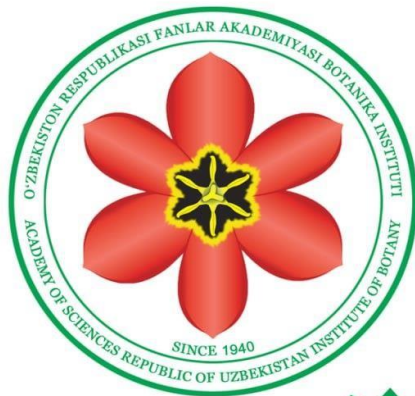




**O‘zbekiston Respublikasi Fanlar
akademiyasining
80 yilligiga
bag‘ishlangan**

**“O‘zbekiston yosh Botanik olimlarining
an‘anaviy III Respublika anjumani”
mavzusidagi Respublika ilmiy va ilmiy-amaliy
konferensiyasi**

materiallari to‘plami



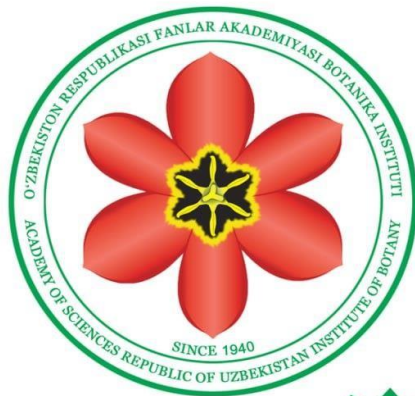
BOTAN  **KA**
INSTITUTI

4 – oktyabr 2023-yil
Toshkent



**O‘zbekiston Respublikasi Fanlar
akademiyasining
80 yilligiga
bag‘ishlangan**

**“O‘zbekiston yosh Botanik olimlarining
an‘anaviy III Respublika anjumani”
mavzusidagi Respublika ilmiy va ilmiy-amaliy
konferensiyasi
materiallari to‘plami**



BOTAN  **KA**
INSTITUTI

4 – oktyabr 2023-yil
Toshkent

KIRISH SO‘ZI

Ona tabiatimizga nazar solsak, dalalarimiz-u, bog‘larimiz, qir-adirlarimiz-u, tog‘larimiz qanday go‘zal. Ona yerimiz saxovatli, undan olinayotgan xom-ashyolar, tabiiy gaz, oqar daryolarimiz, qimmatli mahsulot beradigan o‘simlik, hayvonot olami. Bularning hammasi Alloh tomonidan insonlarga berilgan buyuk ne‘matlardan hisoblanadi. Lekin afsuski, mana shu berilgan in‘omdan o‘rinsiz foydalanish, suiste‘mol qilish o‘zining salbiy natijasini ko‘rsatmoqda. Tabiatning har bir qismi muvozanatda, unda bo‘ladigan har qanday o‘zgarishlar, albatta uning muvozanatiga ta‘sir qilmasdan qolmaydi. Buni hech qachon esdan chiqarmaslik lozim! Saxovatli xalqi bor Davlat saxovatli Ona-Yerini hech qachon xor-zor qilib qo‘ymaydi. Ajdodlarini sevib kelayotgan xalq Ona-Yerini ham sevadi, e‘zozlaydi, ta‘zim qiladi, boyliklarini avaylaydi, isrofgarchilikka yo‘l qo‘ymaydi. Bularning hammasi Vatan oldidagi burchdir!

Markaziy Osiyo, jumladan O‘zbekiston global biologik xilma-xillikning asosiy markazlaridan biri hisoblanadi. Bu yirik hudud o‘n mingga yaqin yuksak o‘simlik turlarining o‘shish maskani hisoblanadi. So‘nggi yillarda bu ulkan xilma-xillikni tadqiq etish, oqilona foydalanish va saqlab qolish borasidagi masalalar yanada dolzarblashib bormoqda. Iqlim o‘zgarishi, qurg‘oqchillanish, antropogen omillar ta‘sirini yanada ortib borishi biologik turlarni qisqarishi, invaziv turlarning ortib borishi bilan birga kechmoqda. Bu jarayonlarni keng ko‘lamli tadqiq etish borasida bir qator muhim ilmiy yutuqlarga erishildi. Bu borada Markaziy Osiyoda yetakchi ilmiy tadqiqot muassasalaridan biri hisoblangan O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining Botanika institutining ham munosib hissasi bor. Uning shonli tarixida botanika fanida oz maktabini yaratgan mashhur olimlar, jumladan, akademiklar Ye.P. Korovin, F.N. Rusanov, Q.Z. Zokirov, A.M. Muzaffarov, J.K. Saidov va boshqalar unitilmas o‘rin egallashadi. Bugungi kunda ularning izdoshlari va shogirdlari tomonidan botanika fanining turli tarmoqlari – flora, sistematika, geobotanika, ekologiya, algologiya, mikologiya, introduksiya va iqlimlashtirish, fiziologiya, bioximiya, resursshunoslik, molekulyar biologiya kabi yonalishlar tez rivojlanib bormoqda.

Fundamental tadqiqotlar biologik xilma-xillik obyektlarini inventarizatsiyasi, tabiiy populyatsiyalarning zamonaviy holati va dinamikasi, flora va fauna tarkibidagi kamyob va yo‘qolib borayotgan turlar va noyob o‘simlik jamoalarining ko‘p yillik monitoringi va ularni *insitu* va *ex-situ* sharoitida saqlab qolish chora-tadbirlarini ishlab chiqish, mahalliy va o‘zga hududlardan keltirilgan o‘simlik turlarining introduksiyasi va iqlimlashtirishning nazariy asoslarini ishlab chiqish masalalariga qaratilgan. Amaliy tadqiqotlar doirasida esa respublikamizdagi biologik xilma-xillik obyektlarining hozirgi holatini aks ettiruvchi ma‘lumotlarning elektron bazalarini yaratish, cho‘llanish jarayoni va tabiiy landshaftlarning antropogen va tabiiy omillar ta‘siri natijasidagi transformatsiyasining monitoringi, O‘zbekiston florasida va faunasidagi xo‘jalik ahamiyatiga ega bo‘lgan turlarni o‘rganish va ularning tabiiy zahiralarini aniqlash kabi yo‘nalishlarda tadqiqotlar amalga oshirilmoqda.

Ayni vaqtda Botanika instituti quyidagi bo‘limlardan: noyob ilmiy obyekt – O‘zbekiston Milliy gerbariysi, O‘zbekiston florasida, Geobotanika, O‘simliklar populyatsion biologiyasi va ekologiyasi, Kamyob o‘simlik turlari kadastri va monitoringi, Mikologiya va algologiya, Molekulyar filogeniya va biogeografiya laboratoriyalari, Qizilqum cho‘l stantsiyasidan tarkib topgan.

Ushbu konferensiyaning asosiy maqsadi – botanika fanining barcha yo‘nalishlari bo‘yicha amalga oshiraliyotgan ilmiy-tadqiqot ishlarining muammolarini tahlil qilib, istiqbolini belgilab olish; Respublikamiz yosh botaniklari intilishlarini o‘simliklar olamini o‘rganishning ustivor masalalariga yo‘naltirish; turli yo‘nalishlar bo‘yicha olib borilayotgan ishlarni muvofiqlashtirish va yosh olimlarni zamonaviy metodlar bilan tanishtirishdan iboratdir. Shuningdek, boy tarix va ilmiy manbalarga, rang-barang o‘simliklar olamiga ega bo‘lgan respublikamiz botanika fanining kelajagi qanday, bugungi kunda bu fanning kelajak avlodini nimalar qiziqtirayapti, ular qanday yo‘nalishlarga asosiy e‘tiborni qaratayotgani to‘g‘risida bevosita ogoh bo‘lish, qolaversa, zamonaviy darajada tadqiqotlar o‘tkazishda ular oldida qanday

muammolar turibdi, viloyatlarda ilmiy izlanishlar olib borayotgan yoshlarga botaniklarning markazi sifatida Botanika instituti va

Botanika bog'i qanday ko'mak bera olish imkoniyatiga ega degan qator muammolarni o'rganib chiqish va imkon qadar ularning yechimini topish maqsadida "O'zbekiston yosh Botanik olimlarining an'anaviy III-Respublika anjumani" mavzusidagi Respublika ilmiy va ilmiy-amaliy konferensiyasini o'tkazish rejalashtirildi.

O'zbekiston yosh Botanik olimlarining an'anaviy III-Respublika anjumani O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi o'zining sharaflari 80 yoshini nishonlayotgan bir paytda o'tkazilmoqda. Bugun amalga oshirilgan ishlarimizning sarhisob qilish va kelajak uchun yangi rejalar tuzish ayni payti. Anjuman davomida biz O'zbekistonda fundamental fan o'chog'i hisoblangan Fanlar akademiyasini bu muborak, ayni paytda navqiron yoshi bilan tabriklash barobarida kelajakda uni yanada rivojlantirish, mamlakatimizning iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishida munosib xissasini yanada oshirish borasida o'z fikr va mulohazalarimiz bilan o'rtoqlashamiz.

To'plamda Toshkent shahri va respublikaning turli viloyatlaridan kelgan 100 ga yaqin yosh olimlarning, shuningdek yirik olimlar tomonidan konferensiyaning yalpi majlisida qilingan ma'ruza tezislari o'rin olgan.

Yig'ilgan tezislarning mazmuniga ko'ra, konferensiya quyidagi 7 seksiya bo'yicha ish olib boradi.

Umid qilamizki, mazkur konferensiya O'zbekiston va Markaziy Osiyoda botanika fanini rivojlantirish, uning oldida turgan qator fudamental va amaliy masalalarni hal etish va bu borada yosh olimlarimizni faolligini yanada kuchaytirishda katta ahamiyatga ega bo'ladi.

1-SEKSIYA: YUKSAK O‘SIMLIKLAR SISTEMATIKASI, BIOGEOGRAFIYASI VA O‘SIMLIKLAR XILMA-XILLIGINI TADQIQ ETISHDA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR

JANUBI-G‘ARBIY QIZILQUM FLORASINING SHAKLLANISHIDA BOTANIK- GEOGRAFIK RAYONLARNING O‘RNI

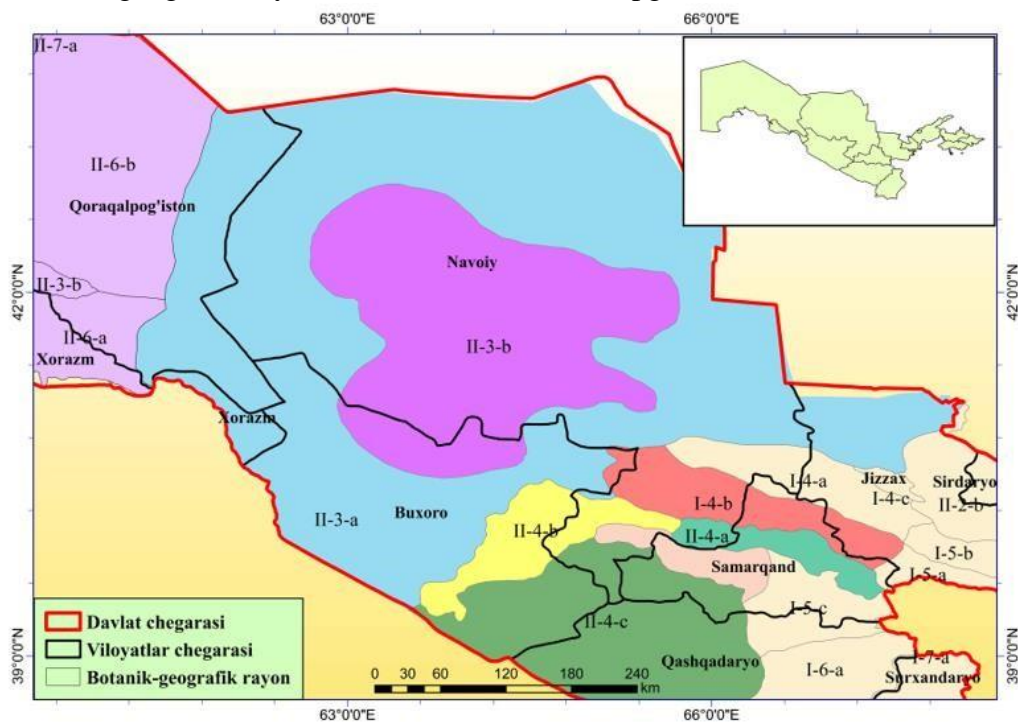
Esanov H.Q., Umedov A.M.

Buxoro davlat universiteti

Annotatsiya. Maqolada Janubi-G‘arbiy Qizilqum florasi shakllanishida mazkur hudud tarkibiga kiradigan Qizilqum, Qizilqum qoldiq tog‘lari, Quyi Zarafshon va Qarshi-Qarnobcho‘l botanik-geografik rayonlarining o‘rni xususida ma‘lumotlar keltirilgan. Hudud florasi shakllanishida Quyi Zarafshon botanik-geografik rayonining o‘rni yuqori ekanligi va floraning zamonaviy shakllanish qonuniyatlari qayd etilgan.

Kalit so‘zlar. botanik-geografik rayon, sinantrop flora, antropogen muhit, oila, turkum, tur.

Janubi-G‘arbiy Qizilqum hududi O‘zbekistonning botanik-geografik rayonlashtirish sxemasiga ko‘ra Turon provinsiyasi, Qizilqum va Buxoro okruglari tarkibiga kiradi [5]. Ushbu okruglar o‘z navbatida Qizilqum, Qizilqum qoldiq tog‘lari, Quyi Zarafshon va Qarshi-Qarnobcho‘l botanik-geografik rayonlaridan (BGR) tashkil topgan (1-rasm).



1-rasm. II. Turon provinsiyasi va okruglari: II-3 Qizilqum okrugi. Rayonlar: II-3-a Qizilqum, II-3-b Qizilqum qoldiq tog‘lari. II-4 Buxoro okrugi. Rayonlar: II-4-b Quyi -Zarafshon, II-4-c Qarshi-Qarnobcho‘l

Demak, tadqiqot hududi O‘zbekistonning botanik-geografik rayonlashtirish bo‘yicha Qizilqum, Qizilqum qoldiq tog‘lari, Quyi Zarafshon va Qarshi-Qarnobcho‘l BGR laridan tashkil topgan. Ushbu hududlar o‘ziga xos botanik va geografik xususiyatlarni namoyon qiladi. Hududlarning turli ekologik muhitlari o‘simliklar geterogenlik xususiyatlarini namoyon qiladi.

Janubi-G‘arbiy Qizilqum hududining asosiy $\frac{3}{4}$ qismini Qizilqum botanik-geografik rayoni egallaydi. Ushbu hudud o‘ziga xos to‘lqinsimon, mustahkamlangan, yarim

mustahkamlangan qumlar, gipsli va sho‘r tuproqlardan tashkil topgan. Uning bu xususiyati natijasida o‘ziga xos o‘simliklar jamoalari hosil bo‘lgan. Tadqiqotlar davomida hududning yuksak o‘simliklarga boyligi aniqlandi. Qizilqum BGR da 53 oila, 236 turkumga mansub 497 turdan iborat ekanligi qayd etildi.

Quyi Zaravshon botanik-geografik rayoni Zaravshon daryosining quyi qismida Xazora yo‘lagidan chiqishda joylashgan. Uning tarkibiga Buxoro va Qorako‘l vohalari kiradi. Ushbu vohalar inson faoliyati ta‘sirida o‘zlashtirilgan maydonlardan tashkil topgan. Bunday maydonlarning asosiy tarkibiy qismi qishloq xo‘jaligi ekin maydonlarini o‘z ichiga oladi. Bunday maydonlarda begona o‘simliklar keng tarqalgan.

Buxoro vohasi Buxoro tumanining ekinlar orasida uchraydigan begona o‘tlari X.X. Guzairov [1] tomonidan o‘rganilgan va dehqonchilik qilinadigan maydonlarda uchraydigan o‘simliklarning 219 turi keltirilgan. K.Z. Zokirov monografiyasining ikkinchi qismida [2] Quyi Zarafshon daryosi havzasi florasi haqida qisqacha ma‘lumot berib o‘tgan. Shuningdek, ushbu hududning ayrim turlari G‘arbiy Qizilqum hududida botanik ekskursiyalari natijalari asosida tuzilgan turlar ro‘yxatiga kiritilgan [4]. Ushbu hudud florasi haqida eng so‘ngi to‘liq va ishonchli ma‘lumotlar H.Q.Esanov tomonidan berilgan [8]. Unda hudud florasi uchun 59 oila, 294 turkumga mansub 528 tur keltirilgan. Shundan 89 tur chetdan kirib kelgan adventiv turlar hisoblanadi. So‘ngi 2018-2023 yillarda olib borgan tadqiqotlar Quyi Zaravshon BGR 60 oila, 292 turkumga mansub 603 turdan tashkil topganligini ko‘rsatdi.

Qarshi-Qarnabcho‘l BGR Buxoro viloyatining janubi-sharqiy qismida joylashgan va g‘arbdan Qizilqum BGR, shimol va shimoli-sharqda Quyi Zaravshon BGR bilan chegaradosh [6]. Sharqiy qismida Qaynog‘och tepaligi va Jarqoq platosi mavjud. Qarshi-Qarnabcho‘l BGR gipsli kulrang-jigarrang tuproqlar, taqirlar va ba‘zi joylarda och kulrang tuproqlar bilan ajralib turadi. Sho‘rligi yuqori bo‘lgan, kichik maydonlarni egallagan sho‘r botqoqliklari mavjud. Tadqiqotlar davomida Janubi-G‘arbiy Qizilqumning Qarshi-Qarnabcho‘l BGR florasi 50 oila, 220 turkumga mansub 414 turdan iborat ekanligi aniqlandi.

Tadqiqot hududining Qizilqum qoldiq tog‘lar BGR ga Quljuqtog‘ tizmasi kiradi. U Qizilqum BGR ning shimoliy qismi bilan chegaradosh. Quljuqtog‘ tizmasining uzunligi taxminan 100 km, kengligi 15 km va balandligi 785,6 m. dan iborat. Ushbu tizma Qizilqumning boshqa qoldiq tog‘lari singari murakkab paleozoy qoldiq jinslar (slanes, ohaktosh va qumtosh) va magmatik jinslar (granit) dan tashkil topgan. Tog‘larning shimoliy yonbag‘irlari qoyatosh va jarliklar, janubiy yon bag‘irlarida kanonlar (dara) uchraydi [6]. Qizilqum qoldiq tog‘lari BGR da professor H.F. Shomurodov rahbarligida «Ценопопуляции редких и исчезающих видов растений останцовых низкогорий Кызылкума» mavzusida izlanishlar olib borilgan. Unda mazkur hududda uchraydigan kamyob va yo‘qolib borayotgan turlarning populyatsiyalari o‘rganilgan. Shuningdek, H.F. Shomurodov [7] «Кормовые растения Кызылкума и перспективы их использования» mavzudagi doktorlik dissertatsiya ishida qoldiq tog‘lardagi yem-xashak o‘simliklarini to‘g‘risida ma‘lumotlarni keltiradi. Ammo ishda Quljuqtog‘ning florasi to‘g‘risida to‘liq ma‘lumotlar aks etmagan. Bizning tadqiqot natijalar ushbu hududda 38 oila, 179 turkumga mansub 330 tur uchrashini ko‘rsatdi.

Tadqiqot natijalari Janubi-G‘arbiy Qizilqum florasi vakillarining asosiy qismi (603 tur) Quyi Zarafshon BGR da uchrashini qayd etdi. Bu esa tadqiqot hududining antropogen omillar ta‘siri yuqori bo‘lgan maydonlarda o‘simliklar xilma-xilligi yuqori ekanligidan dalolat beradi. Bunda ayniqsa, urbanofloraning o‘rni yuqorligini qayd etish lozim. Urbanoflora tarkibida chetdan kirib kelayotgan turlarning tobora ortib borishi va ularning shahar hududining turli muhitlarida keng tarqalishi namoyon bo‘lmoqda [9]. Urbanoflora tarkibi hozirgi kunda 44 oila, 175 turkumga mansub 256 turni tashkil qilyapti. Bu esa Quyi Zarafshon BGR ni 42,45 % ni tashkil qilib yuqori ko‘rsatkichni namoyon qildi. Ko‘rinib turibdiki, Quyi Zarafshon BGR ning flora tarkibining boyligi ko‘proq urbanoflora tarkibiga bog‘liq. Shuningdek, turlarning BGR larda biomorfologik, ekologik va geografik xususiyatlari tahlil qilindi (1-jadval).

Qizilqum BGR da psammofit turlarning yetakchiligi hududning cho‘l muhitiga, EronTuron zaminiga xosligi va Quyi Zaravshon BGR da begona o‘tlarning ustunligi antropogen muhitlar bilan asoslanadi. Antropogen muhitlarda sinantrop flora shakllangan va u doimiy dinamik holatda bo‘lib turadi. Sinantrop flora geterogen xususiyatli bo‘lib, antropogen ta’sirlar ostida yoki tasodifan chetdan kirib kelgan begona, adventiv va mahalliy turlardan tashkil topgan [3]. Turlarning BGR larda biomorfologik xususiyatiga ko‘ra tarqalishida bir va ikki yilliklar yetakchilik qildi. Mazkur hayotiy shakllar Quyi Zaravshon BGR da eng ko‘p 348 tur yoki 81.31 % ni (florada jami 428 tur) tashkil qildi.

Buni Quyi Zaravshon BGR cho‘l hududining o‘zlashtirilishi (cho‘lga xos turlarning mavjudligi) va sinantrop geografik tarqalishi keng bo‘lgan turlarning ko‘pligi bilan izohlash mumkin. Mazkur hayotiy shakl vakillari asosan Amaranthaceae (72 tur), Asteraceae (53), Poaceae (46), Brassicaceae (41), Fabaceae (20), Boraginaceae (18), Caryophyllaceae (12) va Apiaceae (11) oilalari tarkibida ko‘proq aniqlandi.

1-jadval Janubi-G‘arbiy Qizilqumning botanik-geografik rayonlarida turlar tahlili

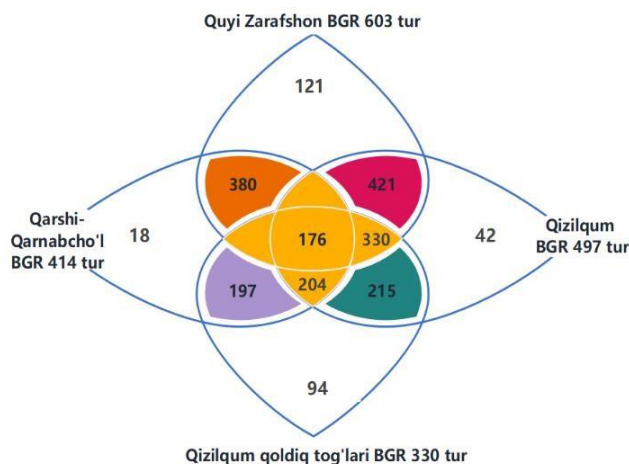
Ko‘rsatkichlar		Botanik-geografik rayonlar			
		Quyi Zaravshon 603 tur	Qizilqum 497 tur	Qarshi Qarnab cho‘l 414 tur	Qizilqum Qoldiqtoq‘ lar 330 tur
		Turlar soni			
Hayotiy shakli	1-2 yilliklar	348	259	243	170
	Ko‘p yilliklar	178	149	110	110
	Yarimbuta-yarimbutacha	28	30	21	27
	Buta-butacha	40	50	31	22
	Daraxt	9	9	9	1
Ekologik guruhlari	Psammofit	235	263	199	172
	Galofit	151	132	110	73
	Gipsofit	80	85	75	74
	Potamofit	74	63	50	16
	Petrofit	52	49	49	123
	Begona o‘t	256	136	151	59
	Suv o‘simliklari	14	9	7	1
Geografik elementlari	Mahalliy turlar	13	13	7	16
	Eron-Turon turlari	234	241	178	178
	Qadimiyo‘rttaer-dengizi turlari	118	109	97	72
	Keng tarqalgan turlar	238	134	132	61

O‘simliklarning yashash muhitlari bo‘yicha psammofit va begona o‘simliklar keng tarqalganligi namoyon bo‘ldi. Qizilqum BGR da 263 tur (84.29%; jami psammofitlar 312 tur) bilan psammofitlar va Quyi Zaravshon BGR da 256 tur (96.24%; jami begona o‘tlar 266 tur) bilan begona o‘tlar ustunlik qildi. Qizilqum BGR da psammofit turlarning yetakchiligi hududning cho‘l muhitiga, Eron-Turon zaminiga xosligi va Quyi Zaravshon BGR da begona o‘tlarning ustunligi antropogen muhitlar bilan asoslanadi. Antropogen muhitlarda sinantrop flora shakllangan va u doimiy dinamik holatda bo‘lib turadi. Sinantrop flora geterogen xususiyatli bo‘lib, antropogen ta’sirlar ostida yoki tasodifan chetdan kirib kelgan begona, adventiv va mahalliy turlardan tashkil topgan [3].

