

Zygaena turchmena E. – kapalaklar may oyining oxirida paydo bo'ladi. Ular gulli o'simliklar bilan oziqlanadi. Polifag.

Rhynchodontodes ravalis (Herrich-Schaeffer., 1851) – aprel oyidan sentyabr o'rtasigacha kapalaklari uchadi, lichinkalari yantoqda yashaydi. Polifag. Kichik va O'rta Osiyo, Janubiy Volga bo'yi, Ural, Eron, Qozog'iston va Sharqiy O'rta yer dengizida tarqalgan.

Clytie illunaris H. – kapalaklari may oyi oxiridan oktyabrgacha uchadi. Lichinkalari yantoqda rivojlanadi. Polifag.

Pericyma albidentaria F. – kapalaklari may oyi oxiridan oktyabrgacha uchadi. Lichinkalari yantoqda rivojlanadi. Polifag.

Tarachephia hueberi E. – kapalaklari aprel oyi oxiridan iyungacha uchadi. Lichinkalari yantoqda va *Arnebia* da rivojlanadi. Polifag.

Tadqiqotlarimiz natijasida: 5 turkumga mansub 55 tur: To'g'riqanotlilar (Orthoptera) turkumi – 1, Tengqanotlilar (Homoptera) turkumi – 12, YArimqattiqqanotlilar yoki qandalalar (Heteroptera) turkumi – 6, Qattiqqanotlilar yoki qo'ng'izlar (Coleoptera) turkumi – 23, Tangaqanotlilar yoki kapalaklar (Lepidoptera) turkumi – 13 tur ruyxatga olindi.

Adabiyotlar

1. Абдиниязова Г.Ж. Қорақалпоғистон Республикасининг доривор ўсимликлари. Монография. –Тошкент: «Bayoz», 2017. 144-б.
 2. Танский В.И. Вредоносность насекомых и методы ее изучения. Обзор. Информация. В ИИИТЭИСХ. – Москва: 1975. – С. 17.
 3. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. – М.: «Высшая школа», 1971. – С. 424.
- REZYUME.** Maqolada Qoraqalpog'iston Respublikasida tabiiy holda o'sadigan yantoq (*Alhagi*) dorivor o'simligining zararkunandalari tur tarkibi buyicha ma'lumotlar berilgan.
- РЕЗЮМЕ.** В статье приведены сведения о видовом составе вредителей лекарственного растения верблюжья колючка, произрастающего в естественных условиях на территории Республики Каракалпакстан.
- SUMMARY.** The article provides information on the species composition of the pests of the alhagi medicinal plant, which grows naturally in the Republic of Karakalpakstan.

UY SICHQONI (*MUS MUSCULUS*)NING BIOEKOLOGIYASI VA ULAR BILAN KURASH USULLARI

G.J.Palvanova – o'qituvchi

A.S.Qurbaniyazov – talaba

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti

Tayanch so'zlar: quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati, qo'riqxon, Baday to'qay, rodentia, *Microtus transcaspicus*, *Mus musculus*, *Nesokia indica* Gray.

Ключевые слова: нижнеамударинский государственный биосферный заповедник, заповедник, Бадай тугай, rodentia, *Microtus transcaspicus*, *Mus musculus*, *Nesokia indica* Gray.

Key words: lower Amudarya State Biosphere Reserve, Reserve, Badai Tukai, Rodentia, *Microtus transcaspicus*, *Mus musculus*, *Nesokia indica* Gray.

Amudaryo deltasi o'zining qulay yashash iqlim sharoitiga ega ekanligi bilan Ustyurt va Qizilqumdan ajralib turadi [1]. Ushbu deltada Respublikamizning muhofaza etiladigan tabiiy hududlarga kiruvchi Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati Qoraqalpog'iston Respublikasining Beruniy va Amudaryo tumanlari hududida joylashgan bo'lib, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2011-yil 26-avgustdagi №243-son qarori asosida tashkil etilgan.

