi}{n}$.

Чтобы винтовая спираль тороида была более плотная, следует выбрать число k достаточно большим.

Как видно из выше обсуждённых ЭМВ является состоянием энергии, оно может иметь различные тороидальные трансформированные конфигурации, как фотон, электрон, позитрон и гамма ЭМВП. В атомном и нуклонных орбиталях направление винта ЭМВ определяет зарядный свойства. При тороидальном состоянии в совокупности магнитной и электрической свойств определяет спиновое свойства ЭМВП. Для электрона в атомной орбитали ЭМВП внешний отрицательный и внутренней стороной положительный, для позитрона в нуклонном орбитали наоборот. Спиновое свойство создает устойчивую атомную и нуклонную орбитали, а также сама ЭМВП подчиняется законом электростатики. Конфигурация ЭМВП в атомном, нуклонном орбитали определяет направление химической и физической связи. В атомных, нуклонных орбиталях ЭМВП не пересекается (кроме образования связи или при спаривание) и не перекрывается без взаимодействия при образование химической и физической связи.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Eshchanov R. Unrecognized properties of the proton // Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi. 2024-12/1, Вестник Хорезмской Академии Маъмуна издаётся с 2006 года. – Хоразм, – В. 251-257.
2. Eshchanov R. From and to the black hole // Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi. 2024-8/1, Вестник Хорезмской Академии Маъмуна издаётся с 2006 года. – Хоразм, – В. 199-203.
3. R. Eshchanov, A new look at the structure of the nucleus and atom // Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi. 2024-4/1, Вестник Хорезмской Академии Маъмуна издаётся с 2006 года. – Хоразм, – В. 244-250.
4. EnergyWaveTheory portal, no date. Photons page. Available online. <https://energywavetheory.com/photons/> (date accessed: June 25, 2022)

XORAZM MA'MUN AKADEMIYASI AXBOROTNOMASI

№2/1 (123)
2025 y., fevral

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. Guvohnoma № 13-023

Terishga berildi: 06.02.2025
Bosishga ruxsat etildi: 14.02.2025.
Qog'oz bichimi: 60x84 1/8. Adadi 70.
Hajmi 8.75 b.t. Buyurtma: № 2-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