Turlarning BGR lar bo'yicha tarqalishining eng muhim jihati ularning geografik elementlari bilan bog'liq. Turlarning BGR bo'yicha tarqalishining tahlil natijalari Janubi-G'arbiy Qizilqum florasining geografik tarqalishi bo'yicha olingan natijalarga muvofiq keldi. E'tiborni tarqalishi keng diapozonli turlar va Eron-Turon elementlariga qaratsak. O'simliklarning BGR lar bo'yicha tarqalishda Quyi Zaravshon BGR da tarqalish diapozoni keng turlar 238 tur (florada jami 257 tur) yoki keng tarqalgan turlarning 92.61% va Eron-Turon turlari 234 tur (67.24%; florada jami 348 tur) ni tashkil qildi. Geografik diapozoni keng bo'lgan turlar tarqalishida Palearktika (54 tur), Plyuregional (50), Golarktika (35) va Eron-Turon turlarining tarqalishida Turon (67), Eron-O'rta Osiyo (63), Eron-Turon (53) areal tiplari muhim o'rin egalladi.

Qizilqum BGR da Eron-Turon turlari 241 tur yoki 69.25% va keng diapozonli turlar 134 tur (52.14%) bilan yetakchilik qildi. Bunda umumiy flora tarkibidagi Eron-Turon turlari Qizilqum BGR da va tarqalishi keng diapozonli turlar antropogen o'zlashtirilgan muhitlar ya'ni Quyi, Zaravshon BGR da ko'p uchrashi aniqlandi. Janubi-G'arbiy Qizilqumning BGR larning floralari tarkibi o'zaro solishtirildi (2-rasm). Barcha BGR floralari uchun umumiy turlar 176 turni tashkil qildi. Bu ko'rsatkichning yuqori bo'lmasligi har bir BGR lar florasining o'ziga xos turlar tarkibi mavjudligini ko'rsatadi. Ular orasida umumiy turlar sonining eng yuqori ko'rsatkichi Quyi Zaravshon BGR florasida bilan Qizilqum BGR florasining orasida 421 tur bilan namoyon bo'ldi.

Buni tarixiy jarayonda Quyi Zaravshon hududi Qizilqum cho'lining o'zlashtirilishi natijasida hosil bo'lgani va unda cho'l florasida xususiyatlarini aks ettiradigan turlarning (*Eremopyrum bonaepartis*, *Poa bulbosa*, *Bassia eriophora*, *Bromus tectorum*, *Euphorbia anisopetala*) mavjudligi bilan izohlash mumkin.



2-rasm. Botanik-geografik rayonlarning solishtirma tahlili va o'ziga xos xususiyatlari

BGR larning faqat o'ziga xos turlar tarkibi bo'yicha Quyi Zaravshon florasida 121 tur (jami 603 tur) bilan yuqori ko'rsatkichni namoyon qiladi. Ushbu turlar (*Cyperus fuscus*, *Digitaria sanguinalis*, *Medicago polymorpha*, *Oxalis corniculata*, *Gypsophila vaccaria* va boshq.) Palearktik, Golarktik va Plyuregional tarqalishga ega bo'lgan begona o't ekanligi aniqlandi. Keltirilgan mazkur holat ham Janubi-G'arbiy Qizilqum florasining asosini antropogen o'zlashtirilgan maydonlarda tarqalgan begona o'simliklar tashkil qilishini ko'rsatdi.

Xulosa qilib aytganda, turlarning BGR lar bo'yicha tarqalishining tahlil natijalari Janubi-G'arbiy Qizilqum florasining shakllanishida Quyi Zaravshon BGR muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatdi. Unda antropogen o'zlashtirilgan maydonlarda uchraydigan geografik tarqalishi keng diapozonli turlar flora asosini tashkil qiladigan omillardan biri ekanligini asosladi. Shuningdek, Qizilqum BGR flora tarkibini Eron-Turon elementlari tashkil qilishi va bu cho'l florasining umumiy xususiyatlariga muvofiq kelishi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Гузаиров Х.Х. Сорная растительность залежей и полевых культур Бухары // Вредные и полезные дикорастущие растения Бухарского оазиса. – Ташкент: Фан, 1968. № 1. – С. 52-90.
2. Закиров К.З. Флора и растительность бассейна реки Зерафшан. В 2-х т. – Ташкент: АН УзССР, 1955-1961. – 654 с.
3. Маслова О.М., Хрусталева И.А., Стрельникова Т.О. Синантропная флора западных низкогорий Алтая. Вестник Томского государственного университета. Биология. 2019. № 47. С. 74-102.
4. Саидов Ж.К., Маркова Л.Е., Момотов И.Ф. Фарбий Қизилқумнинг жанубий қисмига ботаник саёҳат. – Тошкент: Фан, 1975. – 32 с.
5. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Попов В.А. Ботанико-географическое районирование Узбекистана // Ботанический журнал. – Санкт-Петербург: Наука, 2016. – №10 (101). – С. 1105-1132.
6. Шомуродов Х.Ф., Рахимова Т., Эсанов Х.К., Хайитов Р., Рахимова Н.К., Адиллов Б.А., Шарипова В.К., Абдураимов О.С. Кадастр сосудистых растений Бухарской области // Материалы международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы изучения биоразнообразия растительного мира в Центральной Азии». – Ташкент, 2021. – С. 290-298.
7. Шомуродов Х.Ф. Кормовые растения Кызылкума и перспективы их использования. Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. – Ташкент: 2018. –63 с.
8. Эсанов Х.Қ. Бухоро воҳаси флораси таҳлили. Биол. фан. фалс. докт. дисс. (PhD). – Тошкент, 2017. - 179 б.
9. Эсанов. Х.К., Умедов А.М. Распространение инвазивного вида *Erigeron bonariensis* L. в городе Бухаре (Узбекистан) // Материалы III Международной научной конференции «Актуальные вопросы охраны биоразнообразия». – Уфа, 2022. –С. 256-258.

O‘ZBEKISTON FLORASIDA TARQALGAN *SALVIA* L. (LAMIACEAE) TURKUMI SEKSIYALARINING MORFOLOGIK TAHLILI

Turdiboyev O.A.

O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti

E-mail: turdiboyev.obidjon@mail.ru

Annotatsiya: Mazkur tadqiqot ishida O‘zbekiston florasida tarqalgan *Salvia* L. (Lamiaceae) turkumi seksiyalarining morfologik tahlili keltirilgan. Turkumning har bir seksiyasining o‘ziga xos morfologik belgilari, poya shakli, barglarining bo‘linish darajasi, shoxlanishi, kosacha yuqori labining holati va shu kabi belgilarining qiyosiy tahlili keltirilgan.

Kalit so‘zlar: flora, gerbariy, kosacha, to‘pgul, O‘zbekiston Milliy gerbariyasi.

Lamiaceae Martinov oilasining 1000 dan ortiq turga ega *Salvia*, yer yuzida eng keng tarqalgan polimorf turkumlaridan biridir. Turkum turlari to‘g‘risida birinchi monografiya A.E. Etlinger (1777) tomonidan chop etilgan [3]. Keyingi yillarda olimlar tomonidan turkum turlarining ayrim rayonlar va mintaqalarda tarqalgan turlari ustida ko‘plab tadqiqotlar olib borildi. Jumladan, O‘rta Osiyo florasida tarqalgan turkum turlarining sistematikasi, morfologiyasi, tarqalishi bo‘yicha tadqiqotlar S.N. Kudryashev (1937), Ye.G. Pobedimova (1954), A.M. Maxmedov (1984, 1987) tomonidan olib borilgan [4,5,6,7].

So‘nggi yillarda turkum turlarining O‘rta Osiyo, xususan O‘zbekiston florasida tarqalgan turkum turlari ustida tadqiqotlar olib borilmoqda [2,3]. Tadqiqotlar natijasida bir nechta yangi taksonomik birliklari *Salvia* sect. *Holochilus* (Pobed.) Sennikov va sect. *Odonthochilus* (Pobed.) Sennikov fanga kiritildi [1]. Hozirda O‘rta Osiyoda turkumning 41 turi, O‘zbekistonda 25 turi tarqalgan [2,3].

Tadqiqot ishi O‘zbekiston Respublikasi bo‘ylab 2020-2023 yillarda amalga oshirilgan. Dala tadqiqotlarini amalga oshirishda A.I. Tolmachev [8], A.V. Sherbakov, C.R. Mayorov [10] metodlaridan foydalanildi. Tahlillarni amalga oshirishda O‘zbekiston Milliy gerbariyasi (TASH) fondidan 41 turning 1800 dan ortiq, Samarqand davlat universiteti (SAMDU) fondidan 8 turning 50 ga yaqin va dunyoning yetakchi gerbariy fondlarida saqlanayotgan (200 dan ortiq) *Salvia* va *Perovskia* ostturkumiga mansub gerbariyalardan foydalanildi. Makromorfologik belgilar – kosacha, changchi, urug‘chi, gulyonbarglar USB microscope 200X yordamida, anatomik kesmalar Upright microscope, planoxromatik (KERN OBN 1327241) yordamida o‘rganildi. 2020-2023 yillarda olib borilgan maqsadli tadqiqotlar natijasida O‘zbekiston florasida tarqalgan *Salvia* turkum seksiyalarining morfologik belgilari tahlili amalga oshirildi (jadvalga qarang). Quyida ayrim seksiyalarning morfologik belgilari tavsifi keltirilgan.

Sect. *Holochilus* (Pobed.) Sennikov – yuqori labi butun, gullari pushti yoki binafsha, gulli barglari doimiy, barglari patsimon bo‘lingan, yuqori bog‘lovchisi bog‘langan va fertil. O‘rta Osiyoning endem seksiyasi.

Sect. *Odontochilus* (Pobed.) Sennikov – ustki lab uch tishli, gullari sariq, gulyonbarglari erta to‘kiladigan, barglari oddiy, ustki bog‘lovchi erkin va steril. O‘rta Osiyoning endem seksiyasi.

Sect. *Sogdosphace* Kamelin & Makhm. – kosacha yuqori labi ikki tishli, ostki labi uch tishli, to‘rtinchi tip changchi tuzilishli, poyasining yuqori qismi olti burchakli poyali, uchtadan shoxlangan bo‘g‘inli. O‘rta Osiyoning endem seksiyasi.

Sect. *Holophyllum* Kudr. Gullari ko‘p, bandsiz yoki qisqa bandli, bir-biridan uzoqroq soxta halqasimon, ro‘vak to‘pgulni hosil qiladi. Kosacha naysimon-qo‘ng‘iroqsimon, 8 tomirli, mevalash davrida kattalashadi, ko‘p hujayrali oddiy va ba‘zan shoxlangan tuklar bilan zich qoplangan va ko‘p sonli, yumaloq, tillarang, o‘simtasimon bezlar, yuqori labi deyarli butun yoki noaniq 3 tishli, pastki labi 2 tishli. O‘rta Osiyoning endem seksiyasi.

O‘zbekiston florasida tarqalgan *Salvia* turkum seksiyalari morfologik belgilarining qiyosiy tahlili

Seksiyalar Belgilar	<i>Sogdosphace</i>	<i>Macrosphace</i>	<i>Holochilus</i>	<i>Odonthochilus</i>	<i>Macrocalyx</i>	<i>Homalosphace</i>	<i>Aethiopsis</i>	<i>Plethiosphace</i>	<i>Holophyllum</i>
Hayotiy shakli	ko'p yillik o't	yarimbutacha	yarimbuta	yarimbuta	ko'p yillik o't	ko'p yillik o't	ko'p yillik o't	ko'p yillik o't	yarimbuta
Barg	patsimon ajralgan yoki chuqur tishli	tuxumsimon yoki cho'zinchoq	chuqur patsimon ajralgan bo'lakli	cho'zinchoq ellipssimon	yaxlit	patsimon ajralgan	patsimon bo'lakli	patsimon bo'lakli yoki yaxlit	yaxlit
Poya	6 qirrali	4 qirrali	4 qirrali	4 qirrali	4 qirrali	4 qirrali	4 qirrali	4 qirrali	4 qirrali
Shoxlanish	3 bo'g'inli	2 bo'g'inli	2 bo'g'inli	2 bo'g'inli	2 bo'g'inli	2 bo'g'inli	2 bo'g'inli	2 bo'g'inli	2 bo'g'inli
To'pgul	2-4 gulli	2 gulli	2-6 gulli	2-10 gulli	2-4 gulli	4-6 gulli	6-10- gulli	4-6 gulli	4-6 gulli
Yong'oq	3 qirrali	3 qirrali	3 qirrali	3 qirrali	3 qirrali	3 qirrali	3 qirrali	3 qirrali	teskari tuxumsimon
Kosacha tomirlanishi	15-20 tomirli	13 tomirli	13-14 tomirli	13 tomirli	13-16 tomirli	13 tomirli	13 tomirli	11 tomirli	8 tomirli
Kosacha shakli	keng qo'ng'iroqsimon	nay qo'ng'iroqsimon	keng qo'ng'iroqsimon	keng qo'ng'iroqsimon	qo'ng'iroqsimon	naysimon yoki nay qo'ng'iroqsimon	qo'ng'iroqsimon yoki nay qo'ng'iroqsimon	keng qo'ng'iroqsimon	nay qo'ng'iroqsimon
Kosacha yuqori labi	2 tishli	3 tishli	yaxlit	3 tishli	3 tishli	3 tishli	3 tishli	3 tishli	3 tishli
Gultoj nayi	halqasimon tukli	halqasimon tukli	halqasimon tukli	halqasimon tukli	halqasimon tuksiz	halqasimon tuksiz	halqasimon tuksiz	halqasimon tuksiz	halqasimon tukli
Gultoj yuqori labi	2 bo'lakli	2 bo'lakli	2 bo'lakli	2 bo'lakli	2 bo'lakli	2 bo'lakli	2 bo'lakli	2 bo'lakli	4 bo'lakli
Kosacha pastki labi	3 bo'lakli	2 bo'lakli	yaxlit	2 bo'lakli	2 bo'lakli	2 bo'lakli	2 bo'lakli	2 bo'lakli	2 bo'lakli
Changchi	IV grupp	II grupp	I grupp	I grupp	I grupp	II grupp	II grupp	II grupp	

Adabiyotlar tahlili va gerbariy namunalarini o'rganish natijasida A.M. Maxmedov tomonidan keltirilgan ayrim taksonlar (chop etilmagan) ustida tadqiqotlar olib borish zarurligini ko'rsatmoqda. Masalan, *Salvia* sect. *Tetradonta* ined. va sect. *Pterocalyx* ined. turkumning O'рта Osiyo endem taksonlari hisoblangan sect. *Sogdosphace* Kamelin & Makhm. va sect. *Macrosphace* Pobed. bilan yaqinligini ko'rsatmoqda. Kelgusi tadqiqotlar ushbu taksonlarning morfologik belgilarini chuqur o'rganishni nazarda tutadi. Ushbu tadqiqot Botanika institutining "O'zbekiston florasidagi polimorf oilalarning taksonomik reviziyasi" (FZ-20200929321) mavzusidagi fundamental loyihasi doirasida bajarilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

- Sennikov A., Turdiboev O.A. Species conservation profile and revision of *Salvia korolkowii* (Lamiaceae, Lamiales), a narrow endemic of the Western Tian-Shan // Biodiversity Data Journal. 2022. 10: e89437. 1-10.
- Turdiboev O.A., Shormanova A.A., Sheludyakova M.B., Akbarov F., Drew B.T., Celep F. Synopsis of the Central Asian *Salvia* species with identification key // Phytotaxa, 2022. 543 (1), 1-20.
- Turdiboev O.A. O'zbekiston florasida *Salvia* L. turkumi turlari. Avtoref. diss. ... biol. fan. nomzodi (PhD). – Toshkent, 2023. – C. 46.
- Кудряшев С.Н. Материалы к изучению шалфеев Средней Азии // Труды Сектора растительных ресурсов Ком. наук УзССР. 1937. Вып. 3. – С. 35.
- Махмедов А.М. Шалфей Средней Азии и Казахстана (систематика, география и рациональное использование). – Ташкент: "Фан" УзССР, 1984. – С. 112.
- Махмедов А.М. Род Шалфей – *Salvia* L. // Определитель растений Средней Азии. Т. IX. – Т.: Изд-во "Фан", 1987. –С. 138-150.
- Победимова Е.Г. Род Шалфей - *Salvia* L. // Флора СССР. Т. 21. 1954. - С. 244-363.
- Толмачев А.И. Введение в географию растений. – Л.: изд. ЛГУ, 1974. – 244 с.
- Турдибоев О.А., Тургинов О.Т. Таксономический состав рода *Salvia* L. во флоре Узбекистана // Узбекский биологический журнал. 2021. Вып. 1. – С. 34–38.

10. Щербаков А.В., Майоров С.Р. Инвентаризация флоры и основы гербарного дела (Методические рекомендации). Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – С. 48.

O‘ZBEKISTON MILLIY GERBARIYSI (TASH) FONDIDA SAQLANAYOTGAN *EREMURUS M. BIEB. (ASPHODELACEAE)* TURKUMI TURLARINING TAHLILI

Abdullayev D.A.

O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti qoshidagi Toshkent Botanika bog‘i

E-mail: davlatali.1991@mail.ru

Annotatsiya: O‘zbekiston Milliy gerbariysida (TASH) saqlanayotgan *Eremurus M. Bieb.* turkumiga mansub bo‘lgan gerbariy namunalarning inventarizatsiyasi bo‘yicha natijalar keltirilgan. Turkum turlarining gerbariy namunalari bo‘yicha ma‘lumotlar bazasi shakllantirilib, terilgan yillari, botanik-geografik okruglar bo‘yicha tarqalishi va asosiy kollektorlar tahlili keltirilgan.

Kalit so‘zlar: flora, gerbariy, O‘zbekiston Milliy gerbariysi (TASH).

O‘zbekiston Milliy gerbariysi (TASH) 1831–1835 yillardan boshlab yig‘ilgan va hozirgi kunda 1,5 mln dan ortiq gerbariy namunalari bilan O‘rta Osiyo o‘simlik turlari bo‘yicha dunyodagi eng yirik gerbariy kolleksiyasi hisoblanadi. Shunga ko‘ra, bu kolleksiya O‘zbekiston va unga yondosh hududlar o‘simliklari xilma-xilligini tadqiq etish va raqamli ma‘lumotlar bazasini yaratishda muhim ahamiyat kasb etadi [7]. TASH fondida saqlanayotgan gerbariy namunalarning elektron katalogini shakllantirish, ular asosida turlarning tarqalishini aks ettiruvchi geoaxborot tizimidagi (GAT) xaritalarini tuzish, namunalarning O‘zbekiston botanik-geografik okruglari bo‘yicha taqsimlanishi, asosiy kollektorlari, kamyob va O‘zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan turlar bo‘yicha tahlil etish O‘zbekistonda tabiiy flora turlarini keng ko‘lamli tadqiq etish, xususan, O‘zbekiston florasining yangi nashrlarini tayyorlash va ma‘lumotlar bazasini yaratish yo‘nalishlaridagi fundamental tadqiqotlarning muhim ilmiy asosi sifatida xizmat qilmoqda. Tadqiqot obyekti sifatida O‘zbekiston Milliy gerbariysi (TASH) fondida saqlanayotgan *Eremurus M. Bieb. (Asphodelaceae)* turkumiga mansub gerbariy namunalarning tahliliga bag‘ishlangan.

Tadqiqot materiallari TASH noyob ilmiy obyekti fondida saqlanayotgan *Eremurus* turkumi turlarining gerbariy namunalari hisoblanadi. Ushbu manbadan foydalanib, turkumning gerbariy ma‘lumotlari elektron bazasi (MS Excel 2019) shakllantirildi. Mazkur ma‘lumotlar bazasida turkum, tur nomi, gerbariy etiketkasi, gerbariy raqami va kollektorlar to‘g‘risidagi ma‘lumotlar aks ettirilgan. Mavjud gerbariy namunalari aniqlashda Определитель растений Средней Азии asaridan foydalanildi [1]. Turlarning ilmiy nomlari POWO (Plants of the World Online, 2023) xalqaro elektron ma‘lumotlar bazasi asosida keltirildi. Turlarning O‘zbekiston florasida tarqalishi O‘zbekiston botanik-geografik rayonlashtirish sxemasi bo‘yicha tahlil qilindi [6]. Ma‘lumotlarning statistik tahlillari JASP (version 0.14.1) va MapViewer (version 8) dasturlari yordamida amalga oshirildi.

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

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

qo‘shimchalari bilan O‘zbekiston hududida turkumning 32 turi uchrashi qayd etilgan. O‘zbekiston Qizil kitobiga (2019) [3] turkumning 12 turi kiritilgan.

TASH fondida saqlanayotgan *Eremurus* turkumining gerbariy namunalari tahlil qilinganda, 39 ta turning 1670 ta namunasi borligi aniqlandi (1jadval).

1-jadval

TASH fondida saqlanayotgan *Eremurus* turlari

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

36	<i>Eremurus tianschanicus</i> Pazij & Vved. ex Pavlov	18
37	<i>Eremurus turkestanicus</i> Regel	44
38	<i>Eremurus zenaidae</i> Vved.	2
39	<i>Eremurus cristatus</i> Vved.	43
	Jami namunalari soni	1670

TASH fondida saqlanayotgan va O'zbekiston florasida tarqalgan *Eremurus* turkumi turlarining gerbariy namunalari O'zbekiston botanik-geografik rayonlari kesimida tahlil qilindi (2-jadval).

2-jadval

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

turlar	botanik-geografik rayonlar
<i>Eremurus aitchisonii</i> Baker	I-1-e, I-5-c, I-6-a,c, d
<i>Eremurus alberti</i> Regel	I-6-d, I-8-a
<i>Eremurus altaicus</i> (Pall.) Steven	I-2-a
<i>Eremurus ambigens</i> Vved.	I-6-e, I-8-a
<i>Eremurus baissunensis</i> O. Fedtsch.	I-6-b,c,d, I-8-a
<i>Eremurus comosus</i> O. Fedtsch.	I-6-a, I-7-a, I-8-a
<i>Eremurus fuscus</i> (O. Fedtsch.) Vved.	I-1-d,e, I-5-a,c, I-6-c
<i>Eremurus hissaricus</i> Vved.	I-5-c, I-6-c
<i>Eremurus iae</i> Vved.	I-6-c, I-7-a
<i>Eremurus korolkowii</i> Regel	II-2-b, II-3-a
<i>Eremurus lachnostegius</i> Vved.	I-8-a
<i>Eremurus lactiflorus</i> O. Fedtsch.	I-1-a,b,d, I-4-a
<i>Eremurus luteus</i> Baker	I-6-a,b,c,d,e
<i>Eremurus nuratavicus</i> A.P. Khokhr.	I-4-a
<i>Eremurus olgae</i> Regel	I-1-e,I-4-a,b, I-5-a,b,c, I-6-a,c,d,e, I-7a, I-8-a,II-4-c
<i>Eremurus pubescens</i> Vved.	I-6-c, I-7-a
<i>Eremurus regelii</i> Vved.	I-1-a,b, I-5-c, I-6-a,c,d
<i>Eremurus robustus</i> (Regel) Regel	I-1-b,c,d, I-5-c, I-6-c,d
<i>Eremurus sogdianus</i> (Regel) Franch.	I-1-a,b,d,e,f,I-2-a, I-3-a, I-4-a,b,I-5a,b,d, I-6-a
<i>Eremurus stenophyllus</i> (Boiss. & Buhse) Baker	I-5-a, I-6-a,c,e, I-7-a
<i>Eremurus suworowii</i> Regel	I-6-c,d, I-8-a
<i>Eremurus tianschanicus</i> Pazij & Vved. ex Golosk.	I-1-a,b,e, I-2-a,b
<i>Eremurus turkestanicus</i> Regel	I-1-a,b,d, I-5-a,c, I-6-a,c, I-7-a
<i>Eremurus zenaidae</i> Vved.	I-3-a
<i>Eremurus kaufmannii</i> Regel	I-5-a, I-6-a,c,d
<i>Eremurus inderiensis</i> (Steven) Regel	II-3-a
<i>Eremurus anisopterus</i> (Kar. & Kir.) Regel	II-3-a,b,II-6-a
<i>Eremurus ammophilus</i> Vved.	II-3-a

<i>Eremurus chloranthus</i> Popov	I-5-a
<i>Eremurus korovinii</i> B. Fedtsch.	I-1-d

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

TASH fondida saqlanayotgan turkum turlarining gerbariy namunalari botanik-geografik okruglar bo'yicha taqsimlanishi tahlil qilinganda, eng ko'p terilgan gerbariy namunalari Tog'lio'rtaosiyo provinsiyasida 25 tur tarqalgan bo'lib, shundan – G'arbiy Xisor okrugida 18, Ko'hitangda 11, G'arbiy Tiyonshonda 9, Panjda 8, Xisor-Darvozda 7 turlar bilan yetakchilik qilishi aniqlandi. Turon provinsiyasining Qizilqum okrugida 3, Buxoro, Markaziy Farg'ona, Janubiy Orolbo'yi okruglarida esa bittadan tur uchirashi qayd etildi.