Ushbu maqolaga 2020-2024-yillari Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervatida, Qizilqum, Ustyurt cho'llarlarida, ko'plab uylarda va dalalarda *Mus musculus* ning uchrashish holatlari va olib borilgan bioekologik tadqiqotlar natijalari kiritilgan. Ilmiy tadqiqot ishida umum

Xulosa. Xulosa qilib aytadigan bulsak Qoraqalpog'iston sharoitida yantoq (*Alhagi*) dorivor o'simligida uchraydigan zararkunandalar tur tarkibi va zararkunandalik xususiyatlarini o'rganishdan iborat.

Tadqiqotlarimiz umum qabul qilingan entomologik usullar asosida olib borildi. Hasharotlarni ushlab jarayonida an'anaviy usul entomologik tutqich to'r va hashoratlar tuzog'idan foydalanildi [2, 3].

Qoraqalpog'iston Respublikasi tabiiy ekotizimlarida dorivor o'simliklar zararkunandalarni o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasida yantoq (*Alhagi*)da quyidagicha:

Aphis craccivora Koch. – may oyining oxiridan iyulgacha uchraydi. Polifag. Yevropa, Kavkaz, Markaziy Osiyo, Qozog'iston, Sibir, G'arbiy Yevropa, Sharqiy Afrika, Meksika, Indochina, Yaponiya, Shimoliy Amerika davlatlarida uchraydi.

Tadqiqotlarimiz natijasida: 5 turkumga mansub 55 tur: To'g'riqanotlilar (Orthoptera) turkumi – 1, Tengqanotlilar (Homoptera) turkumi – 12, YArimqattiqqanotlilar yoki qandalalar (Heteroptera) turkumi – 6, Qattiqqanotlilar yoki qo'ng'izlar (Coleoptera) turkumi – 23, Tangaqanotlilar yoki kapalaklar (Lepidoptera) turkumi – 13 tur ruyxatga olindi.

qabul qilingan zoologik, zoogeografik va biometrik usullardan foydalanildi.

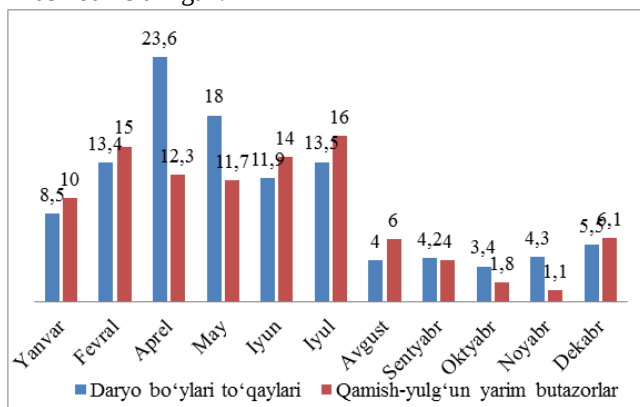
Tadqiqot materialini yig'ish uchun o'tkazilgan monitoring tadqiqot ishlari va kuzatishlari N.A.Novikovning (1953) «Polevie issledovanie ekologiy ishvaemnix pozvonochnix jivotnih», G.A.Asenov, M.A.Jumanov, Ya.I.Ametov, I.M.Arepbaevlarning «Yer usti umurtqali hayvonlarini dala sharoitida tadqiq qilish usuli» (2020) ilmiy manbalarida yoritilgan metodik talablarga muvofiq olib borildi [5:215; 6]

Kemiruvchilar turkumiga kiruvchi - uy sichqoni (*Mus musculus*) ning son dinamikasini tadqiq qilishda O'lat kasalligiga qarshi profilaktikasi va Sog'liqni saqlash vazirligiga qarashli ilmiy tadqiqot institutlari

ma'lumotlaridan foydalanildi hamda amaliyotda sinalgan va tasdiqlangan instruksiya yo'riqnomasi, tavsiyanoma va qo'llanmalarga mos holda o'tkazildi [1:54].

Uy sichqoni (*Mus musculus*) to'qayzorlarda va ekishlik zonasi hududida, uy-joylarda keng tarqalgan sinantrop tur hisoblanadi. Ushbu turning areali antropogen ta'sir natijasida Uzoq Shimoldan to'cho'lu biyobongacha yetgan. Ayni vaqtda inson faoliyati natijasida uy sichqoni Qizilqum, Ustyurt cho'llarlarida, ko'plab uylarda va dalalarda ham uchrashadi [3:19; 5:36].