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

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

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

ПОЛЕЗНЫЕ И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ ДЕНДРОФЛОРЫ КУХИСТАНСКОГО ОКРУГА

Дадаева Г.С.

Институт ботаники Академии наук Республики Узбекистан, E-mail:

gulidadayeva1@gmail.com

Аннотация: Дендрофлора Кухистанского округа (Узбекистанской части Туркестанского и Мальгузарского хребтов) разнообразна и достаточно богата видами. Дендрофлора Кухистанского округа состоит из 116 видов, относящихся к 46 роду, 26 семейству, из них 19 семейств, 37 родов и 98 видов относятся к полезным и лекарственным растениям. В статье представлены результаты исследования сырьевых групп полезных растений древесной флоры Кухистанского округа и определены перспективы их использования.

Ключевые слова: Кухистанский округ, дендрофлора, полезные растения, плодово-ягодные, лекарственные, кормовые растения.

Кухистанский округ - наиболее интересный флористический регион Узбекистана. Дендрофлора этой республики разнообразна и достаточно богата видами, обладающими теми или иными полезными качествами, и поэтому являющимися ценными и перспективными в различных отраслях народного хозяйства. Растительность Туркестанского хребта в пределах Таджикистана и Киргизистана изучена некоторыми авторами, но Узбекистанская часть Туркестанского и Мальгузарского хребтов мало изучена [1].

На основе результатов проведённых исследовательских наших работ и анализа научных материалов установлено, что дендрофлора Кухистанского округа состоит из 116 видов, относящихся к 46 роду, 26 семейству, из них 19 семейств, 37 родов и 98 видов являются полезными растениями. Все виды полезных растений в зависимости от применения нами были отнесены к определённой сырьевой группе или группам на основании литературных источников [3,4,5,6,7]. Сырьевые группы определены главным образом, по современной классификации полезных растений. Многие полезные растения имеют разнообразное применение и относятся к двум и более группам [2].

В группу пищевых растений включены плодово-ягодные представители семейств Berberidaceae (*Berberis*), Juglandaceae (*Juglans*), Moraceae (*Morus*), Grossulariaceae (*Ribes*), Rosaceae (*Crataegus*, *Malus*, *Prunus*, *Pyrus*, *Rosa*, *Rubus*, *Sorbus*), Anacardiaceae (*Pistacia*), Elaeagnaceae (*Elaeagnus*, *Hippophae*). К плодово-ягодным растениям относятся фруктовые деревья и ягодные кустарники. Многие из них давно введены в культуру, некоторые стали возделывать совсем недавно, а есть и такие, которые в большинстве своем остаются дикорастущими (1-рис.). Плоды дикорастущих растений местным населением широко используются в свежем и сушённом виде. Это природное сырьё также является ценным для пищевой промышленности.

Плодовые культуры принято разделять на косточковые (слива, вишня, черешня, алыча, персик, абрикос), семечковые (груша, айва, яблоня), орехоплодные (грецкий орех). Ягодные культуры представлены кустарниками, травами и полукустарниками, среди которых наиболее популярными являются земляника садовая, красная, белая и черная смородина, крыжовник, малина, ежевика. Плоды и ягоды выращивают для употребления в свежем виде, для приготовления всевозможных десертов и заготовок на зиму в виде джемов, варенья, повидла, маринадов. Из них выжимают сок и делают вина. Особое место занимают плоды некоторых культур в диетическом питании.



1-рис. Деревья Туркестанского хребта. на левой стороне: *Juglans regia* L., на правой стороне: *Pistacia vera* L.

Меньше видов в дендрофлоре региона насчитывает группа кормовых древесных растений. Наибольшее количество кормовых видов отмечено в семействе Salicaceae (*Populus*, *Salix*), Fabaceae (*Astragalus*), Caprifolaceae (*Lonicera*). Их используют сельскохозяйственные и дикие животные.

Кормовые растения, некультурные и возделываемые растения, используемые в качестве кормов для сельскохозяйственных и диких животных. В качестве кормовых растений могут употребляться разнообразные жизненные формы - деревья, кустарники, кустарнички и т.д. Например, ветви лиственных пород деревьев применяют в качестве веточного корма, а ветви хвойных (в основном, ели) - древесную зелень - для получения кормовых и витаминных препаратов. Особенно велика кормовая ценность большинства злаков и бобовых. Хозяйственное значение кормовых трав обуславливается их урожайностью, питательностью, поедаемостью животными, а также распространенностью на сенокосах и пастбищах. Питательность кормовых травушек зависит от содержания в них протеинов (белков) и клетчатки: чем больше протеина и меньше клетчатки, тем выше питательность растений. Количество белка у разнообразных видов растений различается, оно изменяется также в растениях одного и того же вида в зависимости от фазы вегетации. Определять кормовую ценность растения только по его питательности нельзя, т. к. многие растения имеют неплохой химический состав, но нехорошо поедаются или совсем не поедаются животными (например: горькие, мощно душистые, мощно опушенные, очень грубые и т. д.). Поедаемость резко изменяется по сезонам года, разнообразные виды животных поразному съедают одни и те же растения. Распространенность и урожайность кормовых травушек также имеет огромное хозяйственное значение. Урожайные и высокопитательные некультурные виды бобовых растений в большинстве районов встречаются в незначительном количестве и немалого хозяйственного значения не имеют. По методу употребления кормовые растения подразделяют на пастбищные, сенокосные, силосные и применяемые для приготовления концентрированных кормов. Многие виды некультурных кормовых растений (в первую очередь бобовые и злаки) введены в культуру, с ними ведется селекционная работа, создаются новейшие сорта. Они включены в состав травосмесей, применяемых при создании культурных сенокосов и пастбищ, а также при совершенствовании естественных кормовых угодий.

Природа нашей солнечной страны богата лекарственными растениями. Наши предки эффективно пользовались ими при лечении различных заболеваний. Древесная флора узбекистанской части богата лекарственными растениями, которые применяются в народной и научной медицине. Представители этой сырьевой группы встречаются в семействах: Cupressaceae (*Juniperus*), Ephedraceae (*Ephedra*), Berberidaceae (*Berberis*),

Rosaceae (*Prunus*, *Crataegus*), Salicaceae (*Salix*). Виды указанных семейств в разной степени изучены в фармакологическом и химическом отношении и перспективны для внедрения в научную медицину.

Сырьевые растения виды дикой флоры, которые дают сырье для непосредственного использования или переработки. Те растения, которые не идут в дальнейшую переработку и используются на месте (большой частью на корню) или подвергаются при заготовке только примитивной обработке (например, сушка сена), не являются сырьевыми растениями (кормовые растения, медоносные растения, декоративные растения). Общепринятая классификация сырьевых растений не разработана. Наиболее широкое применение имеет классификация, построенная по принципу использования сырьевых растений. Согласно ей, все сырьевые растения подразделяются на 2 вида, среди которых, в свою очередь, выделяют группы: технические (каучуконосные, смолоносные) и натурные (пищевые, лекарственные).

Группы, в большинстве случаев, подразделяют на подгруппы. Классификация носит условный характер, четкой границы между видами и группами нет, так как сырье многих видов растений используется и как техническое, и как натурное; а в пределах групп - как пищевое и как лекарственное и т. д. Существуют классификации, в основу которых положены другие подходы, а также много модификаций приведенной выше классификации.

Большой популярностью в народной медицине пользуются многие лекарственные виды растений семейств Cupressaceae (*Juniperus*), Ephedraceae (*Ephedra*), Berberidaceae (*Berberis*), Betulaceae (*Betula*), Juglandaceae (*Juglans*), Salicaceae (*Salix*, *Populus*), Moraceae (*Morus*), Celtidaceae (*Celtis*), Grossulariaceae (*Ribes*), Rosaceae (*Amygdalus*, *Armeniaca*, *Cerasus*, *Crataegus*, *Cotoneaster*, *Malus*, *Pyrus*, *Persica*, *Prunus*, *Rosa*, *Rubus*, *Sorbus*), Rhamnaceae (*Rhamnus*), Solanaceae (*Solanum*), Elaeagnaceae (*Elaeagnus*, *Hippophae*), Aceraceae (*Acer*), Oleaceae (*Fraxinus*). Все эти растения активно заготавливаются местным населением [11].



2-рис. Цветение и плодоношение дендрофлоры Кухистанского округа.

В традиционной медицине из лекарственных растений наибольший интерес представляют такие виды, как *Crataegus pontica* C. Koch, *Crataegus pseudoheterophylla* subsp. *turkestanica* (Pojark.) K.I. Chr., *Crataegus songarica* C., *Sorbus persica* Hedl, *S. tianschanica* Rupr., *R. canina* L., *R. beggeriana* Schrenk & Fisch. ex C.A. Mey, *Rosa ecae* Aitch, *R. fedtschenkoana* Regel, *R. hissarica* Slobodova, *R. kokanica* (Regel) Regel ex Juz, *Rosa maracandica* Bunge, *Rosa nanothamnus* Boulenger, *Rosa transturkestanica* N.F. Russanov, *Ribes nigrum* L., *Rubus caesius* L.- и др [8]. Они также активно собираются населением (2-рис.).

Лекарственные деревья вырабатывают кислород, поглощая углекислый газ, защищают от пыли, дают прохладу, материалы для строительства, съедобные плоды, в конце концов, – этот список можно продолжать бесконечно. Не забыты и народные рецепты для лечения самых различных заболеваний, основанные на использовании лекарственных деревьев леса. Лекарственные деревья помогают в профилактике и борьбе с усталостью, простудными заболеваниями, болезнями желудочно-кишечного тракта и другими распространенными недугами современности.

Деревья всегда занимали особое место в жизни людей. Без преувеличения можно сказать, что история нашей страны будет неполной без истории отношений человека и дерева. В группу витаминоносных растений входят лекарственные и пищевые растения. Представители этой сырьевой группы встречаются в семействах: Grossulariaceae (*Ribes*), Rosaceae (*Pyrus*, *Crataegus*, *Cydonia*, *Malus*, *Prunus*, *Rosa*, *Rubus*, *Sorbus*), Elaeagnaceae (*Hippophae*, *Elaeagnus*). Группа эфирно-масличных растений довольно малочисленна в дендрофлоре региона [9]. В систематическом отношении они очень разнообразны и встречаются в семействах Cupressaceae (*Juniperus*), Betulaceae (*Betula*), Rosaceae (*Rosa*, *Berberis*, *Crataegus*). Волокнистые растения используются, в основном для поделок. Особенно много их в семействах Salicaceae (*Populus*, *Salix*), Rosaceae (*Sorbus*), Ulmaceae (*Ulmus*). Виды группы целлюлозно-бумажных растений можно встретить в семействе Salicaceae (*Populus*). Особенно богата дендрофлора региона медоносными растениями, которые обеспечивают медосбор в течение всего вегетационного периода. Наибольшее количество медоносных растений представлено в семействах Rosaceae (*Cotoneaster*, *Crataegus*, *Malus*, *Sorbus*, *Pyrus*, *Rosa*, *Rubus*, *Spiraea*) и Caprifoliaceae (*Lonicera*). Отдельные виды ценных медоносов встречаются в семействах Fabaceae (*Astragalus*, *Caragana*), Salicaceae (*Salix*), Berberidaceae (*Berberis*), Crussulaceae (*Ribes*). Группа древесинных растений насчитывает относительно небольшое количество видов. Среди них встречаются представители семейств Salicaceae (*Populus*, *Salix*), Betulaceae (*Betula*), Rosaceae (*Crataegus*, *Sorbus*, *Padus*), Platanaceae (*Platanus*), Juglandaceae (*Juglans*), Ulmaceae (*Ulmus*). Виды этой группы используются в строительстве, для изготовления мебели и поделок.

В дендрофлоре Кухистанского округа встречается большая группа декоративных растений, в которой наиболее многочисленны представители семейств: Cupressaceae (*Cupressus*, *Juniperus*), Rosaceae (*Cotoneaster*, *Crataegus*, *Malus*, *Pyrus*, *Rosa*, *Sorbus*), Salicaceae (*Populus*, *Salix*), Aceraceae (*Acer*), Elaeagnaceae (*Elaeagnus*), Caprifoliaceae (*Lonicera*), Ulmaceae (*Ulmus*), Juglandaceae (*Juglans*), Platanaceae (*Platanus*), Fabaceae (*Caragana*), Oleaceae (*Fraxinus*). и др. Они отличаются по срокам и продолжительности цветения [10,11].

Фитомелиоративные растения используют для закрепления склонов, защиты почвы на ветровой и водной эрозии, озеленения и оздоровления мест, а также защиты железных и автомобильных дорог от заноса снегом и песком. В группу фитомелиоративных растений включены представители семейств Salicaceae (*Salix*, *Populus*), Rosaceae (*Cotoneaster*, *Crataegus*, *Malus*, *Pyrus*, *Rosa*, *Sorbus*), Betulaceae (*Betula*), Ulmaceae (*Ulmus*), Fabaceae (*Caragana*), Elaeagnaceae (*Elaeagnus*, *Hippophae*), Ephedraceae (*Ephedra*), Berberidaceae (*Berberis*), Platanaceae (*Platanus*), Juglandaceae (*Juglans*), Tamaricaceae (*Tamarix*), Cupressaceae (*Cupressus*, *Juniperus*), Moraceae (*Morus*), Aceraceae (*Acer*), Caprifoliaceae (*Lonicera*).

Представители ядовитых растений в дендрофлоре разнообразны. К этой группе относятся инсектицидные и фунгицидные виды, перспективные для защиты культурных растений. Они встречаются как одиночные виды, в следующих семействах: Ephedraceae (*Ephedra*), Cupressaceae (*Juniperus*), Rhamnaceae (*Rhamnus*).

В регионе красильные растения встречаются достаточно. В настоящее время использование целого ряда красильных растений данного региона весьма актуально. В этой группе представлены виды семейств Rosaceae (*Crataegus*, *Sorbus*, *Padus*, *Rubus*), Cupressaceae (*Juniperus*), Salicaceae (*Populus*, *Salix*), Caprifoliaceae (*Lonicera*), единично – в семействах Rhamnaceae (*Rhamnus*), Juglandaceae (*Juglans*), Moraceae (*Morus*), Berberidaceae (*Berberis*), Elaeagnaceae (*Elaeagnus*, *Hippophae*).

В древесной флоре Узбекистанской республики виды дубильных растений представлены относительно небольшим количеством. Виды этой группы используются в лекарственных и технических целях. Наибольшее количество дубильных растений насчитывается в семействах Cupressaceae (*Juniperus*), Salicaceae (*Populus*, *Salix*), Rosaceae (*Crataegus*, *Sorbus*) и Betulaceae (*Betula*), Juglandaceae (*Juglans*). Виды группы технических растений встречаются одиночно в семействах Cupressaceae (*Juniperus*), Betulaceae (*Betula*), Salicaceae (*Populus*, *Salix*). Группа жирномасличных растений в дендрофлоре насчитывает меньше видов. Наибольшее количество таких растений можно встретить в семействах Rosaceae (*Cotoneaster*, *Crataegus*, *Rosa*), Fabaceae (*Caragana*), Elaeagnaceae (*Hippophae*), Oleaceae (*Fraxinus*), Rhamnaceae (*Rhamnus*), Celtidaceae (*Celtis*). Жирномасличные растения перспективны для использования в пищевой промышленности как техническое и лекарственное сырье и др. Самой малочисленной является группа камеденосных растений. Виды этой группы можно встретить в семействах Rosaceae (*Prunus*). Таким образом, дендрофлора Кухистанского округа (Узбекистанской части Туркестанского и Мальгузарского хребтов) составляет из 116 видов, относящихся к 46 роду, 26 семейству, из них полезными растениями являются 98 видов относящимся 37 роду и 19 семейству.

Литература

1. Афанасьев К.С. Растительность Туркестанского хребта (в пределах Таджикистана и Киргизистана), М.-Л.1956. с. 129-140.
2. Алланазарова У., Норбобоева Т., Рахмонкулов У., Мамарахимов О. Зоминсув хавзасининг ўсимликлар қоплами ва уларни муҳофаза қилиш муаммолари. Илмий назарий конференция материаллари. Ангрен, 1996. 210-212 б.
3. Дамиров И.А., Прилипко Л.И., Шукюров Д.З., Керимов Ю.Б. Лекарственные растения Азербайджана. -Баку: Маариф, 1988. -320 с.
4. Вульф Е.В., Малеева О.Ф. Мировые ресурсы полезных растений. Пищевые, кормовые, технические, лекарственные и др.-Л.: Наука, 1969. -564 с.
5. Гаммерман А.Ф., Гром И.И. Дикорастущие растения СССР. -М.: Медицина, 1976. - 288 с.
6. Грисюк Н.М., Гринчак И.Л., Елин Е.Я. Дикорастущие пищевые, технические и медоносные растения Украины. - Киев: Урожай, 1989. -200 с.
7. Губанов И.А., Крылова И.Л., Тихонова В.Л. Дикорастущие полезные растения СССР. -М.: Мысль, 1976. -360 с.
8. Дадаева Г.С., Рахмонкулов У., Усмонжонова Х.У., Раббимова Ф. Шифобахш ўсимликлар. -Тошкент, 2013. 110-112 б.
9. Dadaeva G.S. Dendroflora of Zaaminsky State Reserve. International engineering journal for research and development (IEJRD), India, 2021 y, page: 11-22.
10. Демурина Е.М. Сухие разнотравные степи Средней Азии как растительный тип. Ташкент, 1972.324 с.
11. Демурина Е.М. Растительность западной части Туркестанского хребта и его отрогов. Ташкент, Фан, 1975. - С. 9-12, 73-129.

12. Тожибаев.К.Ш., Бешко Н.Ю. Кадастр редких и эндемичных растений Джизакского и Навойского вилоятов Республики Узбекистан // Биоразнообразие Узбекистанамониторинг и использование. -Ташкент, 2007. С.200-208.

JANUBI-G'ARBIY QIZILQUM SHAROITIDA *SALSOLA PAULSENII* ONTOGENEZINING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

¹G.M. Dushmanova, ²G.A. Ibrohimova

¹Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti

²O'zbekiston Milliy universiteti

E-mail: guljon.duschanova@mail.ru, gugushana@mail.ru

Annotatsiya. Janubi-G'arbiy Qizilqum sharoitida *Salsola paulsenii* ontogenezi Jukova L.A. (1995, 2013) ning klassifikatsiyasiga ko'ra A-tipga mansubligi – vegetativ ko'paymasligi, mazkur turda ontogenezinin senil davri kuzatilmaganligi va ontogenez davomida turga xos bo'lgan xususiyatlari ochib berilgan. Shuningdek, *S. paulsenii* ontogenezinin umumiy vegetatsiya davri 230-235 kun davom etishi hamda urug'pallabarglarning virginil davri immatur bosqichining oxirlarigacha saqlanib qolishi – ustunlik qilishiga ko'ra kotiledonar tipga kirishi aniqlangan.

Kalit so'zlar. morfologiya, fenologiya, morfogenez, ontogenez, Qizilqum.

Ontogenez – bu tuxum hujayraning urug'lanish jarayonidan tortib organizmning tabiiy nobud bo'lishigacha bo'lgan individual rivojlanish jarayonidir [9]. R.E. Levina ontogenezni o'simlikning genetik jihatiga bog'liq diasporadan nobud bo'lgungacha bo'lgan rivojlanish bosqichlari sifatida belgilaydi [6]. Har bir muayyan o'simlikning individual rivojlanish jarayonida uning genetik dasturi mujassamlashadi [3]. Ontogenetik yoki yoshga bog'liq o'zgarishlar rivojlanishning barcha jihatlarini: metabolik jarayonlar, organogenez, ko'payish, qarish yoki yosharish kabilarni o'z ichiga qamrab oladi.

Salsola paulsenii ontogenezinin davr va bosqichlarida mazkur o'simlikning biomorfologik xususiyatlari T.A. Rabotnov (1950) [8] va L.A. Jukova [3] usullari asosida tavsiflandi. Shoxlanish modeli virginil davrining immatur, generativ davrning gullash va mevalash fazalarida o'rganildi. Shoxlanish modelini aniqlashda M. Guedes [12] va o'tsimon o'simliklar uchun M.V. Markov [7] klassifikatsiyalaridan foydalanildi.

Tadqiqotlar 2022-2023 yillarda Janubi-G'arbiy Qizilqumning tabiiy sharoitida tarqalgan *Salsola paulsenii* turi ontogenezinin davr va bosqichlari o'rganildi. Olingan natijalar asosida asosida *S. paulsenii* turida ontogenezinin – latent (*sm* – urug'lar), virginil (*p* – maysa, *j* – yuvenil, *im* – immatur), generativ (*g* – generativ) davrlarida turga xos xususiyatlari aniqlandi.



1-rasm. *S. paulsenii* mevasining tuzilishi va gulqo'rg'ondagi qanotchalarning shakllari: a) mevaning umumiy ko'rinishi, b) mevadagi gulqo'rg'on va qanotlarning shakllari

Latent davr. *S. paulsenii* turi mevasi bir urug'li, lizikarp, 5 ta perigonal gulqo'rg'on kosachabarglari bilan qoplangan bo'lib, gulqo'rg'onning uchki qismi o'tkir konussimon shaklga ega. *S. paulsenii* mevasi 5 ta qanotchali, ulardan 2 tasi yirik yelpig'ichsimon, 1 tasi o'rtacha

kattalikda va 2 tasi kichik o'ldamlidir. Mevaning diametri qanotchalari bilan birgalikda 6 mm dan 8 mm gacha bo'lib, 1000 dona och-sarg'ish rangdagi mevalarning og'irligi 2,5-2,6 g ni tashkil etib, urug'dagi murtak spiral shaklda bo'lib, urug'ni to'liq egallagan (1-rasm).

A.A. Butnik [2] ilmiy tadqiqot ishlarida *S. paulsenii* turi urug'lari qisqa tinim davriga (3 oy) ega bo'lganligi aniqlangan. Tadqiqotlar ishida 2022 yil noyabr oyining ikkinchi o'n kunligida (14.11.2022) Toshkent davlat pedagogika universitetining tajriba maydonchasiga ekilgan urug'larning tinim davri – 3,5 oyni tashkil etib, dala sharoitida urug'larning unuvchanligi yuqori – 75-80 % ekanligi aniqlandi.

Virginil davr. *S. paulsenii* ning bu davrida 3 ta – *maysa*, *juvenil*, *immatur* bosqichlar kuzatilib, virginil bosqichi kuzatilmadi.