Uy sichqoni to'qay biotoplardagi mavsumiy soni bilan boshqa turlardan anchagina darajada ayrilip turishi 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm. Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati hududida uy sichqonining biotoplardagi mavsumiy son o'zgarishlari. (100 ta yog'och qapqonda ushlangan bosh soni % hisobida)

Ushbu rasmda keltirilgan materiallardan uy sichqonining salqin tushishi bilan iliq joylarga, biotoplarga ko'chib yashirinishi hisobidan son ko'rsatkichlaridagi o'zgarishlarni ko'rishimiz mumkin.

Ularning ko'payish davridagi o'sishidan qat'iy nazar yozda (VII-VIII) sonining anchagina past bo'lishi ularning hudud bo'ylab keng tarqalib ketishidan dalolat beradi.

Har bir tur o'simlik turli hayvonlarning ozuqa ratsionida (tarkibida) turlicha o'rinni egallaydi va ahamiyat kasb etadi. Bitta hayvon bir turga tegishli o'simlikning shoxi yoki bargi, ildizi, mevasi, urug'i bilan oziqlansa, boshqasi shularning barcha turi bilan va har xil mavsumda oziqlanadi. Bundan ham boshqa yirik daraxtli to'qayda to'rang'il, tol, Sharq jiyda-Turkman jiyda, Tikanli jiydalar yirik sutemizuvchilar uchun qishda panalash, sovuqdan saqlanish xizmatini bajarsa, yozda soyalash, issiqdan saqlanish uchun xizmat qiladi. Qushlar esa uyalash-pana qilish, yuqori shoxasidagi mevalaridan ozuqa sifatida foydalanadi. Masalan, o'simligi ko'p turli o'tloqli to'qayzorliklar Buxoro bug'isi, yovvoyi cho'chqa, chiyabo'ri, quyon, qirg'ovul va boshqa turlar uchun yaylov va yotoq o'rinlari bo'lib xizmat qiladi.

Kuz va qish oylarida jiyda to'qayi bug'ilarning, kemiruvchilarning, qirg'ovul va boshqa qushlarning mo'l ozuqalanish maskani hisoblanadi, ostiga to'kilib tushgan mevalarini yeb semiradi. Eng muhimi ona bug'ilar buzoqlash davrini (may -iyun) shunday joylarda o'tkazadi [1:37].

Amudaryoning olib kelgan cho'kindi soz tuproq loylaridan vujudga kelgan orolchalar yosh tol-to'rang'illar bilan qoplangan bo'lib uning totli, shirali shoxalari, yosh mazali ildizlari, qamish, qo'g'alarning ildizlari bug'i,

cho'chqalarning hattoki plastinka tishli kalamushning ham sevimli ozuqasi hisoblanadi. Yem-xashakli ozuqasi mo'l yaylovi hisoblanadi. Botqoqliklar bo'lsa umumiy olganda bug'ilarning cho'miladigan joylari bo'lib xizmat qiladi.

Sho'r yerlardagi yulg'unzorlik va qorabaroqlarni barcha hayvon turlari unchalik xohlamaydi. Yaylov sifatida foydalanmaydi. Hozirgi ekologik suvsizlik, qurg'oqchilik davrida bu o'rinlar maydoni yildan yilga kengaymoqda va hayotda ko'plab noqulayliklarni paydo qilmoqda.

Quyi Amudaryo deltasi to'qayzorliklarida ham uy sichqoni keng tarqalgan bo'lsada son jihatidan notekis. Ularning hayoti uchun nihoyatda yuqori namlik va quriq tuproqlik ham noqulay yashash o'rni hisoblanadi. Sababi, uy sichqoni asosan donxo'r tur hisoblanadi. Shuning uchun urug'ga boy, unumdor aralash o'tloqli va tuprog'i o'rtacha namlikka ega o'rinlar - biotoplar ularning hayoti uchun eng qulay biotoplar hisoblanadi. Bunday o'rinlar esa to'qay ekosistemasida unchalik ko'p emas. Uning o'rnini alohida-alohida o'sgan Sharq jiyda-Turkman jiydazorlarida yoki har xil ko'p yillik o'simliklarga boy (qora-oq tikanliklar, yantoqzorlar, sho'razorlar) o'rinlar - biotoplar egallagan. Qalin, nam-botqoqlikda o'sgan to'rang'il, tol bor joylarda juda kamuchraydi. Bunday yashash o'rinlarini tamarisk va tushki qumsichqonlari, plastinka tishli kalamush, quyon va boshqa hayvon turlari xohlamaydi.