Maysalik (p) bosqichi – dala sharoitida 2022 yil noyabr oyining ikkinchi o'n kunligida (14.11.2022) tajriba maydonchasiga ekilgan mevalar 2023 yil mart oyining birinchi o'n kunligida (7.03.2023) unib chiqqa boshladi. Urug'larning unishi yer ostki – halqasimon shakldagi urug'pallabarglar yer ustiga unib chiqqanda meva po'sti yer ostida qoladi. Bir kunlik urug'pallabarg juda nozik, uning uzunligi 1-1,2 sm, eni 0,5 mm ni tashkil qiladi. Maysalardagi gipokotil och sarg'ish rangda bo'lib, uzunligi 1,2-1,5 sm ga teng. Bu paytda asosiy ildiz uzunligi 1,5-2 sm ga yetadi. Maysalik bosqichi 7-10 kun davom etdi (2-rasm, a).

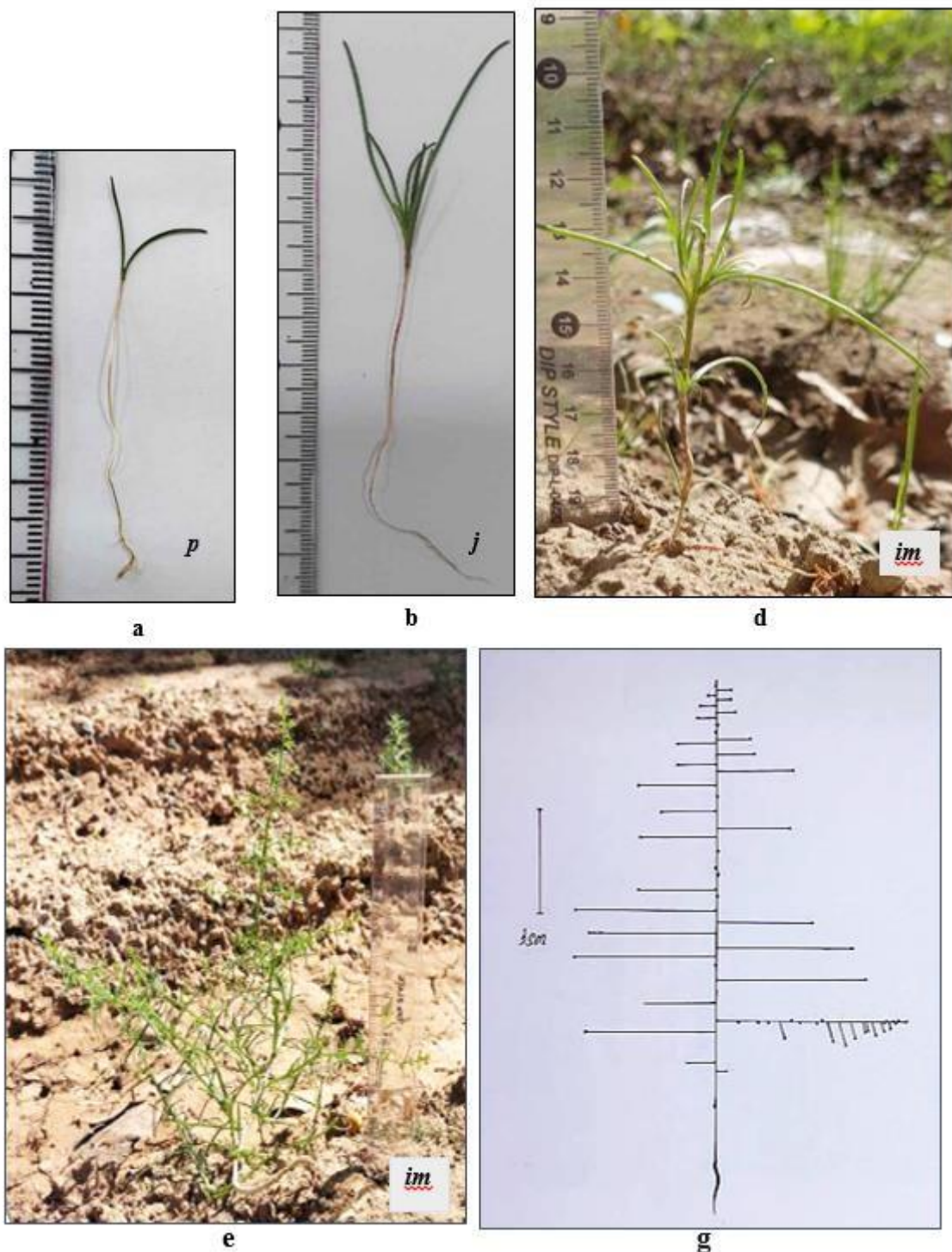
Juvenil (j) bosqichi – mart oyining ikkinchi o'n kunligida (13.03.2023) boshlanib, 10 kunlik o'simlikning bo'yi 1,7-2 sm ga yetib, 2 ta haqiqiy barglarning paydo bo'ldi. Bu paytda urug'pallabarglari ham ancha kattalashib, uning uzunligi 1,5 sm, eni 0,7-1 mm ga yetganligi aniqlandi. Asosiy ildiz uzunligi 2-2,5 sm ga yetib, 2-3 tagacha yon ildizchalar hosil qildi. 15 kunlik o'simlikning bo'yi 2,5-3,5 sm bo'lib, ularda 4 ta qarama-qarshi haqiqiy barglar paydo bo'ldi. Asosiy ildizning uzunligi 2,5-3 sm ga yetadi va ularda 4-6 tagacha yon ildizchalar hosil qildi. Vegetatsiyasining dastlabki kunlarida o'simliklar juda sekin o'sgani holda bu bosqichga kelib ular ancha tezlashdi. Juvenil bosqichi 16-18 kun davom etishi aniqlandi (2-rasm, b).

Immatur (im) bosqichi – mart oyining uchinchi o'n kunligining oxirida (29.03.2023) boshlandi. Bu bosqichga o'tgan 20 kunlik o'simlikning bo'yi 4,5-5 sm ga yetganda o'simliklarda 3 juft haqiqiy barglar shakllandi. Haqiqiy barglarning uzunligi 1-5 sm ga bo'lib, mazkur bosqichda urug'pallabarglar ham ancha kattalashib, uzunligi 1,8-2,1 sm, eni 1 mm ga yetdi. Asosiy ildizning uzunligi 3-4 sm ga yetganda undagi II-tartibli yon ildizlar rivojlanishni boshladi. Aprel oyining birinchi o'n kunligida o'simlikning bo'yi 6-8 sm ga yetdi, unda birinchi tartibdagi asosiy novdadan II-tartibli novdalar shakllana boshlangan, metamerlar soni 2 taga yetgan. Haqiqiy barglarning uzunligi 4-4,5 sm ga teng bo'ladi. Bu paytga kelib yashil rangdagi uzunligi 2,1-2,4 mm bo'lgan urug'pallabarglar o'sishdan to'xtab, ayrim o'simliklarda urug'pallabarglarning uchki qismidan sarg'ayishi kuzatildi. Urug'pallabarglarning vegetatsiyasi 45-50 kuni tashkil etdi (2-rasm, d).

2023 yilning may oyining birinchi o'n kunligida (4.05.2023) o'simlikning bo'yi 30-32 sm ga yetdi, unda II- tartibdagi novdadan III-tartibli novdalar shakllanganligi va metamerlar soni 13 taga yetganligi aniqlandi. Haqiqiy barglarning uzunligi 3,5-4 sm bo'lib, mazkur bosqichda ayrim o'simliklarda urug'pallabarglar to'liq quriganligi kuzatildi. Olingan natijalar asosida *S. paulsenii* turida urug'pallabarglar virginil davrining immatur bosqichi oxirlarigacha (7.03.2022-27.04.2023 gacha) uzoq vaqt saqlanib qolishi ya'ni ustunlik qilishiga ko'ra kotiledonar tipga kirishi aniqlandi [1].

S. paulsenii turida virginil davrining immatur bosqichida 2023 yil may oyining ikkinchi o'n kunligida (13.05.2023) o'simlikning I-tartibli novda balandligi 43,5 sm bo'lib, 36 ta metamerdan tashkil topgan. Bo'g'im oraliqlarining uzunligi 0,3 mm dan 4,5 sm gacha bo'ladi. II-tartibli novda uzunligi 0,9-19,6 sm, 19 ta gacha metamerlardan iborat bo'lib, qisqa va uzun bo'g'im oraliqlari kuzatiladi. Bo'g'im oraliqlari uzunligi 0,2 mm dan 2,4 sm gacha bo'ladi. Mazkur turda II-tartibli novdalarning shoxlanishi 1-bo'g'im oralig'idan boshlanib, III tartibli shoxlanishga ega. II-tartibli novdalarning barg qo'ltiqlarida kurtaklar joylashgan bo'lib, ulardan

III-tartibli novdalar shakllangan. Asosiy novda (I-tartibli) da II-tartibli novdalar mezobaziton tipida shoxlangan. O‘simlik gabitusining shoxlanishida asosiy novdaning shoxlanish tipi monopidial tipda shoxlangan bo‘lib, $L_1 > L_2$, ya‘ni o‘simlikda asosiy novda ya‘ni I-tartibli novda ustunlik qilishi aniqlandi (2-rasm, e,g). Immatur bosqichning oxirida o‘simlik gabitusining shoxlanishida asosiy novdaning shoxlanish tipi simpidial tipda shoxlangan bo‘lib, $L_1 < L_2$, ya‘ni o‘simlikda asosiy novdadan II-tartibli novda ustunlik qilishi aniqlandi (3–rasm, a). *S. paulseniida* virginil davrining Immatur bosqich 40-42 kun davom etganligi aniqlandi.



2-rasm. *S. paulsenii* turi ontogenezining davr va bosqichlari:

a — maysa bosqichi (p); b – yuvenil bosqichi (j); d, e– immatur bosqichi (im); g – immatur bosqichda shoxlanish modelining sxematik ko‘rinishi.

Generativ davri – may oyining ikkinchi o‘nkunligiga kelib (15.05.2023) o‘simlikning II va III-tartibli shoxlarida o‘shish tezlashib, reproduktiv organlar hosil bo‘lishi kuzatildi.

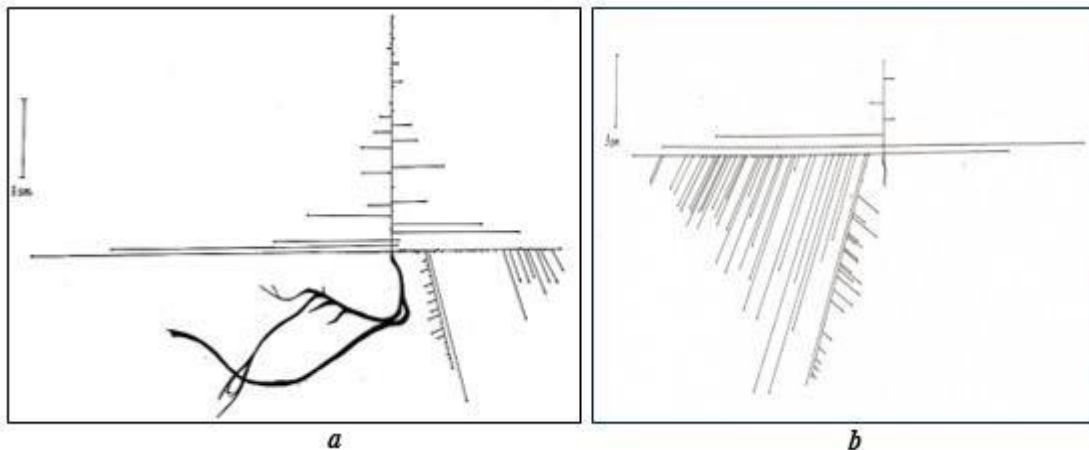
S. paulsenii generativ davrining gullash fazasi may oyining ikkinchi o‘n kunligida (15.05.2023) boshlanadi. Gullash fazasida o‘simliklarda I-tartibli novdaning uzunligi 25,7 sm bo‘lib, 47 ta metamerlardan tashkil topgan. Bo‘gim oraliqlari uzunligi 0,3 mm dan 2,4 sm gacha bo‘ladi. II- tartibli novda uzunligi 37 sm, 14-39 ta metamerlardan iborat bo‘lib, qisqa va uzun bo‘g‘im oraliqlari kuzatiladi. Bo‘gim oraliqlari uzunligi 0,3 mm dan 5,4 sm gacha bo‘ladi. Mazkur turda II-tartibli novdalarning shoxlanishi 1-bo‘gim oralig‘idan boshlanib, IV tartibli shoxlanishga ega. II-tartibli novdalarning barg qo‘ltiqlarida kurtaklar joylashgan bo‘lib, ulardan

III-tartibli novdalar, III-tartibli novdalardan esa IV-tartibli novdalar shakllangan. Asosiy novda (I-tartibli) da II-tartibli novdalar baziton tipida shoxlangan. O‘simlik gabitusining shoxlanishida asosiy novdaning shoxlanish tipi simpidual tipda shoxlangan bo‘lib, $L_1 < L_2$, ya‘ni o‘simlikda asosiy novdadan II-tartibli novda ustunlik qiladi. *S. paulsenii* turida yalpi gullash fazasi iyun oyi oxiri va iyul oyining boshlariga to‘g‘ri keladi (3- rasm b; 4- rasm, a) [10].



3-rasm. Tabiiy sharoitda *S. paulsenii* turiontogenezi ning virginil (a) va generativ (b) davrlarida umumiy ko‘rinishi:

S. paulsenii generativ davrining mevalash fazasi 2022 yilda – iyun oyining uchinchi o‘n kunligining oxirida, 2023 yilda esa – iyun oyining birinchi o‘n kunligida boshlanadi va mevalarning pishishi iyul oyining birinchi o‘n kunligidan oktyabr oyining ikkinchi o‘n kunligigacha davom etadi. Mevalash fazasida I-tartibli novda uzunligi 12 sm bo‘lib, 6 ta metamerdan tashkil topgan. Bo‘gim oraliqlari uzunligi 0,5 mm dan 3 sm gacha bo‘ladi. II- tartibli novda uzunligi 2,4-55,2 sm, 44 ta gacha metamerlardan iborat bo‘lib, qisqa va uzun bo‘g‘im oraliqlari kuzatiladi. Bo‘gim oraliqlari uzunligi 0,3 mm dan 5 sm gacha bo‘ladi. Mazkur turda II-tartibli novdalarning shoxlanishi 1-bo‘gim oralig‘idan boshlanib, IV tartibli shoxlanishga ega. II-tartibli novdalarning barg qo‘ltiqlarida kurtaklar joylashgan bo‘lib, ulardan III-tartibli novdalar, III-tartibli novdalardan esa IV-tartibli novdalar shakllangan. Asosiy novda (I-tartibli) da II-tartibli novdalar baziton tipida shoxlangan. O‘simlik gabitusining shoxlanishida asosiy novdaning shoxlanish tipi simpidual tipda shoxlangan bo‘lib, $L_1 < L_2$, ya‘ni o‘simlikda asosiy novdadan II-tartibli novda ustunlik qiladi. *S. paulsenii*da generativ davr (15.05.2023 dan 2023 oktyabr oylarigacha) 160-165 kun davom etganligi aniqlandi (3-rasm, b; 4-rasm, b) [11].



4-

rasm. *S. paulsenii* turining generativ davrida shoxlanish modelining sxematik ko‘rinishi: a –gullash fazasida shoxlanish modelining sxematik ko‘rinishi; b – mevalash fazasida shoxlanish modelining sxematik ko‘rinishi.

2022-2023 yillarda *S. paulsenii* o‘simligi ontogenezning dastlabki latent davr va virginil davrning maysa hamda yuvenil bosqichlari Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti Tabiiy fanlar fakultetida joylashagan tajriba maydonchasida yaratilgan kolleksiyalari asosida olib borildi. 2022-2023 yillarda Janubi-G‘arbiy Qizilqumning tabiiy sharoitida *S. paulsenii* ontogenezining virginil va generativ davr va bosqichlari o‘rganildi. Olingan natijalar asosida asosida L.A. Jukova (1995) tomonidan tasniflangan ontogenezning asosiy tiplariga kora

S. paulsenii turi ontogenezi A-tipga mansub bo‘lib, ya‘ni o‘simlik ontogenezi davomida vegetativ ko‘payish kuzatilmaydi [4], mazkur turda – latent, virginil davrning maysa, yuvenil, immatur bosqichlari hamda generativ davrlarini otashi asosida turga xos xususiyatlari aniqlandi. Shuningdek, *S. paulsenii* o‘simligi bir yillik o‘simlik bo‘lganligi sababli ontogenezining virginil davrning virginil bosqichi, generativ davrning yosh, o‘rta, qari bosqichlari hamda senil davrlari kuzatilmadi. Olingan natijalar asosida *S. paulsenii* da urug‘pallabarglar virginil davrining immatur bosqichi oxirlarigacha uzoq vaqt saqlanib qolishi ya‘ni ustunlik qilishiga ko‘ra kotiledonar tipga kirishi aniqlandi. Ontogenezning umumiy vegetatsiya davri bir mavsumda: 2022-yilda – 230-235 kun davom etishi aniqlandi. L.A. Jukovaning (2013) [5] ontogenez davr va bosqichlarida polivariantlilik klassifikatsiyasi asosida tadqiqotlar olib borilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Бутник А. А. Типы развития проростков маревых // Ботанический журнал. 1979. Т. 64. № 6. С. 834-842.
2. Бутник А. А., Тодерич К. Н., Матюнина Т. Е., Жапакова У. Н., Юсупова Д. М. Справочник по морфологии плодов и биологии прорастания семян пустынных растений Центральной Азии. Т. «Yangi nashr» 2016. С. 190.
3. Жукова Л.А. Онтогенез и циклы воспроизведения растений // Журнал общей биологии. – 1983. – Т. 44, № 3. – С. 361-374.
4. Жукова, Л. А. Популяционная жизнь луговых растений // Л.А. Жукова – Йошкар-Ола. РИИК «Ланар»: 1995. –С. 224 с.
5. Жукова Л. А., Ведерникова О. П., Закамская Е. С. Онтогенетический атлас растений // Л. А. Жукова – Йошкар-Ола. ТОМ VII. 2013. –С. 305.
6. Левина Р.Е. Репродуктивная биология семенных растений. – Москва: Наука, 1981. – 96 с.

7. Марков М.В. Алгоритм популяционно-ботанического анализа малолетних растений: архитектурная модель – жизненная форма – экологоценотическая стратегия // Биологические науки. – Москва, 1989 б. – № 11. – С. 90-104.
8. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. Бот.ин.-та. АН СССР. Сер.3. – Л.: 1950. вып. 6. – С. 7-204.
9. Тимофеев-Ресовский Н.В., Яблоков А.В., Глотов Н.В. Очерк о популяции. – М.: Наука. 1973. –С. 277.
10. Duschanova G.M., Ibrohimova G.A. Janubi-G'arbiy Qizilqum sharoitida *Salsola* L. turkumi ayrim turlarining gullash fazasida shoxlanish modeli // Xoram Ma'mun akademiyasi axborotnomasi. Xiva. 2022. № 12/1. 14-22 b.
11. Duschanova G.M., Ibrohimova G.A. Janubi-g'arbiy Qizilqum sharoitida *Salsola* L. turkumi ayrim turlarining mevalash fazasidagi shoxlanish modeli // Innovations in technology and science education. 2023. 03. Volume 2. Issue 8. –p. 818-831.
12. Guedes M. A simpler morphological system of tree and shrub architecture // Journal Phytomorphology. – Oxford, 1982. – N 1 (32). – P. 1-14.

ALKALOID SAQLOVCHI O‘SIMLIKLARNING AHAMIYATI VA FOYDALANISH ISTIQBOLLARI

S. Abdinazarov, I. Samadov

O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti huzuridagi
Toshkent Botanika bog‘i e-mail: botanika-t@mail.ru

Annotatsiya. Ushbu maqolada alkaloid saqlovchi ayrim dorivor o‘simliklar, ularning botanik tavsifi, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda qo‘llanilishi bo‘yicha tavsiyalar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: Botanika bog‘i, alkaloid, dorivor o‘simliklar, tuproq, ko‘paytirish.

Alkaloidlarni o‘rganish, bundan taxminan 200 yil oldin boshlangan. Alkaloidlarni o‘simlikdan ajratib olishga bir qancha olimlar xarakat qilib ko‘rgan bo‘lsalarda, oliy alkaloidlardan morfinni kristal holda ajratib olgan nemis dorixonachisi Sertyurner birinchilardan hisoblanadi. U 1806-yilda ajratib olgan kristall holdagi alkaloidga 1811-yilda *morfin* deb nom beradi. Alkaloid arabcha - alkali - ishqor va yunoncha yeydos - o‘xshash, (simon) so‘zlaridan iborat bo‘lib, ishqorsimon birikma ma‘noni bildiradi. Bu alkaloidlarning asosli xususiyatli ekanligini ko‘rsatadi. 1819-yili Meysner sabadilla o‘simligidan asos xossasi birikma ajratib oladi va uni birinchi bo‘lib alkaloid deb atadi. Ukrainaning Xarkov universiteti professori F.I.Gize 1816-yil xina pustidan *sinxonin* alkaloidini ajratib olgan. 930-yillarda A.P.Orexov Butun ittifoq ximiya - farmatsevtika ilmiy tadqiqot instituti qoshida birinchi marta alkaloidlar bo‘limi tashkil etdi. Tez orada bu dargohda ko‘plab yangi alkaloidlar ochildi va bu institut alkaloidlarni o‘rganish soxasida dunyo miqyosida yetakli ilmiy maskanga aylandi. Bu davrda Moskva, Leningrad, Kiyev, Xarkov, Boku, Toshkent, Tomsk va boshqa shaharlarda alkaloidlarni o‘rganish avjga chiqqan edi [1, 2].

1936-yildan boshlab ToshDU Kimyo fakultetida G.B.Lazurevskiy va O.S.Sodiqovlar O‘zbekistondagi yovvoyi holda o‘sadigan o‘simliklar alkaloidlarini tekshira boshladilar. 1943 yilda akad. A.P.Orexovning shogirdi S.Y.Yunusov O‘zRFA ximiya instituti qoshida alkaloidlar laboratoriyasini tashkil etdi. Ko‘p o‘tmay bu laboratoriya O‘zRFA o‘simlik moddalari ximiyasi institutiga aylanib dunyodagi alkaloidlar bo‘yicha ilmiy - tadqiqot ishlari olib boriladigan eng yirik markazga aylandi. 1976-yilgacha sobiq SSSR bo‘yicha 430 ta alkaloidning kimyoviy tuzilishi aniqlangan bo‘lsa, shundan 245 tasini tuzilishi. S.Y. Yunusov rahbarligidagi laboratoriya xodimlari tomonidan tasdiqlangan. Hozirgi kunga kelib dunyo bo‘yicha har 10 ta alkaloiddan bittasini shu laboratoriya olimlari tomonidan topilgan va kimyoviy tuzilishi tasdiqlangan. Alkaloidlar o‘simlik dunyosida nihoyatda ko‘p tarqalgan bo‘lib yuqori o‘simliklar oilasini 40% da alkaloidlar topilgan [1,2,4].

O‘simliklar tarkibida juda oz miqdordan tortib, 10-15 ba‘zan 25% gacha alkaloidlar bo‘lishi mumkin.

O‘simliklarda bir - biriga yaqin ko‘pincha alkaloidlar bo‘ladi. Alkaloidlar soni ba‘zan bir o‘simlikda 50 tadan ortadi. (*Vinca erecta*, 60 tadan ortiq). O‘zaro botanik jihatdan bir - biriga yaqin bo‘lgan o‘simliklar bir xil alkaloidlar saqlaydi. Masalan, ituzumdoshlar oilasiga kiruvchi bir qancha o‘simliklar. Ayni vaqtda bitta alkaloid botanik jihatdan bog‘lanmagan turli o‘simliklarda esa 16 ta oilaga mansub o‘simliklardan topilgan.

O‘simlikdagi alkaloid miqdori va tarkibiy qismi doimo dinamik o‘zgarishda bo‘ladi. Bu o‘zgarish o‘simliklarning o‘sadigan yeri va sharoitiga bog‘liq. Odatda alkaloidlar o‘simlik gullashi oldida yoki gullash davrida ularning yer ustki qismida ko‘p to‘planadi. O‘simlik gullab bo‘lgandan keyin yer ostki organlarida va mevasida to‘planadi.

O‘simlik to‘qimalarida alkaloidlarni xosil bo‘lishi, biosintezi to‘g‘risida turli nazariyalar bor, lekin ular yetarli tajribalar bilan asoslangan emas.

1 *gipoteza bo'yicha* alkaloidlar o'simlik to'qimalarida oqsil moddalarni parchalаниshidan xosil bo'lgan amina kislotalardan sintez bo'ladi deyiladi (Pikte va Robinson).

2 *gipoteza bo'yicha* esa alkaloidlar uglevodlardan xosil bo'ladi deyiladi.

Alkaloidlarga kimyoviy tuzilishiga razm solinsa alkaloidlarni biosintezida u yoki bu alkalodni fragmentlarini xosil bo'lishida ikkala gipotiza ham o'z ifodasini topishi mumkinligi bilinadi. Alkaloidlarning o'simliklar hayotidagi roli haqida ham bir qancha fikrlar mavjud:

1. Bir guruh olimlar, alkaloidlar o'simliklar hayotida xosil bo'lgan chiqindi modda, deb fikr yuritadilar.

2. Alkaloidlar o'simliklar uchun zapas ozuqa bo'lib xizmat qiladilar deb ham fikrlanadi.

3. Alkaloidlar o'simliklarni xashorat va hayvonlardan himoya qiladi.

4. Alkaloidlar o'simliklar uchun kerakli bioximiyaviy protsesslarda faol ishtirok etadigan zarur birikma, hamda ayrim spektr nurlariga to'qimalar sezgirligini kuchaytiradigan (sensibilizator) birikmalar, deb hisoblanadi. Xullas turli alkaloidlar o'simliklar uchun turlicha ahamiyatga egadirlar va o'simlik hayoti uchun ahamiyati katta bo'lgan birikmalardir. Alkaloidlar o'simliklar tarkibida 3 xil ko'rinishda bo'ladi.

1. Sof (asos) holda [Al-d].

2. Kislotalar bilan birikkan - tuzlar holda [Al-d] · N⁺ .

3. Azot atomi bo'yicha oksidlangan - N - oksid formasida.

Alkaloidlar o'simlik to'qimasida ko'pincha organik, mineral kislotalar bilan birikkan holda, ayrim hollarda o'ziga xos, (mekon, xin) kislotalar bilan birikkan holda uchraydi.

Alkaloidlar saqlagan mahsulotlarni sinflarga bo'lishida ular tarkibidagi alkaloidlarning uglerod - azot skleti tuzilishi asos qilib olingan. Dorivor o'simliklardan ajratib olingan alkaloidlar uglerod - azot skletining tuzilishiga qarab quyidagi 11 ta sinfga bo'linadi.

1. Ochiq zanjirli (atsiklik) alkaloidlar.

2. Pirolizidin unumlari bo'lgan alkaloidlar.

3. Piridin unumlari bo'lgan alkaloidlar.

4. Xinolizidin unumlari bo'lgan alkaloidlar.

5. Tropan unumlari bo'lgan alkaloidlar.

6. Xinolin unumlari bo'lgan alkaloidlar.

7. Izoxinolin unumlari bo'lgan alkaloidlar.

8. Indol unumlari bo'lgan alkaloidlar.

9. Purin unumlari bo'lgan alkaloidlar.

10. Terpenlarning unumlari bo'lgan alkaloidlar.

11. Steroid unumlari bo'lgan alkaloidlar. Yana shuni ham aytish lozimki 1980 yillargacha ma'lum bo'lgan barcha alkaloidlarni G.V.Lazurevskiy 21 ximiyaviy gruppaga bo'lgan.

Alkaloidlar meditsinada ishlatiladigan dorivor moddalarning ichida eng qimmatlisi hisoblanadi. Alkaloidlar o'zlarining fiziologik ta'sirini xilma - xilligi tufayli juda ko'p kasalliklarda qo'llaniladi. Alkaloidlar sof holda ham, tuzlar holda ham va mahsulotdan ajratilmagan holda ham keng qo'llaniladi, ulardan ko'plab dorilar tayyorlanadi [1,4,6].

Toshkent Botanika bog'ining Dorivor o'simliklar kolleksiyasidagi tarkibida alkaloid saqlovchi ayrim dorivor o'simliklar turlari.

O'simlikning nomi: Oddiy zirk – *Berberis vulgaris* L.

Oilasi: Zirkdoshlar–Berberidaceae oilasiga kiradi.

Oddiy zirk bo'yi 1,5 - 2 m ga yetadigan tikanli buta. Shoxlari 1-2sm uzunlikda va uch bo'lakli tikanlar bilan qoplangan. Bargi bandi bo'lib, qisqargan novdalar bilan birga tikanlar qo'ltig'ida to'p-to'p joylashgan. Gullari shingilga to'plangan. Guli och sariq, xidli, kosacha bargi 6 ta ba'zan 9 ta, och sariq tojsimon, tojbargi 6ta, sariq, yuqori qismi o'yilgan, otaligi 6 ta, onalik tuguni bir xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi - qizil, ellipssimon, juda nordon, 2 - 3 urug'ga va kam suvli xo'l meva.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot alohida barg va ildiz bo'laklaridan iborat. Bargi ellipssimon, o'tkir arrasimon qirrali, uzunligi 10 sm bo'lib, usti mumsimon modda bilan qoplangan. Ildiz bo'lakchalari silindrsimon, ko'ndalang bo'lmagan bo'lib, ustki tomoni qo'ng'ir, ichi esa limonsimon sariq rangga bo'yalgan, juda kuchsiz hidga va achchiq mazaga ega.

XI DF buyicha: namligi 14% dan, umumiy uli 5% dan, diametri 3 ml bo'lgan elakdan o'tadigan maydalangan qismlari 5% dan, sarg'aygan, qoraygan qismlari 4% dan, organik aralashmalar 2% dan, mineral aralashmalar 1% dan oshmasligi kerak. Alkaloidlar 0,1% dan kam bo'lmasligi kerak.

Kimyoviy tarkibi. Zirk mahsulotida alkaloidlar protoberberin unumlaridan iborat bo'lib, ulardan: berberin, palmetin, yatrORIZIN, kolumbaminlar asosiylariga kiradi.

Ishlatilishi va dorivor preparatlari. Nastoykasi bachadon muskullarini tonusini oshirishda, o't haydovchi vosita sifatida qo'llaniladi. Berberin sulfat o't qopi kasalligida ishlatiladi.

O'simlikning nomi. Seversev ungerniyasi – *Ungernia sewerzowii* (Regel) B. Fedtsch.

Oilasi. Chuchmomadoshlar - Amaryllidaceae.

Ko'p yillik, yer ostida piyoz boshisi bo'lgan o't o'simlik. Piyoz qora yoki qora qo'ng'ir rangli qobiqlar bilan qoplangan. Ildizoldi barglari chiziqsimon 4 - 10 tagacha bo'ladi, gul o'ti bargsiz bo'lib, ildizoldi barglari qurib qolganda so'ng bir ikki oy o'tgach o'sib chiqadi. Gullari qizg'ish, poya uchida oddiy soyabonga to'plangan. Gulqo'rg'oni oddiy voronkasimon 6 ta ingichka lansetsimon toj bargdan tashkil topgan. Otaligi 6 ta, onalik tuguni uch xonali. yuqoriga joylashgan. Mevasi pishganda ochiladigan uch chanoqli ko'sak.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. *Ungernia* o'simligining bargi sersuv, yo'g'on silliq, chiziqsimon uchi to'mtoq bo'lib, uzunligi 20 - 40 sm, eni 1 - 4 sm. Mahsulotning piyoz qismi esa diametri 12 sm, tuxumsimon bo'lib to'q jigarrang, qora rangdagi yupqa qobiq po'stlar bilan qoplangan. Piyozning pastki uchida sariq qizg'ish sersuv ingichka uzunligi 10 - 25 sm keladigan ildizchalari bor.

XI DF bo'yicha: namligi 12% dan, umumiy kuli 7% dan, organik aralashmalar 1% dan, mineral aralashmalar 0,5% dan oshmasligi va galantamin esa 0,08% dan kam bo'lmasligi kerak.

Kimyoviy tarkibi. Galaktamin va likorin qatoridagi alkaloidlar bo'lib, asosiylari galantamin va likorindir.

Ishlatilishi va dorivor preparatlari. Poliomiyelit kasalligidan keyingi paralich kasalligida hamda ichak va siydik qoplari qattiq og'riganda qo'llaniladi. Galantamin bromgidrat tabletka holda chiqariladi, likorin gidroksid ham.

O'simlikning nomi: Dorivor belladonna-*Atropa belladonna* L.

Oilasi: Ituzumdoshlar - Solanaceae oilasiga kiradi.

Belladonna ko'p yillik o't o'simlik bo'lib, bo'yi 2 m ga yetadi. Ildizpoyasi ko'p boshli, ildizi esa yo'g'on va sershox bo'ladi. Poyasi tik o'suvchi bitta, ba'zan bir nechta, yo'g'on, yashil rangli, pastki qismi shoxlanmagan, yuqori qismida esa 3 ta shox hosil bo'lib, ular o'z navbatida ayrisimon joylashgan to'p shoxchalar chiqaradi. Bargi oddiy, to'q yashil, poyada barglarning bittasi doim yirik bo'ladi. Yirik barglari ellipssimon, maydalari esa tuxumsimon. Gullari barg qo'ltig'ida osilgan holda yakka yoki juft bo'lib joylashgan. Gul kosachasi besh tishli, silindrsimon - qo'ng'iroqsimon, meva bilan birga qoladi, gultojisi besh bo'lakli, birlashgan, qo'ng'iroqsimon, uchki qismi binafsha rangga, asos qismi esa sariq - qo'ng'ir rangga bo'yalgan. Otaligi 5 ta, onalik tuguni yuqoriga joylashgan. Mevasi - binafsha - qora rangli, yaltiroq, ikki xonali, bir oz yassi, ko'p urug'li, nordon shirin mazali xo'l meva. Urug'i buyraksimon, qo'ng'ir rangli bo'lib, ustki tomonida chuqurchalari bor.

Dorivor belladonna o'simligi poyasining yuqori qismi bezli tuklar bilan qoplangan, tojbargi to'qroq.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Uch xil mahsulot tayyorlanadi: alohida o'simlikni bargi, yer ustki qismi va ildizini. Belladonna barga oddiy, ellipssimon va tuxumsimon, o'tkir uchli, tekis, mo'rt, uzunligi 25 sm ga, eni 13 sm ga yetadi. Mahsulot hidsiz bo'lib, achchiq - o'tkir mazasi bor. O'simlikning yer ustki qismi qirqilgan silindrsimon poya, barg va gullar aralashmalaridan tashkil topgan. Poyasining ustki tomoni och yashil, ichi oqish, g'ovak o'zakli bo'lib, uzunligi 4 sm, yo'g'onligi 1,5 sm ga teng.

Ildizi qirqilmagan (silindrsimon) yoki uzunasiga qirqilgan, ustki tomoni och kulrang - qo'ng'ir, burishgan, ichki tomoni esa kulrang sarg'ish, oq sarg'ish rangli bo'lib, uzunligi 20 sm ga, yo'g'onligi 0,6 - 2 sm ga teng. Ildizi hidsiz, achchiq, o'tkir mazasi bor.

XI DF bo'yicha: namligi 13% dan, umumiy kuli 15% dan, 10% li xlorid kislotada erimaydigan kuli 10% dan, sarg'aygan, qoraygan barglari 4% dan, organik aralashmalar 0,5% dan oshmasligi, alkaloidlar esa bargida 0,3% dan kam bo'lmasligi kerak.

Kimyoviy tarkibi. Alkaloid belladonna bargida 0,7%, ildizida esa 1,3% bo'ladi. Asosiy alkaloidi giossiamin bo'lib, skopolamin va boshqa alkaloidlar, hamda kumarin glikozid - metileskuletin bor.

Ishlatilishi. Belladonna preparatlari oshqozon - ichak kasalliklarida og'riq qoldiruvchi sifatida ishlatiladi. Bargi antiasmatik preparatlar (astmatol, astmatin) tarkibiga kirib, bronxial astma kasalligida ishlatiladi.

Ildizi esa "karbella" tabletkasi tarkibiga kirib, Parkinson kasalligida qo'llaniladi. Giossiamin alkaloidi "aeron" tabletkasi tarkibiga kirib dengiz kasalligida ishlatiladi.

O'simlikning nomi. Qoncho'p – *Chelidonium majus* L.

Oilasi: Ko'knoridoshlar

Ko'p yillik, bo'yi 30 - 100 sm ga yetadigan o't o'simlik. Ildizpoyasi ko'p boshli va kalta. Poyasi tik o'suvchi, yuqori qismi shoxlangan. Bargi oddiy, ildizoldi va poyaning pastki qismdagilari esa bandsiz, poyada ketma - ket o'rtnashgan. Gullari poya va shoxlari uchida 4 - 8 tagacha bo'lib, oddiy soyabonni tashkil etada. Mevasi - ko'p urug'li, pishganda ikki xonali ko'sakcha. Urug'i tuxumsimon, qora rangli va eshkaksimon dumchali bo'ladi. O'simlikning hamma qismida to'q sariq sut - shira bor.

Mahsulotning tashqi ko'rinishi. Tayyor mahsulot poya, barg, gul, ba'zan meva aralashmalaridan iborat bo'ladi. Poyasi bir oz qirrali, uzun va yumshoq tuklar bilan qoplangan. Bargi yupqa, mo'rt, chuqur 3 - 5 bo'laka patsimon qirqilgan bo'lib, eng yuqorigi bo'laklari pastdagilariga nisbatan yirikroq, bargning ustki tomoni yashil, pastki tomoni esa zangori, asosiy tomirlari bo'ylab yumshoq tuklar o'rtnashgan. Guli to'g'ri, och sariq, kosachabargi ikkita, gullaganida tushib ketadi. Tojbargi 4 ga, otaligi ko'p sonli, onalik tuguni bir xonali, yuqoriga joylashgan. Mevasi ko'p urug'li, ikki xonali, cho'ziq (uzunligi 5 sm ga) ko'sakcha.

XI DF bo'yicha: namligi 14%, kuli 15%, organik aralashmalar 1% dan oshmasligi kerak.

Kimyoviy tarkibi. Alkaloidlar 2% gacha bo'ladi. Alkaloidlari berberin, protopin, xelidonin unumlariga bo'linadi.

Qoncho'p o'simligining yer ustki qismida alkaloidlardan tashqari saloninlar, flavanoidlar, askorbin kislotasi, vitamin A va organik kislotalar, mevasida moyi 40% gacha bo'ladi.

Ishlatilishi. Qoncho'pning mahsulotidan tayyorlangan damlama jigar va o't pufagi kasalligida, pasta dorisi esa teri silini davolashda ko'llaniladi. Xo'l o'simlikdan olingan shira xalq meditsinasida so'gal va qadoqni yo'q qilishda ishlatiladi.

Dorivor preparatlari. Damlama - Infusum, pasta, xo'l o'simlik shirasi.

Mahsulot o't haydovchi choylar - yig'malar tarkibiga kiradi.

Xulosa qilib aytganda alkaloidlar meditsinada ishlatiladigan dorivor moddalarning ichida eng qimmatlisi hisoblanadi. Alkaloidlar o'zlarining fiziologik ta'sirini xilma - xilligi tufayli juda ko'p kasalliklarda qo'llaniladi. Alkaloidlar sof holda ham, tuzlar holda ham va mahsulotdan ajratilmagan holda ham keng qo'llaniladi, ulardan ko'plab dorilar tayyorlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Xolmatov X.X., Ahmedov O‘.A., Farmakognoziya: darslik, Toshkent, CHo‘lpon nomidagi NMIU, 2008.
2. Dolgova A.A., Ladigina YE.Y., Rukovodstvo k prakticheskim zanyatiyam po farmakognozii., M. Meditsina, 1977.
3. Хазанович Р.Л., Алимходжаева Н.З. Курс лекций по фармакогнозии с основами биохимии лекарственных растений, Ташкент "Медицина" УзССР, 1987.
4. Muravyeva D.A., Farmakognoziya, uchebник, M. Meditsina, 1991
5. Акопов И.Е. Валнейшие отечественные лекарственные растения и их применение, - Т.Медицина,. 1986.
6. Gosudarstvennaya farmakopeya SSSR: vip. 1,2 obshiyе metodi analiza lekarstvennoye rastitelnoye siryo, mz SSSR. - 11 - ye izd., dop. - M: Meditsina, 1987, 1989.

ҚУМЛАР ФЛОРАСИНИНГ ҲАҚИҚИЙ ПСАММОФИТ ТУРЛАРИ

М. Матвафаева

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти

E-mail: botany@academy.uz

Аннотация: Ўзбекистон қумли чуллари, қум массивларига уюштирилган кўп йиллик дала тадқиқотлари ҳамда Ўзбекистон Миллий гербарийси (TASH) ноёб илмий объекти фондида сақланаётган гербарий намуналарини таҳлил қилиш натижасида қумлар массивларидан, қумлар флорасига хос илк бор 25 оила 67 туркумга мансуб 172 тур ҳақиқий (типик) псаммофитларнинг ўсиши аниқланди.

Калит сузлар: флора, турлар, қумлар, типик псаммофитлар, қум типлари, псаммофит эндем ва камёб турлар.

Ўзбекистон қумли массивларга уюштирилган кўп йиллик дала тадқиқотлари, Флора Узбекистана [1], Определитель растений Средней Азии [2, 3] манбалари асосида ҳамда, Ўзбекистон Миллий гербарийси (TASH) ноёб илмий объекти фондида сақланаётган гербарий намуналари таҳлил қилиш натижасида Ўзбекистон қумли чуллари, хусусан қумлар массивларида, қумлар флорасига хос илк бора 172 тур типик псаммофитлар ўсиши аниқланди [4,5]. Шунингдек псаммофит эндем ва камёб турларнинг таркиби аниқланиб, бархан, дўнг, сочма, жўякли қумлар, қум маъразалари ва мустаҳкамланган қумларда 12 тур типик псаммофит эндем ва камёб турлар ўсиши маълум бўлди. Псаммофит эндемларнинг 6 тури Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига (2019) киритилганлиги аниқланди [6]. Қумлар флорасидаги бу турлар Турон чўл провинциясининг ҳақиқий псаммофит элементлари эканлигини кўрсатди (1-жадвал).

1 жадвал

Типик псаммофит турлар таксонлари

Таксонлар	Туркумлар сони	Турлар сони	Қум типлари бўйича тарқалиши
<i>Ephedraceae</i> Dumort.	1	1	Қумлар, тепалик тизма қумлари ва кўзғалмас қумлар.
<i>Caryophyllaceae</i> Juss.	3	5	Тепалик - тоғ тизмалари қумлари, қумтепа ярим кўзғалмас ва бўш қумларда.
<i>Amaranthaceae</i> Juss.	9	22	Барханлар. Бархан қумлари, бўш қумлар ва шўр қумлар, шўр боткоқлар.
<i>Polygonaceae</i> Juss.	1	31	Ўзгарувчан қумлар ва тепаликли тизма қумлари ва бўшашган қум тепалари. Ёпишқоқ ва яримёпишқоқ қумлар.
<i>Fabaceae</i> Lindl.	5	21	Бархан қумларида ва бўш қумларда. Ёпишқоқ тизма қумлари ва тизма-тепалик қумлари.
<i>Cucurbitaceae</i> Juss.	1	1	Қумлар
<i>Brassicaceae</i> Burnett	7	9	Барханли ярим кўзғалмас ва бўш қумлар
<i>Euphorbiaceae</i> Juss.	2	6	Бўшашган қумларда, тизма, тепаликли қумлар.
<i>Rutaceae</i> Juss.	1	5	Тепаликли қумлар. Тизма, тепалик ва кўзғалмас қумлар.
<i>Thymelaeaceae</i> Juss.	1	1	Қумлар

<i>Boraginaceae</i> Juss.	2	5	Бўшашган ва барханли қумларда, Қум тепаликларида ва тизма-тепаликли қумларда.
<i>Geraniaceae</i> Juss.	1	1	Қумлар, барханлар ва тепаликли қумларда.
<i>Zygophyllaceae</i> R. Br.	1	1	Тепаликли қумлар
<i>Convolvulaceae</i> Juss.	1	2	Қумлар
<i>Orobanchaceae</i> Vent.	1	3	Қумли ва тепаликли қумларда ва шўр қумларда
<i>Asteraceae</i> Bercht.& J.Presl	12	27	
<i>Rubiaceae</i> Juss.	1	2	Бархан қумлари, қумтепалари ва ҳаволи бўшлиқларида. Тепаликли қумлар ва тизма-тепалик қаттиқ қумлар.
<i>Apiaceae</i> Lindl.	2	2	Тепалик қумлари ва тепалик тизма қумлари, юққа тепаликли маҳкамланган қумлар.
<i>Liliaceae</i> Juss.	1	1	Тепалик - тизма қумлари
<i>Amaryllidaceae</i> J.St.Hil.	1	4	Қумлар, қумтепа қумлари ва тепаликли ўсган қумлар
<i>Asparagaceae</i> Juss.	1	1	Қумлар ва қумтепалар ва ҳаволи бўшлиқлари.
<i>Xanthorrhoeaceae</i> Dumort.	1	2	Тепаликли қумлар. Қумлар ва қаттиқ қумлар.
<i>Cyperaceae</i> Juss.	1	3	Бархан қумлари. Қумлар ва қаттиқ қумлар.
<i>Poaceae</i> Barnhart	9	15	Барханлар ва тепаликли ярим қўзғалмас қумлар, тизмали қаттиқ қумлар.
<i>Araceae</i> Juss.	1	1	Тепаликли қумлар
Жами умумий сони:	67	172	

Юқорида келтирилган маълумотлардан кўришиб турибдики, қумлар, қум массивларида хақиқий псаммофит турлар сонининг кўплиги билан биринчи ўринда *Polygonaceae* оиласи *Calligonum* туркуми 31 тур билан етказилик қилиши аниқланди. Иккинчи ўринда *Asteraceae* (12 туркум, 27 тур) *Cousinia* -8 тур, *Artemisia* -5, *Jurenia*-4, *Chodrilla* -2 қолган туркумлари *Senecio*-1, *Tragopogon* -1, *Mausolea* -1, *Koelpinia* -1, *Hyalea* -1, *Microsephala* -1, *Lipskyella* -1, *Evax* -1 турни; учинчи ўрин *Amaranthaceae* (9 туркум, 22 тур) булардан *Salsola* -6 тур, *Agriophyllum* -4, *Corispermum* -3, *Horaninowia* -3, *Ceratoides* 2 тур қолган *Atriplex* -1, *Haloxylon* -1, *Cornulaca* -1 тур; тўртинчи ўрин *Fabaceae* (5 туркум, 21 тур) булардан *Astragalus* -13 тур, *Ammodendron* -4, *Eremosparton* -2, *Smirnovia* -1,

Ammothamnus -1 тур. Қолган оилалар *Poaceae* (15 тур), *Brassicaceae* (9), *Euphorbiaceae* (6), *Caryophyllaceae* (5), *Boraginaceae* (5), *Rutaceae* (5), *Orobanchaceae* (3), *Cyperaceae* (3), *Convolvulaceae* (2), *Xanthorrhoeaceae* (2), *Apiaceae* (2), *Rubiaceae* (2), *Ephedraceae* (1), *Thymelaeaceae* (1), *Geraniaceae* (1), *Zygophyllaceae* (1), *Liliaceae* (1), *Asparagaceae* (1), *Araceae* (1 тур) ташкил этди. Қумлар флорасининг полиморф туркумидан *Calligonum* L. 4 тури *Calligonum elegans* Drobow, *C. mattheianum* Drobow, *C. molle* Litv., *C. paletzianum* Litv. Кизилқум қумларининг хақиқий псаммофил эндемлари эканлиги маълум бўлди. Ўрта Осиёдаги энг йирик туркумлардан бири *Cousinia* L. туркуми

қумларлар массивларида 8 тури ўсиши аниқланди. Булардан куйидаги икки тури *Cousinia dolichoclada* Juz., *C. sylvicola* Bunge, шунингдек *Jurinea psammophila* Pjin, *Asteraceae* оиласининг ҳақиқий псаммофил эндемлардир. *Fabaceae* оиласининг турлар сони бўйича еткази *Astragalus* L. туркумидан, атаги битта тур *Astragalus rubellus* Gontsch. Фарғона водийси, Фарғона вилоятининг Ёзьявон чўлида, Қўқон шаҳри атрофларидаги бўз ерларда ва Қорақалпоқ кишлоғи теварагида тарқалган. Фарғона водийси эндеми ҳисобланади. *Cucurbitaceae* оиласи вакили *Bryonia melanocarpa* Nabiev Жанубий-ғарбий Қизилқумдаги кичик майдонда сақланиб қолган, камёб, эндем тур. Ўрта Осиёдаги ягона псаммофит вакил ҳисобланади. *Asparagaceae* оиласидан бир тур *Dipcadi turkestanicum* Vved. барханлар орасида, кўчма қумларда, мустақкамланган қумларда ўсади. Сурхондарё вилояти Шеробод водийсидаги Ховдак қолдик тоғида учрайди. Сурхон-Шеробод водийси эндеми ҳисобланади. *Brassicaceae* оиласидан битта тур *Tetracme leptopoda* Pachomova қумлар ва бархан қумларида ўсади. Термиз шаҳри атрофларида тарқалган Пески Каттакум Разъезд между ст. Термез. Джарқурган. Барханы. 24.04.1930. Бочанцев, Введенский *sp* (TASH) томонидан йиғилган Ўзбекистон эндеми ҳисобланади. *Amaryllidaceae* оиласидан ҳам битта тур *Allium rhodanthum* Vved. туркумнинг *Kaloprason* Koch секциясига мансуб бўлиб, муаллиф ўзи терган намуна асосида (Хаудак-тау. Скрепленные пески 1937.V.13. Введенский n°21) А.И. Введенский томонидан фанга киритилган. *A. rhodanthum*. Жанубий Помир-Олойдага камёб эндем ўсимлик бўлиб, тарқалиши маъмурий жиҳатдан Сурхондарё вилояти Қумқўрғон ва Шеробод туманларига тўғри келса, Ўзбекистонни ботаникгеографик районлаштириш схемасида Жануби-Ғарбий Ҳисор округининг СурхонШеробод ботаник-географик райони флорасида тарқалган: Ширабадская долина Хаудак. Закрепленных пески в 8 км к ЮЮЗ от колодца. Аширхон-кудук. 10.05.1940. А.Архиреев 4 томонидан йиғилган. Тур тарқалиш ареалига эга бўлиб, Ўзбекистон Қизил китобдаги (2019) мақоми 0. Тур учун муҳофаза чоралари ишлаб чиқилмаган. 2018-2019 йилларда олиб борилган дала тадқиқотлари натижасиз яқунланди [7]. Қумқўрғон тумани. Хаудак тоғи атрофидаги кишлоқлардаги маҳаллий аҳолининг сўзларига кўра, бу тур 1970-1990 йиллар оралиғида маҳаллий аҳоли томонидан истеъмол қилинганлиги маълум бўлди. Бундан хулоса қилинганда тур антропоген омиллар таъсирида йўқ бўлиб кетган. Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига (2019) киритилган.