Uy sichqoni boshqa to'qaylar kabi Qrantov va Porlitov dalalari bilan ekishlik zonasi landshaftlarida ham keng tarqalgan va ko'p sonli tur hisoblanadi va boshqa 14 tur kemiruvchilar o'rasida son jihatidan dominantlik etadi. Olib borilgan tadqiqotlarimiz davomida uy sichqoni hisob-sanoq o'tkazish uchun qurilgan 4 ta to'qay biotoplardagi qapqonlarga tushgan kemiruvchilarning 65-75% tashkil qildi (2-jadval, 1.2-rasm) [5:43].

Ilmiy tadqiqotlarni olib borish davomida, har yilda bahor, yoz, kuz va qish mavsumlarida Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati "Baday to'qay" va Jumurtov bo'limlari hududida (1-8 aylanmalarda va ularning daryo bo'yiga yaqin kvartallarida) kuzatish o'tkazish rejimiga bog'liq dala sharoitida qopqon-liniya usulida amalga oshirildi, dala tadqiqot ishlarida N.A.Bobinskiy (1965) [4:382] hamda G.A.Novikovning (1953) [6] manbasida keltirilgan usullardan foydalanildi.

1-jadval. Qrantov to'qay biotoplardagi ayrim tur kemiruvchilarning son ko'rsatkichi (2018-yil kuz mavsumidagi qapqonga tushganlar soni % hisobida)

Turlar	Biotoplar			
	Daraxtorlik to'qay (300 ta qapqon)	Aralash to'qay (200 ta qapqon)	Yulg'un to'qay (300 ta qapqon)	Qorabaroqlik (200 ta qapqon)
Uysichqoni	5,0	4,0	1,0	00
Tamarisk qumsi-chqoni	1,0	4,5	4,2	1,0
Tushki qumsichqoni	0	0	1,3	1,2

Uy sichqoni ko'proq nam sertuproq biotoplarda ko'proq sonda (4-5%), quruqroq tuproqlarda kam sonda (0-1,0%) uchrashadi. Tamarisk qumsichqoni aksincha nam, sho'r sertuproq biotoplarda oz sonda (1,0%), quruqroq va

yumshoq tuproqli yulg'unzorlikda va aralash buta, yarim butazorlarda anchagina yuqori sonda ushlendi (4,2-4,5%).

To'qayzorlarning barchasiga xos xususiyat, daryo bo'yida tuproqning va havoning namligi yuqori bo'lganligi uchun to'qay daraxtlari ham yaxshi rivojlangan, daryo bo'yidan uzoqlashgan sari tuproq va havo namligi kamayib, yerosti suvining sathi ham pasayib, bunday yerlardagi to'rang'illarning uchlari qurib biroz zaiflik, ya'ni fitotsenozning pastligi sezilib turadi.

Uy sichqoni boshqa turlarga nisbatan yuqori namlikka anchagina moslashganligi bilan ajralib turadi (3-jadval).

2-jadval. Uy sichqonining to'qay massividagi biotoplari bo'yicha yil davomidagi son o'zgarishlari (100 ta yog'och qapqonga tushishi % hisobida).

Oylar	Daryobo'yi to'qaylari	Aralash to'qaylar
Yanvar	7,5	8,0
Fevral	22,1	14,0
Mart	23,0	10,0
Aprel	17,0	9,0
May	10,0	12,0
Iyun	7,5	15,0
Iyul	3,0	4,0
Avgust	3,8	3,0
Sentyabr	8,0	13,0
Oktyabr	4,0	8,0
Noyabr	14,5	8,5
Dekabr	-	-

Uy sichqoni kunlarning sovishi bilan iliq joylarga migratsiya yashashining hisobidan son ko'rsatkichlarida biroz o'zgarishlar bo'ladi.

Ularning ko'payish davridagi son o'simidan qat'iy nazar yozda (VII-VIII) sonining biroz pasayishi ularning hududlarda keng tarqalib ketishi bilan bog'liq.