Тадқиқотлар натижасида ўрганилган қумли чўллар массивларида псаммофит турларнинг айрим вакиллари қумли чўлларда ўсадиган ўсимликлар жамоаларидан устунлиги доминант ва субдоминантлик қилиши аниқланди. Булардан *Salsola richteri* (Moq.) Kar. ex Litv., *S. paletziana* Litv., *Haloxylon persicum* Bunge, *Calligonum aphyllum* (Pall.) Gürke, *C. caput-medusae* Schrenk, *Ammodendron conollyi* Bunge ex Boiss., *Astragalus villosissimus* Bunge, *Artemisia terrae-albae* Krasch., *Carex physodes* M. Bieb., *Aristida karelinii* (Trin. & Rupr.) Roshev., *A. pennata* Trin., *Eremopyrum distans* (Koch) Nevski, *Bromus tectorum* L., *Ferula foetida* (Bunge) Regel., *Senecio subdentatus* Ledeb. ва ҳақозолар.

Хулоса қилиб айтганда, ўрганилган қумли чўллар, қум массивларида тарқалган турларининг аксарияти қумларнинг типик псаммофитлари бўлиб, улар фақат қумларда ўсишга мослашган. Бу псаммофит турлардан кўчма қумлар, барханлар, кўчма қумларни мустақкамлашда ва кишлок хўжалиги экинлари етиштириладиган деградацияга учраган далаларни ҳамда табиий шўрланган тупроқларни ўзлаштириш, самарали фитомелиорация ишларини олиб боришда истиқболли турларни танлаш имконини беради.

Фойдаланган адабиётлар руйхати

1. Флора Узбекистана. В 6 т.- Ташкент: изд АН Уз ССР, 1941-1963.
2. Определитель растений Средней Азии. В 10т.-Ташкент: Фан, 1968-1993.
3. Определитель растений Средней Азии. Критический конспект флоры Т.ХІ.-Ташкент: Фан, 2015.- 497 с.

4. Матвафаева М., Наралиева Н.М. Бархан қумлари флорасига оид янги маълумотлар // Хоразм Ма'муи академияси ахборотномаси. Хива, 2022. № 8/1. -Б. 73-82.
5. Матвафаева М., Мамарахимов О. Новая информация о флоре песчаных дюн // Вестник НУУз. -Ташкент, 2022. № 3/2. - С. 92-100.
6. Узбекистон Республикаси Кизил китоби. Ташкент: «Chinor ENK», 2019. Т.I.329 с.
 7. Тургинов О.Т., Махкамов Т.Х., Рахматов А. А., Саттарова Г. С., Юсупова З. А., Усмонов М.Х. Ўзбекистон флорасининг эндеми *Allium* L. (Amaryllidaceae) туркуми турлари // Научный вестник. -Андижан, 2019. № 4.- С.5-12.

O‘ZBEKISTON FLORASIDA TARQALGAN *OXYTROPIS* DC. (FABACEAE) TURKUMINING ENDEM TURLARI

Turdiyev D.E.

O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti

E-mail: doston.turdiyev.91@mail.ru

Annotatsiya: Mazkur tadqiqot ishida O‘zbekiston florasida tarqalgan *Oxytropis* DC. turkumining endem turlari tanlab olindi. Turkum turlarini tarqalish hududi bo‘yicha 3 ta qismga ajratib, qiyosiy tahlili amalga oshirildi. Shuningdek tor doirada tarqalgan endemlar va O‘zbekiston Qizil kitobiga (2019) kiritilgan turlar tahlil qilindi.

Kalit so‘zlar: Endem, Pomir-Oloy, Tiyonshon, *Oxytropis* DC, turkum, tur, tahlil.

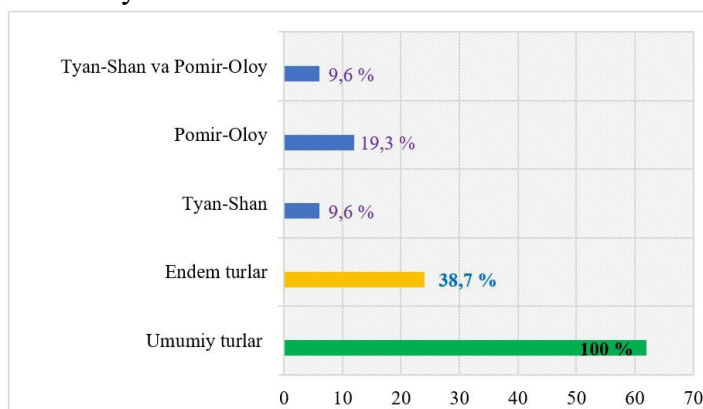
Endem turlar floraning nisbatan kichik tarkibiy qismidir, birortasining flora tarkibidan yo‘qolishi, biologik xilma-xillik uchun tuzatib bo‘lmaydigan yo‘qotishni anglatadi [8]. Shuning uchun ularni o‘rganish va saqlash muhim vazifalardandir [8]. O‘zbekiston Respublikasi tog‘li hududlarda *Oxytropis* DC. turkumining bir qator endem turlari tarqalgan.

Oxytropis DC. turkumi Fabaceae Lindl. oilaning eng katta polimorf turkumlaridan biridir.

O‘zbekiston florasida bu turkumning 34 turi keltirilgan [2]. Keyingi yillarda olib borilgan ilmiy izlanishlar (o‘simlik dunyosiga oid adabiyotlar tahlili, TASH, LE, MW, AA, SAMDU gerbariy ma‘lumotlari, dala tadqiqotlari) natijasida O‘zbekistonda *Oxytropis* turkumining 60 dan ortiq turlari borligini aytishimiz mumkin [10].

Ma‘lumotlar tahlili [2,3,4,5,6,7] turkum turlarining 24 tasi endem maqomiga ega ekanligini ko‘rsatdi. Ularni biz 4 ta guruhga bo‘lgan holda tahlilini amalga oshirdik: 1. Tiyonshon endemlari, 2. Pomir-Oloy endemlari, 3. Tiyonshon va Pomir-Oloy endemlari 4. Tor doiradagi endemlar. Bu turlarning ichida ba‘zilari O‘zbekiston Qizil kitobiga (2019) kiritilgan.

Yuqoridagi ma‘lumotlarga asoslanib, endemiklar tahlili o‘tkazildi. Tahlil uchun gerbariy bazalarida saqlanayotgan namunalar, eng so‘nggi maqolalar va dala tadqiqotlari davomida to‘plangan ma‘lumotlardan foydalanildi.



Umumiy turlarga nisbatan endem turlarning nisbati (hududlar bo‘yicha, % da)

Tahlil natijalari shuni ko‘rsatdiki, O‘zbekiston florasida mavjud *Oxytropis* DC. turkumi turlarining 38 % dan ko‘proq qismi endemlar hisoblanadi. Shundan eng ko‘pi Pomir-Oloyda tarqalganligini ko‘rishimiz mumkin. Umumiy turlar soniga nisbatan 19,3 % ni, endem turlar soniga nisbatan 50 % ni tashkil qilyapdi. Shuningdek mos ravishda Tiyonshonda 9,6 va 25 % qismi tarqalgan. Har ikkala tomonda tarqalgan turlar ham umumiy songa nisbatan 9,6 %, endem turlar soniga nisbatan 25 % qismini o‘z ichiga olgan. Endem turlarning ichida 7 ta tur tor doirada tarqalgan endemlar hisoblanadi. Bulardan 5 tasi Pomir-Oloyda, 2 ta Tiyonshonda tarqalgan. Bu

turlardan 6 tasi O‘zbekiston Qizil kitobiga (2019) kiritilgan. Turkumga oid 3 ta tur faqat 2006-yilda chop etilgan O‘zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan (jadval).

Jadval

O‘zbekiston florasida tarqalgan *Oxytropis* endem turlar ro‘yxati

T/r	Tur nomi	Hudud	Tor doirada tarqalgan endemlar	O‘zbekiston Qizil kitobiga kiritilganlari
1	<i>O. tyttantha</i>	Pomir-Oloy	G‘arbiy Hisor	2006, 2009, 2015, 2019
2	<i>O. gymnogyne</i>	Tyan-Shan	-	-
3	<i>O. chesneyoides</i>	Pomir-Oloy	-	-
4	<i>O. submutica</i>	Tyan-Shan va Pomir-Oloy	-	-
5	<i>O. seravschanica</i>	Pomir-Oloy	-	2006
6	<i>O. terekensis</i>	Tyan-Shan	-	-
7	<i>O. rosea</i>	Tyan-Shan va Pomir-Oloy	-	-
8	<i>O. litwinowii</i>	Pomir-Oloy va Tyan-Shan	-	-
9	<i>O. jucunda</i>	Tyan-Shan	-	-
10	<i>O. capusii</i>	Pomir-Oloy	-	-
11	<i>O. michelsonii</i>	Pomir-Oloy	-	-
12	<i>O. lasiocarpa</i>	Pomir-Oloy	-	-
13	<i>O. vvedenskyi</i> (endemik, UZB)	Pomir-Oloy	G‘arbiy Hisor	2006, 2009, 2015, 2019
14	<i>O. macrodonta</i>	Tyan-Shan va Pomir-Oloy	-	-
15	<i>O. pseudorosea</i> (endemik, UZB)	Pomir-Oloy, Nurota	Nurota	2006, 2009, 2015, 2019
16	<i>O. tachtensis</i>	Pomir-Oloy	-	2006
17	<i>O. pilosissima</i>	Tyan-Shan	-	-
18	<i>O. integripetala</i>	Pomir-Oloy va Tyan-Shan	-	-
19	<i>O. kamelinii</i> (endemik, UZB)	Pomir-Oloy, Molguzar	Molguzar	-
20	<i>O. pseudoleptophysa</i>	Pomir-Oloy, Ko‘hitang	Ko‘hitang	2006, 2009, 2015, 2019
21	<i>O. fedtschenkoana</i>	Tyan-Shan	G‘arbiy Tyan-Shan	2006, 2009, 2015, 2019
22	<i>O. trichocalycina</i>	Tyan-Shan va Pomir-Oloy	-	-
23	<i>O. baissunensis</i>	Pomir-Oloy	-	2006
24	<i>O. maidantalensis</i>	Tyan-Shan	G‘arbiy Tyan-Shan	2006, 2009, 2015, 2019

O‘zbekiston uchun endem hisoblanuvchi 1 ta tur (*O. kamelinii*) haqida ma’lumot yetarli bo‘lmaganligi sababli O‘zbekiston Qizil kitobiga kiritilmagan. Bu turni O‘zbekiston Qizil kitobining keyingi nashrlariga kiritishni tavsiya qilamiz.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, turlar soni bo‘yicha, endemlar soni bo‘yicha, tor doirada tarqalgan endemlar soni bo‘yicha va O‘zbekiston Qizil kitobga kiritilgan turlar soni bo‘yicha ham Pomir-Oloy hududi ustunlik qiladi. Bunday tahlillar turlarning kelib chiqishi haqidagi nazariyalarni yaratishda asos bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Филимонова З.Н. Заметки об *Oxytropis* из Средней Азии // Ботанические материалы Гербария Института ботаники Академии наук Узбекской ССР. 1982. № 20. – С. 41-46.
2. Гончаров Н.Ф. Род *Oxytropis* DC. // Флора Узбекистана. 1955. Т 3. – С. 688-714.
3. Шишкин Б.К. Род *Oxytropis* DC. // Флора СССР. 1948. Т 13. – С. 6-229.
4. Попова Л.И. Род *Oxytropis* DC. // Флора Киргизской ССР. 1957. Т 7. – С. 358-392.
5. Байтенов М.С. Род *Oxytropis* DC. // Флора Казахстана. 1961. Т 5. – С. 333-410.
6. Абдусалымова Л.Н., Род *Oxytropis* DC. // Флора Таджикской ССР. 1978. Т 5. – С. 426-472.
7. Филимонова З.Н. Род *Oxytropis* DC. // Определитель растений Средней Азии. 1983. Т 7. – С. 323-368.

8. Лазьков Г.А., Умралина А. Р. Эндемики и редкие виды растений Кыргызстана (Атлас) // Анкара. 2015. – С. 5.
9. Турдиев Д.Э., Газиев А.Д., Мустафина Ф.У. Биоэкологическая характеристика и описание эндемичных и редких видов рода *Oxytropis* DC. // Материалы международной научно-практической конференции, Алматы 2022. – С. 697-700.
10. Турдиев Д.Э., Газиев А.Ж., Ортиков Э.А. Ўзбекистон флорасида тарқалган *Oxytropis* DC. туркум турларининг қисқача географик таҳлили. // Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi. 2021. № 6. – С. 94-98.

QUYI SURXON FLORASINING TO‘R TIZIMLI XARITADA TAVSIFLANISHI

Uralov R.A., Ibragimov A.

O‘zbekiston Milliy universiteti

E-mail: uralovrustam385@gmail.com.

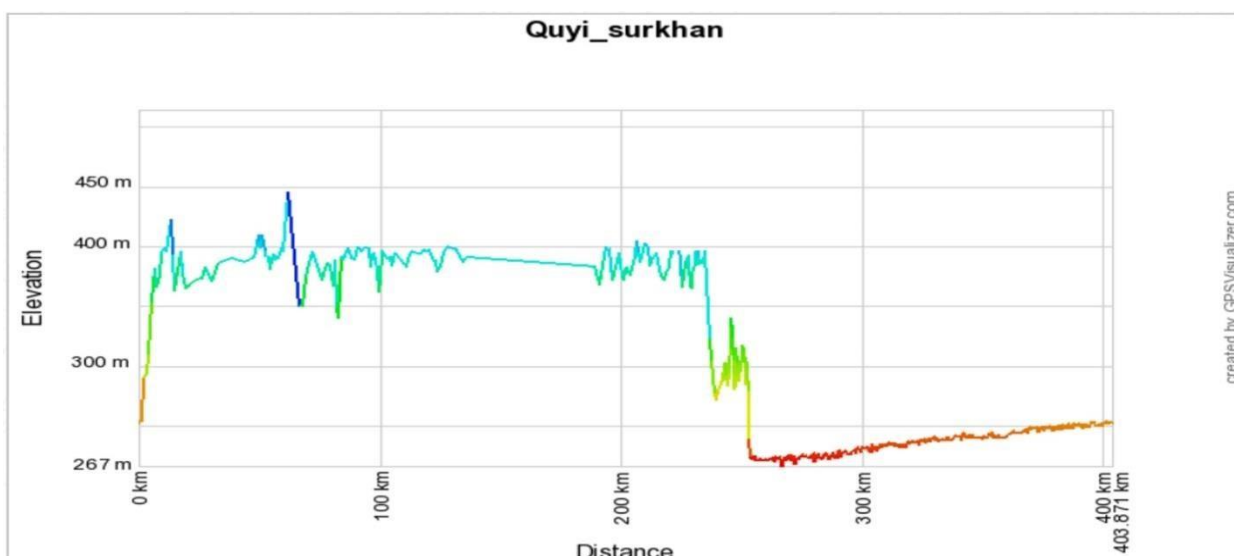
Annotatsiya: Ushbu maqolada Quyi Surxon hududining fizik-geografik joylashi hamda O‘zbekistonning to‘r tizimli xaritada ifodalanishi bo‘yicha jami 178 ta indekslarni qamrab olishi haqida ma‘lumotlar keltirilgan. Markur hudud florasini o‘rganishga qaratilgan maqsadli dala tadqiqotlari olib borilmoqda.

Kalit so‘zlar: Surxondaryo viloyati, Quyi Surxon, botanik-geografik rayon (BGR), indeks.

Tabiiy flora turlarini to‘r tizim asosida xaritalash Markaziy Osiyo mamlakatlari o‘rtasida birinchi bo‘lib, O‘zbekistonda yo‘lga qo‘yildi. Buning turli sabablari bo‘lib, mamlakatimiz hududining floristik jihatdan nisbatan yaxshi o‘rganilganligi, yirik tabiiy-geografik hududlar bo‘yicha zamonaviy flora konspektlarining mavjudligi [2,5], klassik inventarizatsiya tadqiqotlari bilan bir qatorda malumotlarning elektron bazalari yaratilganligi [1,9], kamyob va endem turlarning tarqalishini aks ettiruvchi GAT xaritalar tizimi [8,10] yaratilganligi, ma‘muriy hududlar bo‘yicha davlat kadastrini yuritish bo‘yicha tadqiqotlar tizimi shakllanganligini aytish mumkin [6,7]. O‘zbekiston florasidagi turlarning tarqalishini to‘r tizimli xaritada aks ettirish maqsadida har birini maydoni 5x5 km bo‘lgan 19240 kvadratlardan iborat bo‘lgan xarita ishlab chiqildi. Har bir katak ingliz alifbosi va sonlar ishtirokida indekslar bilan nomlangan. Bunda tadqiqot obyekti bo‘lgan Janubi-G‘arbiy Xisor, Xisor-Darvoz va Panjoldi botanik-geografik okruglariga (Surxondaryo viloyati hududi chegarasida) 882 ta indekslar to‘g‘ri keldi.

Surxondaryo viloyati hududi chegarasida 882 ta indekslar mavjud bo‘lib, 5 ta botanik geografik rayonlarga (BGR) bo‘linadi. Bu quyidagi Surxon-Sherabod 312, Boysun 194 ta,

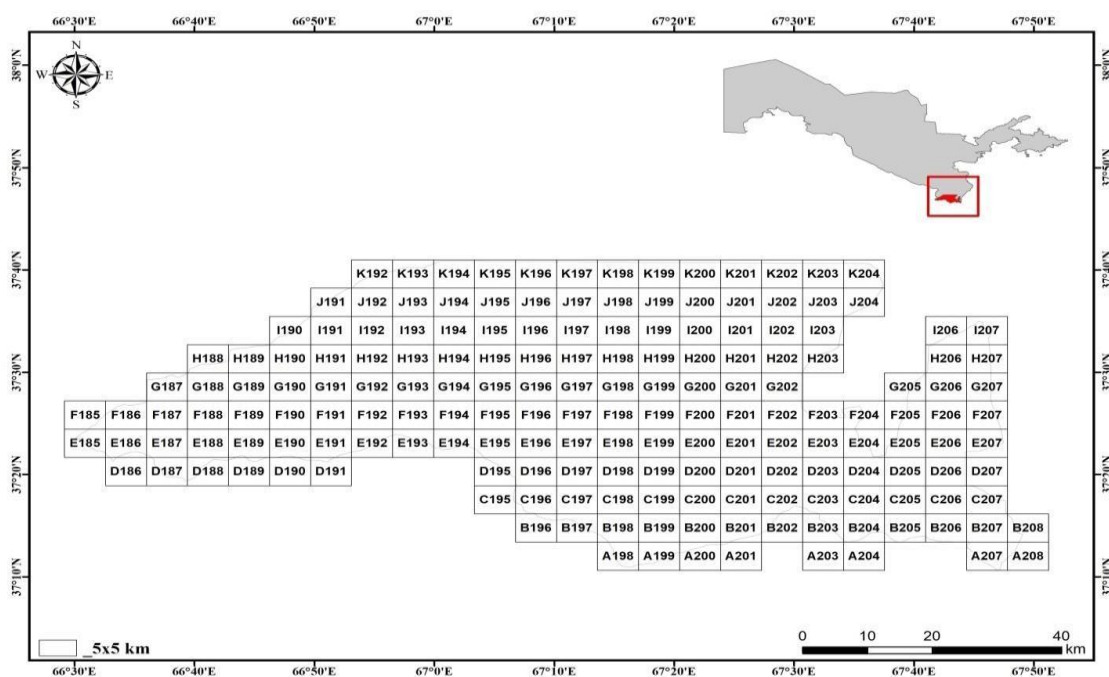
Sangardak-To‘palang 191, Bobotog‘ 181 ta, Kuhitang 132 ta BGR indekslar to‘g‘ri keldi, ammo har bir BGR indekslarini qo‘shib hisoblaganda, jami 1010 ta indeklarni tashkil etmoqda, lekin har bir BGR oralig‘ida kesishmalar mavjud bolib, kesishmalarning umumiy soni 126 ta indeklarni tashkil etadi.



1-rasm. Tadqiqot hududi uchun o‘tkazilgan chegaraning mutloq balandligi

Kesishmadagi har bir idekslar har ikkala BGR ta'lluqli hisoblanadi. Adabiyotlarda Surxondaryo viloyatida joylashgan Quyi Surxon hududining dengiz sathidan balandligi 300-450 m ni tashkil etishi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.[4,3] Tadqiqot hududini ajratish uchun Yerning yuqori aniqlikdagi raqamli topografik ma'lumotlar bazasi SRTM (Shuttle Radar Topography Mission (NASA tomonidan boshqariladigan xalqaro loyiha www.2jpl.nasa.gov)) ma'lumotlaridan foydalanildi. Shu asosga ko'ra tadqiqot hududining chegarasi 267-450 m mutloq balandlikdan o'tkazildi va chegaralarning uzunligi 403 km ni tashkil qildi (1- rasm).

Har birining maydoni 5x5 km bo'lgan 19240 ta kvadratlardan iborat O'zbekiston florasining to'r tizimli xaritasida [Tojibaev 2022], Quyi Surxon hududi 178 ta indekslarni o'z ichiga oladi. Quyi Surxon hududi geografik joylashi bo'yicha asosan, Surxon Sherabod(BGR) 136ta, Bobotog' (BGR) 24ta va Ko'hitang (BGR) 18ta indekslarni qamrab oladi (2-rasm).