Uy sichqoni Qoraqalpog'istonning to'qay ekosistemasida holatida tabiatda yil davomida ko'payadi (3-jadval).

3-jadval. Uy sichqonining to'qay ekosistemasidagi ko'payishi (Respublika O'lat Profilaktika Markazi Qoraqalpog'iston filiali arxiv materiallari tahlili).

Oylar	Bug'ozlar soni % hisobida	Bitta bug'ozga tog'ri keladigan o'rtacha embrionlar soni
Yanvar	0	0
Fevral	13,0	4,7
Mart	-	-
Aprel	12,0	6,8
May	32,4	5,9
Iyun	30,4	5,8

Adabiyotlar

1. Asenov G.A., Jumanov M.A., Ametov Ya.I. Jer ústi omirtqalı haywanların dala sharayatında ekologiyalıq izertlew usılları. – Nókis: QMU baspaxanası 2020.
2. Asenov G. A., Turekeeva A.J., Utenova G.U. Qaraqalpaqstanda tarqalgan kemiriwshilerdiń anıqlaǵısh gılti. Oqıw metodikalıq qollanba. – Nókis: NMPI. 2015. 31-b.
3. Асенов Г.А. Экология грызунов оазиса низовьев Амударьи и их эпизоотологическое и эпидемиологическое значение. // Автореферат. дисс. канд. биол. наук. – Фрунзе: 1968. – С. 19.
4. Бобринский Н.А., Кузнецов Б.А., Кузякин А.П. //Определитель млекопитающих СССР. –М.: «Просвещение» 1965. –С. 382.
5. Карабеков М.К. Опыт изучения популяционной экологии домово́й мыши (Mus musculus L) в дельте Амударьи. Автореф. канд. дисс. –Свердловск: 1971. –С. 26.
6. Новиков Н.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. Учебное пособие. –М.: «Советская наука», 1953.
7. Солдаткин И.С., Асенов Г.А. К вопросу о зимнем размножении пластинчатозубой крысы. –Саратов: «Микроб», 1957.

Iyul	14,0	5,6
Avgust	27,0	7,7
Sentyabr	50,0	8,5
Oktyabr	33,4	7,2
Noyabr	10,0	6,5

Uy sichqonining kuz mavsumida ko'payuvchanligining yuqori bo'lishi, ularning sovuq boshlanishi bilan bir yerga yig'ilib har xil joylarda yashagan voyaga etgan yosh individlarining uchrashishidan va kuzda ko'plab o'simliklar donining pishib ularning mo'l ozuqa bilan ta'minlanishidan bo'lishi mumkin. Ular kuzda ozuqa mo'l va pana joylar (shu atrofda uylarga, qo'ralarga, omborxonalar va boshqa joylar)ga ko'chadi. Ularning migratsiyasini o'rganish uchun barmog'ini kesish orqali son bilan raqamlash usulini qo'llanganda (Soldatkin, Asenov, 1957) daryobo'yi to'qayida ularning yashash o'rnidan (belgilangan) 100, 200 metrdan 1 km gacha ketishi aniqlandi. Biroq ko'pchiligi o'zining yasash joyida qolishi ma'lum bo'ldi [7:24].

Uy sichqoni o'zining har xil biotoplarda yashashiga yuqori moslashuvchanligi sababli keng tarqalgan bo'lib, ko'plab tur kemiruvchilar bilan turli darajadagi aloqada bo'ladi. Ayniqsa qish iliq kelgan yillari barcha mavsumlarda aloqasi anchagina yuqori bo'ladi. Bu holat belgisi epizootologik holatda katta epidemiologik xavf tug'diradi. Hozirgi kunda zamonaviy, odamlar uchun bezarar har xil yangi ximikatlari paydo bo'lmoqda. Biroq ular juda qimmat bahoda bo'lganlikdan unchalik qo'llanilavermaydi. Sichqonlar bilan kurashda eski kimyoviy poroshok fosfid sinki kurash arsenalidan chiqib qolishidan qat'iy nazar, yuqori samaradorlikka ega bo'lganlikdan, ayrim hollarda qo'llanilib kelmoqda;

Uy sichqoni bilan kurash odatdagidek deratizatsiya usulida o'tkaziladi. Tabiiy sharoitida erta bahorda hali o'simliklarning ko'klamagan, kuzgi o'simliklarning urug'i, shoxalari ham eskirib tugab, o'simliklarning unumdorligi pasayib qolgan mavsumida sichqonlarning saqlangan biotoplarida o'tkazish yuqori samara beradi. Bu davrda xarajat kam sarflanadi, yaxshi samara beradi, yani dori darmon, moy, qo'llaniladigan bug'doy va ishini bajaruvchi odam kuchi ham kam ishlatiladi.

Xulosa qilib aytganda, madaniy landshaft zonalari ekosistemasining nozik ekologik sharoitini o'rganish, kasallikning oldini olish bo'yicha chora-tadbirlar ko'rish masalasini, ya'ni kasallikning aholi punkt maydonigacha kirib kelishining ekologik mexanizmini o'rganish, aholining tinch, sog'lom hayot kechirishini ta'minlash, olingan natijalarni amaliyotga joriy qilish yo'llarini ishlab chiqish bugungi kunning eng dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi.

REZYUME. Maqolada Quyi Amudaryo deltasida tarqalgan kemiruvchilar turkumi vakili *Mus musculus* bo'yicha 2020-2024-yillarda olib borilgan bioekologik tadqiqotlar materiallari bayon qilinadi. Uy sichqonining son dinamikasi, deltaning to'qay va ekishlik zonalari bo'yab tarqalishi, ularga qarshi samarali kurash usullari keltirilgan.

РЕЗЮМЕ. В статье даются материалы биоэкологических исследований грызунов вида *Mus musculus* распространенных в дельте Нижней Амударьи проведенных в 2020-2024 гг. Приводятся данные о динамике численности домашней мыши, распространение в тугайных и посевных зонах дельты, эффективные меры борьбы против них.

SUMMARY. The article presents the materials of bioecological studies conducted in 2020-2024 on *Mus musculus*, a representative of the rodent order distributed in the Lower Amu Darya delta. The dynamics of the number of house mice (*Mus musculus*) are presented the distribution of the delta along the tugai and vegetation zones, and effective methods of combating them.

ENDOFIT ACHITQILARNING BIOXILMA-XILLIGI VA IDENTIFIKATSIYASI

D.G'.Shodieva – *tayanch doktorant*

L.I.Abdulmyanova – *biologiya fanlari doktori*

O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Mikrobiologiya instituti

M.B.Bahodirova – *magistrant*

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston milliy universiteti

Tayanch so'zlar: endofit achitqilar, *Pichia*, *Hansenia*, *Kluyveromyces*, *Nakazawae*, *Metschnikowia*, Matrix Assisted Laser Desorption.

Ключевые слова: эндофитные дрожжи, *Pichia*, *Hansenia*, *Kluyveromyces*, *Nakazawae*, *Metschnikowia*, матрично-активированная лазерная десорбция.

Key words: endophytic yeasts, *Pichia*, *Hansenia*, *Kluyveromyces*, *Nakazawae*, *Metschnikowia*, Matrix Assisted Laser Desorption.

Kirish. Endofit achitqilar turli xil mikroorganizmlar guruhi bo'lib, ular kasallik keltirib chiqarmasdan o'simlik to'qimalarida yashaydi. Ushbu mikroorganizmlar katta ekologik ahamiyatga ega va o'simliklar bilan o'zaro ta'sir qiladi, ularning sog'lig'iga, o'sishiga va turli stress omillariga chidamliligiga ta'sir qiladi. Endofit achitqilar bioxilma-xilligi ekologik barqarorlikni saqlashda muhim rol o'ynaydi va agronomiya, farmatsevtika va boshqa sohalarida biotexnologik yechimlarni ishlab chiqish uchun ishlatilishi mumkin.

Endofit achitqilar turli xil o'simlik turlarida, tuban o'simliklardan yuqori daraxtlargacha bo'lgan turli xil o'simliklarda uchraydi, bu ularning yuqori darajada moslashishi va o'simliklar bilan simbiotik yashash qobiliyatini ko'rsatadi. Endofit achitqilarning eng mashhur turlari orasida yashash sharoitiga qarab turli xil fiziologik va biokimyoviy xususiyatlarni namoyon qiluvchi *Candida*, *Cryptococcus*, *Rhodotorulla*, *Saccharomyces* va boshqa ko'plab turlari mavjud.