2-rasm Quyi Surxon tabiiy geografik rayonining umumiy ko'rinishi.

Quyi Surxon tabiiy geografik rayoni Surxondaryoning quyi qismini mutloq balandligi 450 m dan oshmaydigan janubiy qismini qamrab oladi va 178 ta indekslardan iborat.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Batoshov A.R. Janubiy-sharqiy Qizilqum qoldiq tog'lari. Avtoref. Diss. Kand. Boil. Nauk. 2017.
2. Beshko N.Yu. Flora Nuratinskogo zapovednika: Dis. kand. biol. nauk. –Tashkent, 2000–102 3. Hasanov I.A., G'ulomov P.N., Qayumov A.A. O'zbekiston tabiiy geografiyasi. Toshkent. 2010.
4. Soliev A. O'zbekiston geografiyasi. Toshkent. 2014
5. Tojibaev K.Sh. Flora Yugo-Zapadnogo Tyan-Shanya (v predelax respubliki Uzbekistan). Dis. dokt.biol. nauk. // Tashkent, 2010. // 178 s.
6. Tojibaev K.Sh., Beshko N.Yu., Kodirov U.X., Batoshov A.R., Mirzalieva D.U., Kadastr flori Uzbekistana: Samarkandskaya oblast. Izd. «FAN». Tashkent – 2018. – 222 s.
7. Tojibaev K.Sh., Beshko N.Yu., Shomurodov X.F. Kadastr flori Uzbekistana: Navoinskaya oblast. Izd. «FAN». Tashkent – 2019. – 216 s.
8. Tojibaev K.Sh., Beshko N.Yu. Reassessment of diversity and analysis of distribution in *Tulipa* (Liliaceae) in Uzbekistan // Nordic Journal of Botany. Vol. 33 (2015). – P. 324-334.

9. Turginov O.T. Elektronnaya baza dannykh flory Baysunskogo botanikogeograficheskogo rayona 2017. (Microsoft Access, 2007).
10. Sennikov A.N., Tojibaev K.Sh., Beshko N.Yu., Esanov H.K., Lian Jenna Wong, Shyama Pagad. 2018. Global Register of Introduced and Invasive Species- Uzbekistan

CHUST TABIAT YODGORLIGI FLORASIDA TARQALGAN *ASTRAGALUS* L. (FABACEAE) TURKUMINING AYRIM TURLARI

Ruzimatov R.Y., Hamidov.G'.H.

Farg'ona davlat universiteti

E-mail: ruzali.ruzimatov@mail.ru

Annotatsiya: Ushbu maqolada Chust tabiat yodgorligi florasida tarqalgan *Astragalus* turkumining ayrim turlarining tarqalishi keltirilgan. Birinchi marotaba yodgorlik florasida uchun *A. nematodes* Bunge keltirildi va yodgorlik florasida tarqalgan jami turkum turlari 9 turni tashkil etishi qayd etilgan.

Kalit so'zlar: *A. nematodes* Bunge, flora, tabiat yodgorligi, gerbariy, tur.

Farg'ona vodiysining umumiy florasida, shu jumladan qo'riqlanadigan hududlar florasini o'rganishga qaratilgan keng ko'lamli tadqiqotlar tahlili natijasida hozirda vodiya florasining O'zbekiston qismini o'rganilmoqda [2,3]. So'nggi yillarda florani o'rganishga qaratilgan UzRFA Botanika instituti ilmiy xodimlari hamda oliy tahlil muassasalari tadqiqotchilari bilan birgalikda vodiya florasini turli yo'nalishlarda (floristik, sistematik, geobotanik) o'rganish maqsadida ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Shu jumladan tadqiqotchilar tomonidan olib borilayotgan Farg'ona vodiysining muhofaza etiladigan tabiiy hududlari (tabiat yodgorliklari) floristik tarkibini aniqlash, kamyob turlar tarkibini aniqlashga qaratilgan tadqiqot ishlari olib borilmoqda [2,3]. Tadqiqot obyekti sifatida Chust tabiat yodgorligi florasida tarqalgan *Astragalus* L. turkumi turlari o'rganildi.

O'zbekiston florasida *Astragalus* L. turkumining 269 turi va 23 endem va 18 subendem turlari tarqalgan [7]. X.R. Xoshimov va boshqalar (2023) ma'lumotlariga ko'ra, Chust tabiat yodgorligi florasida 39 oila, 109 turkum va 175 turdan iborat bo'lib, *Astragalus* turkumining 8 turi (*A. alopecias* Pall., *A. pseudodanthus* Nabiev, *A. filicaulis* Fisch. & C.A.Mey. ex Ledeb., *A. cyrtobasis* Bunge ex Boiss., *A. stalinskyi* Širj., *A. commixtus* Bunge, *A. tribuloides* Delile, *A. ammophilus* Kar. & Kir.) tarqalganligi keltirilgan [5].

Dala tadqiqotlari 2022-2023 yillarda olib borilgan bo'lib, tadqiqotlar davomida *Astragalus* turkumining Farg'ona vodiysida kam tarqalgan *A. cyrtobasis* Bunge ex Boiss., *A. pseudodanthus* Nabiev, *A. nematodes* Bunge turlari Chust tabiat yodgorligidan terilgan va O'zbekiston Milliy gerbariyasi (TASH) fondiga topshirilgan. *Astragalus* L. turkumi turlarini aniqlashda yordam berganliklari uchun O'zR FA Botanika instituti O'zbekiston florasida laboratoriyasi yetakchi ilmiy xodimi, b.f.d., professor F.O'. Xasanovga minnatdorchilik bildiradi.

Birinchi marotaba yodgorlik florasida uchun *A. nematodes* Bunge keltirilgan.

***Astragalus nematodes* Bunge.**

Turning umumiy tarqalishi: Tohkentoldi cho'li, Farg'ona vodiysi, Qaziqurt, Qoratorg', Qirg'iz, Talas-Olatog', Ugom, Chotqol, Farg'ona, Mo'g'oltog' tizmalarida tarqalgan [4].

Farg'ona vodiysida tarqalishi: Namangan viloyati, Chust tabiat yodgorligi, Qo'sh tepalik, 23.05.2022, Ruzimatov R, Turdiboyev O, Turdiboyev Sh, Daminova N. 14; Chust tabiat yodgorligi, Qo'sh tepalik, 20.03.2023, Ruzimatov, Turdiboyev 150; Chust tabiat yodgorligi, Qo'sh tepalik, 29.05.2023, Ruzimatov, Turdiboyev 155.

***Astragalus cyrtobasis* Bunge ex Boiss.**

Turning umumiy tarqalishi: Mo'g'oltog' va Qurama tizmalari, Turkiston tizmasining shimoliy va shimoli-g'arbiy qismlarida tarqalgan [6].

Farg'ona vodiysida tarqalishi: Namangan viloyati. Chust tabiat yodgorligi, Qo'sh tepalik, 26.05.2022, Ruzimatov R, Ruzimatova S, 37; Chust tabiat yodgorligi, Qo'sh tepalik, 20.03.2023, Ruzimatov, Turdiboyev 152, 161; Chust tabiat yodgorligi, Qo'sh tepalik, 29.05.2023, Ruzimatov, Turdiboyev 162, 183.

***Astragalus pseudodanthus* Nabiev**

Turning umumiy tarqalishi: Qurama tizmasining janubiy yonbag'irlari, Chotqol tizmasining janubiy qismlarida tarqalgan [1].

Farg'ona vodiysida tarqalishi: Namangan viloyati. Chust tabiat yodgorligi, Qo'sh tepalik, 29.05.2022, Ruzimatov R, Ruzimatova S, 74, 167.



1-rasm. Chust tabiat yodgorligi



2-rasm. Chust tabiat yodgorligida tarqalgan ayrim *Astragalus* turkum turlari: A) *A. cyrtobasis* Bunge; B) *A. pseudodiantus* Nabiev C) *A. nematodes* Bunge

Olib borilgan dala tadqiqotlari va adabiyotlar tahliliga ko'ra, Chust tabiat yodgorligi florasida *Astragalus* turkumining 9 turi tarqalganligi aniqlandi. Yuqorida keltirilgan turlar uchun asosiy tahdid sifatida chorva mollarining betartib o'tlatishi hisoblanadi. Bunga asosiy sabab yodgorlik hududining hech qanday to'siqlar yoki zovurlar bilan chegaralanmaganligi hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Виноградова Р.М. *Astragalus* sect. *Aureophora*. Определитель растений Средней Азии. Т. 6. Ташкент: Изд-во «Фан».1980. С. 213.

2. Рўзиматов Р.Ё, Ҳамидов Ғ.Ҳ. Фарғона водийсининг муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлари флорасининг ўрганилиш тарихи // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. – Хива. 2022. № 11/1. – С.83-87.
3. Рўзиматов Р.Ё., Ҳамидов Ғ.Ҳ. Чуст табиат ёдгорлиги флорасининг айрим инвазив турлари // Биологияда замонавий тадқиқотлар: муоммо ва ечимлар халқаро илмий-амалий конференцияси. Термиз. 2022. – Б. 133-135.
4. Саркисова С.А. *Astragalus* sect. *Corethrum*. Определитель растений Средней Азии. Т. 6. Ташкент: Изд-во «Фан». 1980. С. 278.
5. Хошимов Х.Р., Жабборов Б.К., Абдуғаниева М.М. Чуст табиат ёдгорлиги флорасининг токсонимик таҳлили // НамДУ илмий ахборотномаси (махсус сон). 2023 // 269-б.
6. Шерматов Г.М., Набиев М.М. *Astragalus* sect. *Chaetodon*. Определитель растений Средней Азии. Т. 6. Ташкент: Изд-во «Фан». 1980. С. 238.
7. Эсанкулов А.С., Каршибаев Ж.К. Эндемизм рода *Astragalus* во флоре Узбекистана // Вестник ГулГУ. Гулистан, 2014. № 4. – С. 30-34.

SURXONDARYO FLORASIDA TARQALGAN APIACEAE OILASI TURLARINI TO‘R TIZIMLI XARITALASH

Akbarov F.I., Sotiboldiyev O.E., Qosimov Z.Z., Po‘latov S.O.

O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti,

E-mail: feruz.akbar@mail.ru

Annotatsiya: Maqolada Surxondaryo tabiiy florasida tarqalgan Apiaceae oilasiga mansub 150 turning 1900 ta gerbariy ma’lumotlari to‘r tizimli xaritada aks ettirilgan. Fazoviy joylashuviga ko‘ra turlar 369 ta indekslardan o‘rin egallaydi. Indeksning species richness ko‘rsatkichi $1 < 28$ tani, collection density natijalari $1 < 45$ tani tashkil etadi. Apiaceae turlarining 26 foizi (39 tur) tor tarqalish arealiga ega yoki ular uchun to‘plangan ma’lumotlar yetarli emas, ushbu turlar 1 tadan indeksda uchraydi. Turlarning 2.6 foizi (4 tur) bo‘yicha yig‘ilgan ma’lumotlar ko‘lami katta va ular 50 tadan ortiq indekslarda mavjud.

Kalit so‘zlar: o‘simliklar xilma-xilligi, tur, to‘r tizimli xarita, turlar boyligi, yig‘malar zichligi

Zamonaviy floristik tadqiqotlarda turlarning geografik tarqalishi, biologik xilma-xillikni baholash uchun turli usullar qo‘llaniladi [2]. XX-asrning ikkinchi yarimida G‘arbiy Yevropa mamlakatlarida boshlangan mahalliy floralarni to‘r tizimli xaritalash (grid mapping) [5] metodi, hozirgi kunda o‘simliklar xilma-xilligini o‘rganish va biohujjatlashtirishning eng takomil usuli sifatida e’tirof etiladi [6]. Ma’lumotlarning yetarli emasligi turlarning biologik xilma-xilligini tushunish uchun to‘siqdir [1,3]. To‘r tizimli xaritalash tarqoq ma’lumotlar majmuasini bir tizimga jamlash, ularni ma’lum bir platforma asosida boyitish, va eng asosiysi floristik tadqiqotlarni universallashtirish imkonini beradi [7]. 2021-yil “Janubi-G‘arbiy Xisor, Xisor-Darvoz va Panjoldi botanik-geografik okruglari florasining to‘r tizimli xaritalash (Surxondaryo viloyati qismi)” davlat dasturi doirasida O‘zbekiston florasining har biri 5x5 km bo‘lgan 19240 ta indekslardan iborat to‘r tizimli xaritasi ishlab chiqildi [4]. Flora tarkibini to‘r tizimli xaritalashga asoslangan tadqiqotlar Markaziy Osiyoda birinchi bo‘lib Surxondaryo viloyati hududida olib borilmoqda. Ushbu tadqiqot Surxondaryo tabiiy florasida tarqalgan Apiaceae oilasi turlarini to‘r tizimli xaritalashga asoslangan tahlilini amalga oshirishga qaratilgan.

Tadqiqot metodlari

Ma’lumotlar to‘plash va to‘r tizimli xaritalash

Surxondaryo tabiiy florasini to‘r tizimli xaritalash uchun ishlab chiqilgan ma’lumotlar bazasiga 2022-yil natijalari bo‘yicha Apiaceae oilasiga mansub 150 turning 1900 ta gerbariy ma’lumotlari kiritilgan. Ma’lumotlarning asosiy manbalari O‘zbekiston Milliy gerbariysi (TASH) va 2021-2022 yil (tadqiqotlar davom etmoqda) Janubi-g‘arbiy Xisor, Xisor-Darvoz hamda Panjoldi okruglari florasini to‘r tizimli xaritalash dasturi doirasida amalga oshirilgan maqsadli dala tadqiqotlari davomida yig‘ilgan namunalar hisoblanadi. Ma’lumotlarning ko‘lami va to‘planish manbalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval. Gerbariy namunalarining soni va ular olingan manbalar

Ma’lumot olingan manbalar	Kod	Namunalar soni
Dala tadqiqotlari	2021-2022 y.	787
O‘zbekiston Milliy gerbariysi	TASH	1047
O‘simliklar genetikasi, fiziologiyasi va botanika institutining gerbariy fondi	TAD	3

Rossiya Fanlar akademiyasi V.L. Komarov nomidagi Botanika instituti	LE	16
Moskva davlat universiteti gerbariyasi	MW	32
Turkmaniston Fanlar akademiyasi O'g'uz Xon muhandisliktexnologiya universiteti Umumiy va amaliy biologiya instituti	ASH	2
Butunrossiya dorivor va aromatik o'simliklar ilmiy-tadqiqot instituti	MOSM	2
www.plantarium.ru	online portal	4
Ma'lumot topilmadi		7
Jami:		1900

Gerbariy namunalarining geografik joylashuvini aniqlashda Google Earth, SAS.Planet.Release kompyuter dasturlari, MAPS.ME mobil ilovasi va GARMIN GPS-navigatori ishlatilgan. Namunalarning fazoviy joylashuviga ko'ra to'r tizimli xaritada aks ettirish uchun ArcGIS v10.6.1(ESRI Inc., Redlands, CA, USA) dasturi, WGS 1984 (World Geodetic System 1984) global joylashishni aniqlash tizimi qo'llanilgan. Statistik tahlillar uchun R dasturiy ta'minot to'plamlari ishlatilgan.

Olingan natijalar

Ma'lumotlarni to'planish dinamikasi

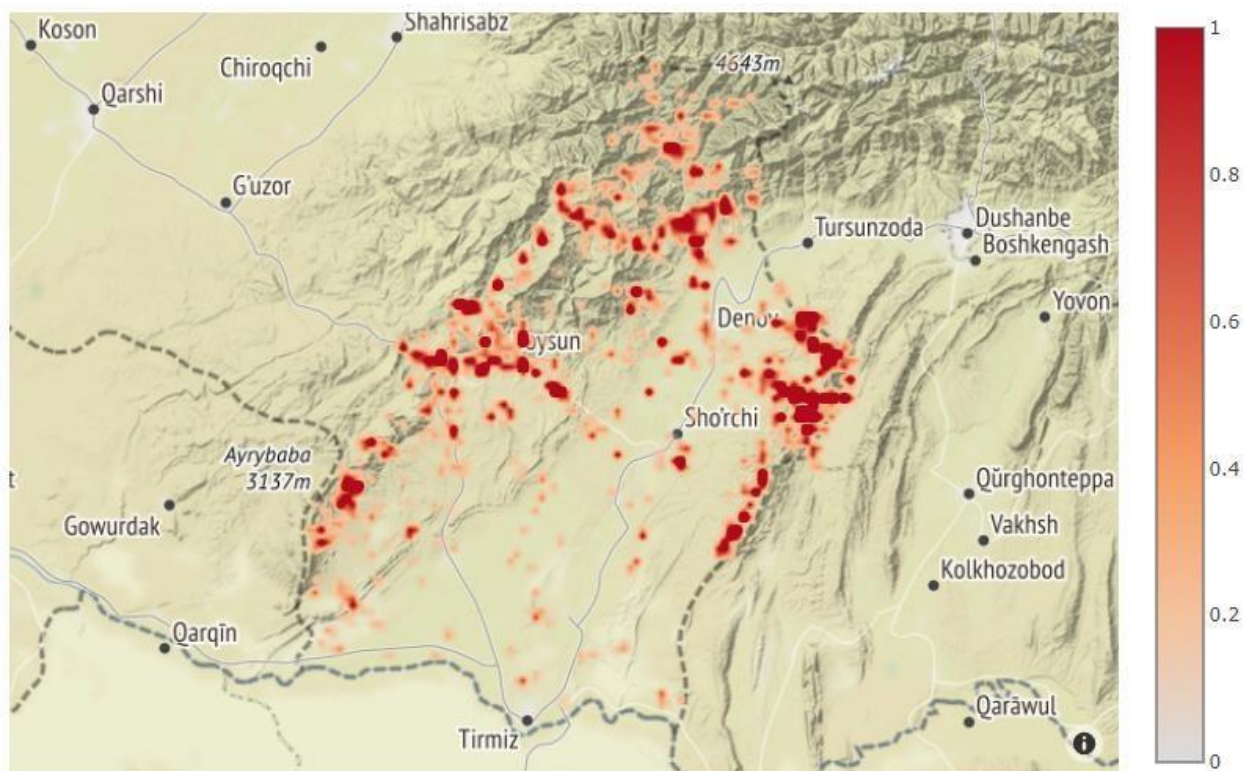
Surxondaryo tabiiy florasida tarqalgan Apiaceae oilasi vakillarining to'r tizimli xaritalash bo'yicha tahlili 150 turning 1900 ta gerbariy ma'lumotlari asosida amalga oshirildi. Dastlabki gerbariy namunasi *Galagania fragrantissima* Lipsky ga tegishli bo'lib 1896-yilda yig'ilgan. Gerbariy namunalarini yig'ish va ma'lumotlarni to'planish dinamikasini botanik-geografik rayonlar kesimida ikki davrga ajratdik (2-jadval). Bular to'r tizimli xaritalashdan oldin va to'r tizimli xaritalash davrida yig'ilgan ma'lumotlar.

2-jadval. Gerbariy namunalarining to'planish dinamikasi

Botanik-geografik rayon		Yillar		Jami
		1896-2020	2021-2022	
Boysun	namuna	258	227	485
	%	13.579 %	11.947 %	25.526 %
Bobotog'	namuna	107	565	672
	%	5.632 %	29.737 %	35.368 %
Ko'hitang	namuna	166	66	232
	%	8.737 %	3.474 %	12.211 %
Sangardak-To'palang	namuna	384	28	412
	%	20.211 %	1.474 %	21.684 %
Surxon-Sherobod	namuna	45	54	99
	%	2.368 %	2.842 %	5.211 %
Jami	namuna	960	940	1900
	%	50.526 %	49.474 %	100 %

Birinchi davr o'z ichiga 124 yilni qamrab oladi, bu bosqichda 139 turga mansub 960 ta gerbariy namunalari yig'ilgan. To'r tizimli xaritalashga asoslangan tadqiqotlarning dastlabki ikki yilida turlar xilma-xilligi 86 taga teng bo'lib 940 qator gerbariy ma'lumotlari to'plangan.

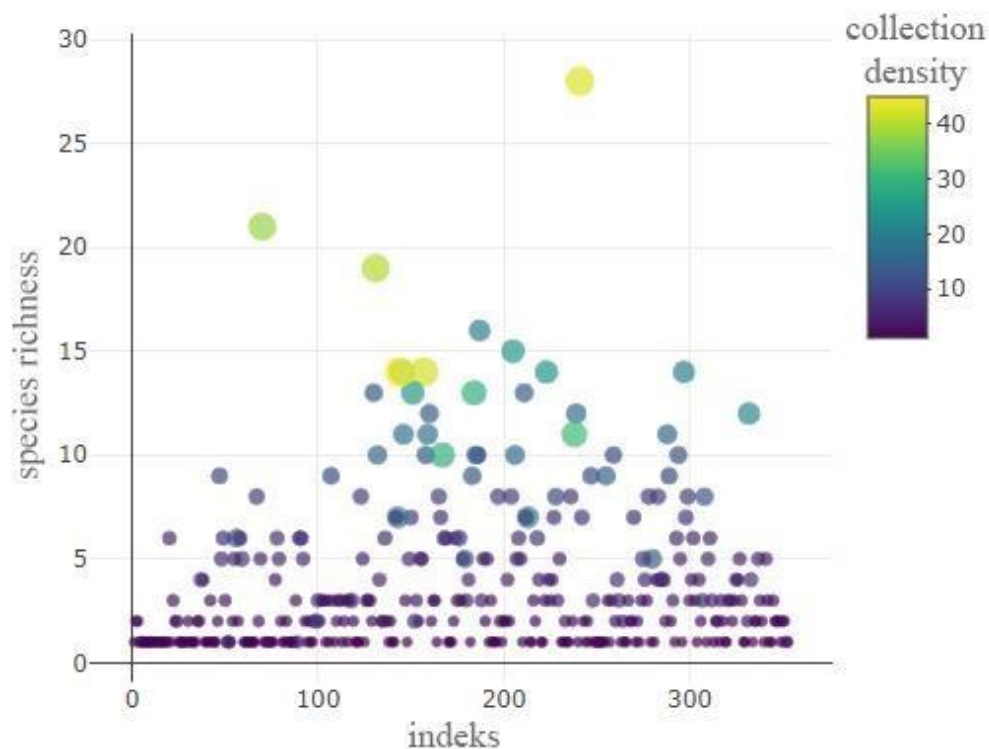
Gerbariy ma'lumotlari sonida deyarli farq (0.5 %) mavjud emas, natijalar bir-biriga juda yaqin 50.5% ga 49.5 %. Namunalarni to'planish ko'lamida Sangardak-To'palang rayoni uchun birinchi bosqich, Bobotog' uchun ikkinchi bosqich katta o'rin tutadi. Sangardak-To'palang botanikgeografik rayonidan yig'ilgan namunalarning 93 %i birinchi davrda, Bobotog'dan terilgan namunalarning 84%i ikkinchi davrda to'plangan. Birinchi bosqichda Sangardak-To'palang rayoni bo'yicha turlar boyligi 104 turga teng. Ikkinchi bosqichda qisqa vaqt oralig'ida Bobotog' botanik-geografik rayoni hududidan to'plangan ma'lumotlar ko'lami katta (565 qator) bo'lsada, turlar boyligi past 38 turni tashkil etadi. Bu jihat kelgusi tadqiqotlarda Bobotog' hududidan Apiaceae oilasi vakillari namunalrini yig'ishda turlar xilma-xilligiga alohida e'tbor qaratish zarurligini ko'rsatadi. Apiaceae vakillari Surxondaryo tabiiy florasida asosan tog' va tog' oldi mintaqasida zich tarqalgan bo'lib, ushbu maydonlar Sangardak-To'palang botanik-geografik rayonning markaziy hududlariga, Bobotog'ning shimoliy-sharqiga, Boysun tog'larining janubiyg'arbiga va Kuhitangning g'arbiy qismlariga to'g'ri keladi (1-rasm).