DNK ketma-ketligi kabi zamonaviy molekulyar biologiya usullari Endofit achitqilarning biologik xilma-xilligi haqidagi tushunchamizni sezilarli darajada kengaytirdi, bu bizga yangi, ilgari o'rganilmagan turlarni kashf qilish va ularning genetik xilma-xilligini o'rganish imkonini berdi. Bunday usullardan foydalanib, noma'lum endofit achitqilarni aniqlash mumkin bo'ldi, bu bizga ma'lum turlar to'plamini sezilarli darajada boyitish va ularning ekologiyasi va tabiatdagi roli haqidagi tushunchamizni kengaytirish imkonini berdi.

Achitqilarning morfologik va zamonaviy identifikatsiyasi bo'yicha eng oxirgi manbaalardan biri sifatida ko'plab olimlarning ishlarini keltirish mumkin. Jumladan, Kletus Paul Kurtzman (19-iyul, 1938, 27-noyabr, 2017) amerikalik mikolog bo'lib, achitqilar taksonomiyasi bo'yicha qilgan samarali ishlari bilan tanilgan va "zamonaviy achitqilar taksonomiyasining otasi" deb ataladi (8). Uning ko'plab topilmalarida bu guruhdagi achitqilarning noma'lum xilma-xilligi aniqlangan. Uning yirik yutuqlaridan biri — achitqi taksonomiyasini aniqlashda

molekulyar biologiya metodlaridan faol foydalandi va ko'plab achitqilar taksonomiyasi uchun bu samarali yakunlandi. Kurtzmaning xilma-xillik bo'yicha ishlari natijasida u 85 tur, 21 guruh va besh oilani tavsiflagan. Uning achitqilar taksonimiyasi haqida kitob va qo'llanmalari bugungi kunda ko'plab tadqiqotchilar uchun qo'llanma hisoblanadi va achitqilarning zamonaviy usulda identifikatsiyasini aynan Kurtzman boshlab bergan deyish mumkin [7]. Shu qatorda klassik identifikatsiya jarayonida achitqining koloniya shakli, rangi, joylashuvi, hujayra tuzilishi kabilarga e'tibor qaratilsa, zamonaviy usullar sifatida maltitoff va gen sekvenlash kabilardan foydalanish mumkin. Bizning tadqiqotlarimizning bir qismi ham endofit achitqilarni dastlab klassik usullarda aniqlab olish va keyin ularning zamonaviy identifikatsiyasi bilan shug'ullanishdi.

2. Tadqiqot metodlari

2.1. Endofit achitqilarni ajratib olish

Endofit achitqilarni ajratib olish uchun o'simliklarning gullari 2024-yil bahor oylarida Toshkentning Yunusobod tumanidan, mevalari esa respublikaning turli hududlaridan may va iyun, sentabr oylarida keltirilgan va ulardan olingan endofit achitqilar asosida keyingi ishlar davom ettirilgan. O'simliklar morfologik belgilariga ko'ra identifikatsiya qilingan. Ozuqa muhit sifatida Saburo muhiti tarkibi (g/l): glyukoza - 40.0, pepton - 10.0, pH-6.5±1 ishlatilgan. Endofit achitqilar o'simliklarning yangi mevalari va generativ qismlaridan Abdel-Hafez va boshqalar usul bilan ajratildi [2].

2.3. Endofit achitqilarni identifikatsiyalash

Olingan izolyatlar dastlab Kurtzman va boshqalar (2000) ma'lumotlariga ko'ra tasniflandi. So'ng MALDI-TOF va DNK amplifikatsiyasi va sekvenlash usuli orqali identifikatsiya qilindi. Dastlabki a'nanaviy klassifikatsiya uchun achitqi koloniyasi shakli, rangi, katta-kichikligi, hujayrasining morfologik tuzilishi o'rganildi. Bunda petri likopchasida o'stirilgan 3-5 kunlik achitqi koloniyalaridan foydalanildi. Shundan keyin, Saburo ozuqa muhitida alohida koloniya hoida o'stirilgan 48-72 soatlik achitqi izolyatlari Malditof mas spektrometriyasi orqali