1-Rasm. Apiaceae turlarining Surxondaryo tabiiy florasida tarqalish zichligi

To'r tizimli xaritalash

Surxondaryo tabiiy florasining to'r tizimli xaritasida Apiaceae turlari fazoviy joylashuviga ko'ra 369 ta indekslardan o'rin egallaydi. Indeksning species richness (turlar xilma-xilligi) bo'yicha ko'rsatkichi $1 < 28$ tani, collection density (yig'malar zichligi) bo'yicha natijalari $1 < 45$ tani tashkil etadi (2-rasm).

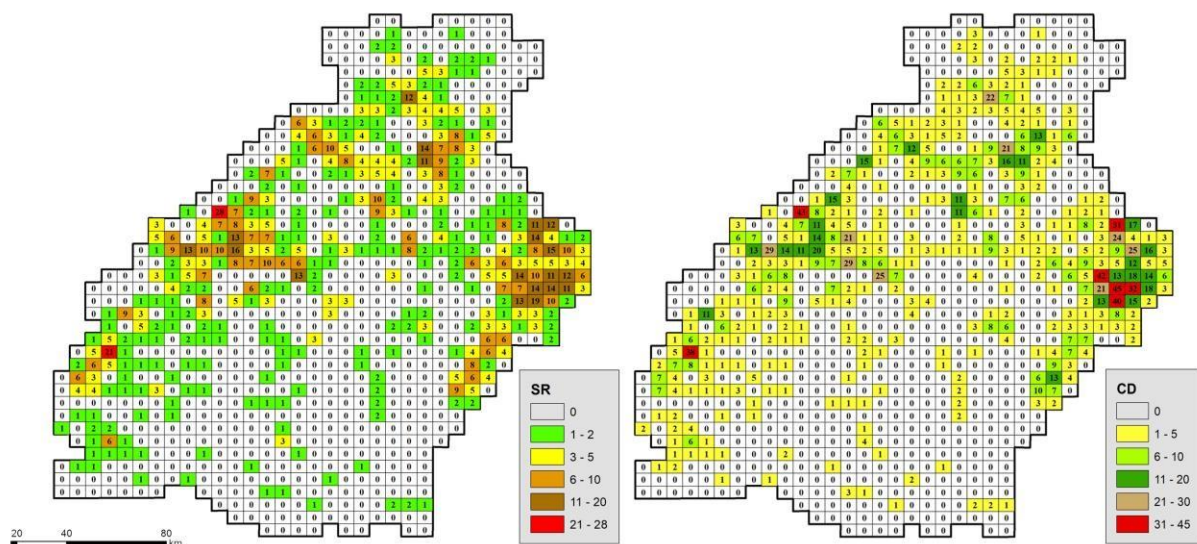


2-Rasm. Indeksning species richness va collection density ko'rsatkichlari

Apiaceae turlari mavjud indeksning 53,4 foizida (197 ta) turlar boyligi 1–2 ga teng bo'lsa, indeksning 72 foizida (266 ta) yig'malar zichligi 1–5 namudan iborat (3-rasm). Turlar xilma-xilligi eng yuqori (21–28 ta) bo'lgan indekslar 0.5 foizni (2 ta) tashkil qiladi, yig'malar zichligi bo'yicha eng yaxshi natijaga (31–45 ta) ega kvadratlar 1.9 foiz (7 ta). Indeksning turlar boyligi va namunalar soni bo'yicha qiymatlari 2-jadvalda keltirilgan.

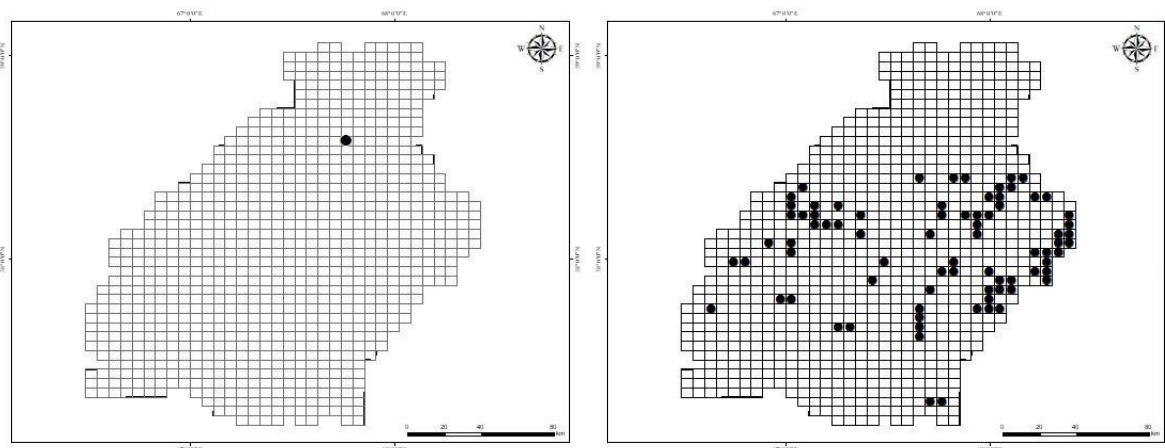
2-jadval. Indeksning turlar boyligi va yig'malar zichligi bo'yicha qiymati

Turlar boyligi	Indeks soni	Yig'malar zichligi	Indeks soni
1–2	197	1–5	266
3–5	98	6–10	62
6–10	53	11–20	25
11–20	19	21–30	9
21–28	2	31–45	7
Jami:	369		369



3-rasm. Apiaceae turlarining to‘r tizimli xaritasi (*species richness* va *collection density*)

Janubi-G‘arbiy Xisor, Xisor-Darvoz hamda Panjoldi okruglari florasini to‘r tizimli xaritalash dasturi doirasida Surxondaryo tabiiy florasida tarqalgan Apiaceae oilasiga mansub har bir turning (150 tur) to‘r tizimli xaritasi ishlab chiqildi (4-rasm). Unga ko‘ra, Apiaceae turlarining 26 foizi (39 tur) tor tarqalish arealiga ega bo‘lib 1 tadan indeksda uchraydi, turlarning 2.6 foizi (4 tur) katta areal hosil qilib o‘sadi va 50 tadan ortiq indekslarda tarqalgan.



4-Rasm. *Drabopsis nuda* (Belang.) Stapf.

Scandix pecten-veneris L.

Xulosa. Surxondaryo tabiiy florasining to‘r tizimli xaritalash uchun ishlab chiqilgan ma‘lumotlar bazasida Apiaceae oilasiga mansub 150 turning 1900 ta gerbariy ma‘lumotlari mavjud. Apiaceae turlari fazoviy joylashuviga ko‘ra to‘r tizimli xaritada 369 ta indekslardan o‘rin oladi. Indeksning species richness (turlar xilma-xilligi) bo‘yicha ko‘rsatkichi $1 < 28$ tani, collection density (yig‘malar zichligi) bo‘yicha natijalari $1 < 45$ tani tashkil etadi. Apiaceae turlarining 26 foizi (39 tur) tor tarqalish arealiga ega bo‘lib 1 tadan indeksda uchraydi, turlarning 2.6 foizi (4 tur) katta areal hosil qilib o‘sadi va 50 tadan ortiq indekslarda tarqalgan. Ma‘lumotlarni to‘planish dinamikasida Sangardak-To‘palang botanik-geografik rayoni uchun to‘r tizimli xaritalash boshlangungacha bo‘lgan davr, Bobotog‘ rayoni uchun to‘r tizimli tadqiqotlar davri katta ahamiyatga ega. Sangardak-To‘palang botanik-geografik rayonidan yig‘ilgan namunalarning 93 %i birinchi davrda, Bobotog‘dan terilgan namunalarning 84%i ikkinchi davrda to‘plangan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Benito B. M., Cayuela L., Albuquerque F. S. The impact of modelling choices in the predictive performance of richness maps derived from species-distribution models: Guidelines to build better diversity models // *Methods in Ecology and Evolution*. – 2013. – Т. 4. – №. 4. – С. 327-335.
2. Choe H., Chi J., Thorne J. H. Mapping potential plant species richness over large areas with deep learning, MODIS, and species distribution models // *Remote Sensing*. – 2021. – Т. 13. – №. 13. – С. 2490.
3. Guralnick, R.P.; Hill, A.W.; Lane, M. Towards a collaborative, global infrastructure for biodiversity assessment. *Ecol. Lett.* 2007, 10, 663–672.
4. Tojibaev, K., Khassanov, F., Turginov, O., Akbarov, F., Pulatov, S., Turdiboev, O. (2022) Endemic plant species richness of Surkhondaryo province, Uzbekistan // *Plant Diversity of Central Asia*. 1. 71–84.
5. Tutin TG, Heywood VH, Burges NA, Valentine DW, Walters SM, Webb DA (eds). *Flora Europaea* // №1. –1964. – Cambridge University Press, Cambridge., 1968–1980
6. Серегин А.П. 2014 г. Флора Владимирской области: анализ данных сеточного картирования // Товарищество нау. изд. КМК. Москва 2014. – С. 418.
7. Тожибаев К.Ш., Батошов А. Р., Қодиров У.Х., Акбаров Ф.И. Ўзбекистонда флора таркибини тўр тизимли хариталаш: дастлабки натижалар ва ривожланиш истикболлари // НамДУ илмий ахборотномаси. Наманган (Махсус сон), 2020. 111-116 Б.

BETULA TIANSCHANICA RUPR. (BETULACEAE) NING G'ARBIY TIYONSHON TOG' TIZMALARIDA TARQALISHI

N.E. Daminova

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti E-mail: nazokat_botany@mail.ru

Annotatsiya. *Betula tianschanica* Rupr. *Betula* turkumining *Albae* Regel seksiyasiga mansub G'arbiy Tiyonshon tog' tizmalarida keng tarqalgan turlardan biri bo'lib, tadqiqot ishida turning tarqalishi haqida so'z boradi. Ushbu tur turli tuproq-iqlim sharoitlarida o'sa oladi va 40120 yilgacha yashaydi. Mazkur turning geografik tarqalishi, hozirgi kundagi holati O'zbekiston Milliy gerbariysi (TASH) gerbariy fondida saqlanayotgan namunalari va 2020-2023-yillar davomida olib borilgan marshrutli dala tadqiqotlari davomida yig'ilgan ma'lumotlar asosida tahlil qilindi.

Kalit so'zlar. Pskom, Chotqol, Qurama, Toshkent, Namangan, Betulaceae.

Dunyo bo'ylab o'simliklar xilma-xilligining kamayishi tabiiy ekotizimlarning funksional barqarorligiga katta salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu bois, alohida biogeografik hududlar kesimida o'simlik turlarni yoki florasini o'rganish, zamonaviy holatini tadqiq etish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

G'arbiy Tiyonshon tog'tizmalari biologik xilma-xilligi yuqori bo'lgan hududlardan biri hisoblanadi. G'arbiy Tiyonshon tog'tizmalarining O'zbekiston Respublikasiga tegishli hududlarining asosiy qismi biogeografik va ma'muriy jihatdan Toshkent viloyatida joylashgan. Hozirga qadar Toshkent viloyati florasida va mazkur viloyat tarkibidagi qo'riqlanadigan hududlar florasida va ekotizim jarayonlarini saqlashdagi turlar xilma-xilligining roli keng o'rganilgan bo'lsada, ammo kamyob va yo'qolib ketish xavfi ostida bo'lgan o'simliklar, davlat kadastri ob'ektlarining ro'yxatiga kiritilgan dorivor, manzarali, oziq-ovqat va texnik o'simlik turlari to'g'risida ilmiy manbaalarda keltirilgan ma'lumotlarni yetishmasligi turli munozaralarga sabab bo'lmoqda. Bu holat, davlat kadastri ob'ektlarining ro'yxatiga kiritilgan kamyob, dorivor, manzarali, oziq-ovqat va texnik o'simlik turlarni o'rganishga qaratilgan maxsus ilmiy izlanishlar olib borish kerakligini taqozo etadi.

Huddi mana shunday manzarali, dorivor turlar qatoriga g'arbiy Tiyonshon florasida uchraydigan *Betula tianschanica* Rupr. ham kiradi. Ushbu tur hozirgi kunda tarqalish areali yil sayin qisqarib borayotgan turlardan biri hisoblanadi. Tiyonshon qayini yoki qizil qayin (*Betula tianschanica*) Tiyonshon tog'lari vodiylarida yakka holda yoki to'p-to'p bo'lib uchraydi. Bu tur birinchi marta 1869-yilda F.J.Ruprecht tomonidan tasvirlangan bo'lib, ushbu ma'lumotlar POWO va IPNI Xalqaro ma'lumotlar bazasida ham ko'rsatilgan [POWO, 2023, IPNI, 2023]. Shuningdek, ushbu saytlarda ilk nashr etilgan manbasi, taksonomiya va namenklaturasiga oid ma'lumotlar keltirilgan.

B. tianschanica 1916-yilda Turkiya florasida (O. et B. Fedtsch. Consp. Fl. Turk. 6 (1916) 339), 1936-yilda SSSR florasida (Kuzen. in Fl. URSS. 5 (1936) 301.), 1953-yilga kelib O'zbekiston (Drob. in Fl. Uzbek. 2 (1953) 70.) va Qirg'iziston florasida (Protop. in Фл. КиргССР. 4 (1953) 58), 1960-yil Qozog'iston florasida (Golosc. in Фл. Казах. 3 (1960) 60, tab. 4, fig. 5.), 1968-yilda esa Tojikiston florasida (Ovcz., Czuk. et Schibk. in Фл. ТаджССР. 3 (1968) 138, ta. 22, fig. 6, 7.), ro'yxatiga kiritilgan [7].

B. tianschanica Markaziy Osiyo hududida Saur, Tarbag'atoy, Jung'or Alatau, Tiyonshon, Pamiro-Aloy tog' tizmalarida tarqalgan [4, 7]. *B. tianschanica* Qayindoshlar (Betulaceae) oilasiga mansub kichikroq daraxt bo'lib, bo'yi 5-6 m, ba'zan 20 m gacha yetadi, ko'p tanali yoki sershox, keng shox-shabba hosil qiladi. Tanasining po'stlog'i jigarrang, yupqa po'st tashlab turadi. Barglari to'q kulrang-yashil, tuxumsimon yoki cho'ziq-tuxumsimon, ba'zi vaqtlarda tuxumsimon, rombsimon, o'tkir uchli, tubi keng ponasimon. Barg plastinkasi yirik, butun,

banding uzunligi 1 sm. Bargining har ikkala tomoni va bandi tuksiz. Yosh novdalarida smolali so'gallari bor. 8-15 yoshidan gullay boshlaydi.

Urug'chi kuchalalarining bo'yi 1,8 sm, eni 0,7 sm, gulbandi tukli. Yong'oqchasi tuxumsimon, bo'yi 2 mm. Bu qayin urug'idan yaxshi ko'payadi. Tiyonshon qayini Jung'or Olatovida, Tiyonshonda dengiz sathidan 1800 m balandlikda o'sadi. Shaharlarni ko'kalamzorlashtirish keng foydalaniladi [4, 6,]. Qizil qayin qurg'oqchilikka bardoshli, sovuqqa chidamli, yorug'sevor o'simlik hisoblanadi. U turli tuproq-iqlim sharoitlarida o'sa oladi va 40-120 yilgacha yashaydi [1, 3, 5, 8]. P.A. Baranov va boshq. (1923) ma'lumotlariga ko'ra *B. tianschanica* formatsiya hosil qiladigan maydonlar Pskom, Maydantol, Chirchiq, Angren, Oqbuloq, Qayinlisoy va Chodaksoy (g'arbiy Tiyon-Shon) havzalarida tarqalgan [2]. B.A. Bikov (1956) va V.N. Pavlov (1966) tomonidan keltirilgan ma'lumotlariga ko'ra, *B. tianschanica* Chirchiq, Pskem, Oqbuloq daryosi havzalarida qayinzor jamoasi tarkibida *Juglans regiya*, *Malus sieversii*, *Cerasus mahaleb*, *Salix sp.*, *Lonicera nummulariifolia*, *Rosa canina*, *Rubus caesius* va boshqa daraxt va bulalar bilan birgalikda uchraydi (1-rasm) [3].

K.Sh. Tojibayev 2007-2010 yillarda Janubi-G'arbiy Tiyonshonning (O'zbekiston Respublikasi qismi) florasida o'rganilgan. Ushbu tadqiqotda, *B. tianschanica* Pskom, Chotqol va Qurama tizmalarida Toshkent viloyati florasida uchrashi qayd etilgan (1-rasm) [9].

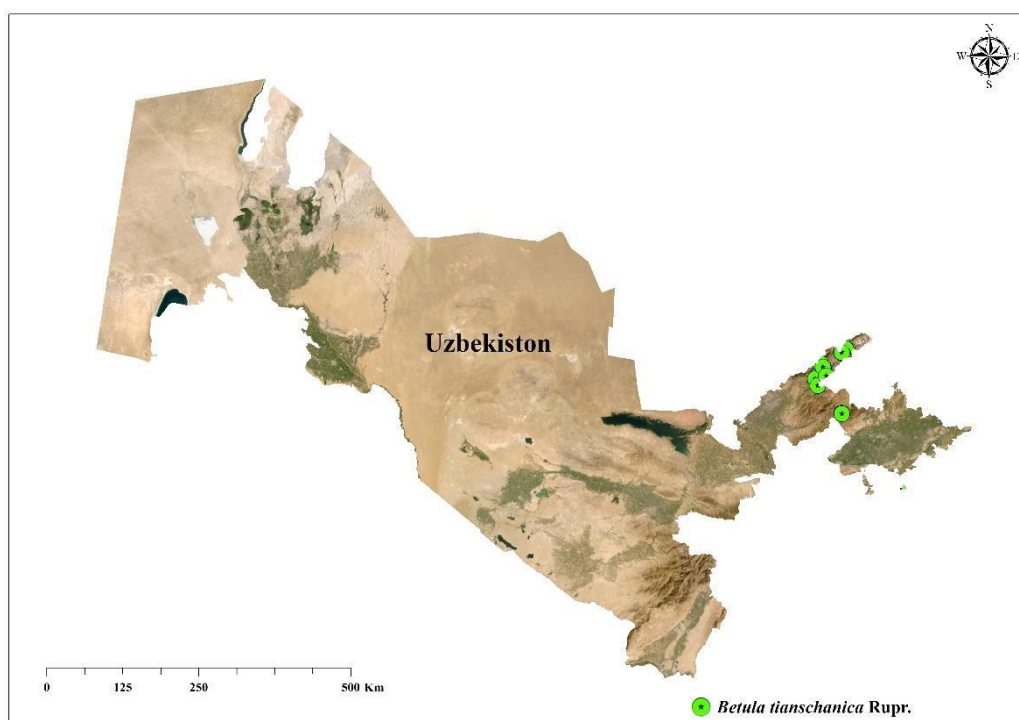
2020-2023-yillarda Toshkent viloyati hududida olib borgan marshurutli dala tadqiqotlari mobaynida Chotqol tizmasining Gulikamsoy, Pskom tizmasining Bedaksoy hududlarida soy bo'ylab uncha katta bo'lmagan maydonda tarqalganligi aniqlandi (1-rasm). Bundan tashqari, Gulikamsoy hududidan aniqlangan qizil qayin daraxtlarning soni 30 tupdan oshmasligi, Bedaksoy hududidagi *B. tianschanica* soni esa 50 tupga yetmasligi aniqlandi.

O.N. Bondarenko va K.Sh. Tojibayevlar *B. tianschanica* Farg'ona vodiysining shimoliy hududlarida uchrashini qayd etgan. O.N. Bandarenko (1949-1956) tomonidan keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, qayinzor jamoasida qizil qayin daraxtlari Qurama tizmazining Chodaksoy daryo havzasi florasida faqatgina Qayinlisoy hududida 5-6 ga maydonda uchraydi [1, 8]. Shuningdek, K.Sh. Tojibayev (1999-2000 yillarda) tomonidan o'tkazilgan geobotanik tadqiqotlarda qayin jamoasi tarqalgan maydon qisqarib ketganligi va bor yo'g'i 1,5-2 ga maydondagina saqlanib qolganligi to'g'risida qimmatli ma'lumotlar keltirilgan [8].

2020-2022-yillar davomida olib borilgan tadqiqotlar davomida qayin daraxtlarini 36 ta tupi mavjudligi aniqlandi. Hozirgi kunda *B. tianschanica* jamoasi 1 ga maydonni egallashi va ushbu jamoadagi qayin daraxtlarning asosiy qismi (85-90%) senil (qarigan) bosqichda ekanligi qayd etildi [5]. *B. tianschanica* balandlik mintaqalari bo'yicha taqsimlanishi: B.A. Bikov (1956) va V.N. Pavlov (1966) tomonidan keltirilgan ma'lumotlariga ko'ra, *B. tianschanica* Chirchiq, Pskem, Oqbuloq daryosi havzalarida dengiz sathidan 800-900, 1800-2000, 2100-2300 m balandliklarda uchrashi qayd etilgan [3].

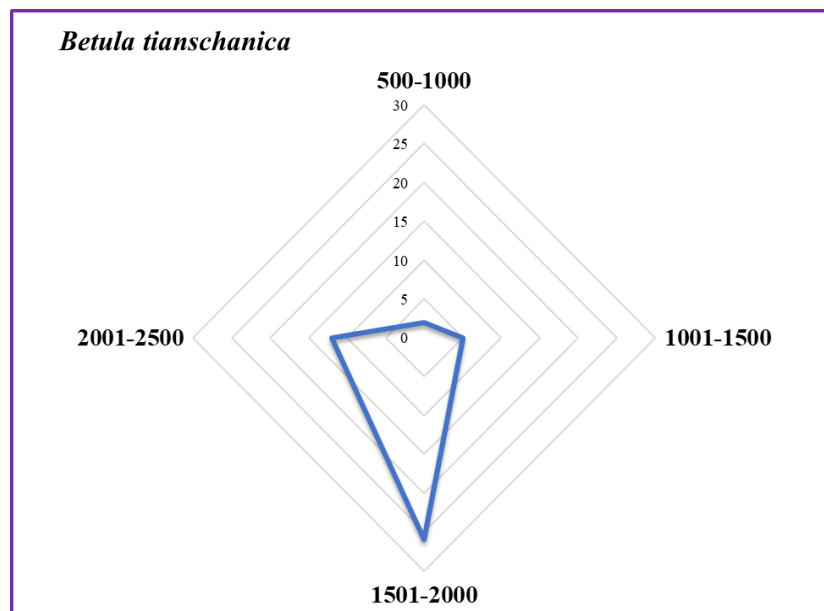
K.Sh. Tojibayev (2010) tomonidan Toshkent viloyati florasida Pskom, Chotqol va Qurama tizmalarida d.s. 900-2100 m balandliklarda uchrashi qayd etilgan. Shuningdek, N.Yu. Beshko ma'lumotlariga ko'ra, *B. tianschanica* g'arbiy Tiyonshonning Pskom va Chotqol tizmalarida d.s.1000-2200 m balandliklarda uchraydi. 2020-2023-yillarda Toshkent viloyati hududida joylashgan tog' tizmalari bo'ylab olib borilgan tadqiqotlarda Gulikamsoy, Bedaksoy, Oqbuloq va boshqa tog' daryo vodiylarida dengiz sathidan 1200-2200 m balandliklarda uchrashi qayd etildi. O.N. Bondarenko, K.Sh. Tojibayevlar tomonidan Farg'ona vodiysining shimoliy (Chodaksoy) hududida har-xil daraxt va butalar bilan aralash qayinzor jamoasi tarkibidagi tiyonshon qayini dengiz sathidan 2000-2200 m balandlikda uchrashi qayd etilgan [1, 8].

2020-2023-yillarda Farg'ona vodiysida olib borilgan tadqiqotlarda qayinzor jamoasi Qurama tizmasining Chodaksoy dayo havzasida dengiz sathidan 2000-2200 m balandlikda uchrashi aniqlandi.



1-rasm. *Betula tianschanica* Rupr. gʻarbiy Tiyonshon togʻ tizmalari boʻylab tarqalishini aks ettiruvchi GAT xarita

Ilmiy manbalarda qayd etilgan maʼlumotlarni oʻrganish va Oʻzbekiston Milliy gerbariysi (TASH) noyob obyektida saqlanayotgan namunalarni tahlil etish natijasida *Betula tianschanica* Oʻzbekiston Respublikasida maʼmuriy jihatdan Toshkent va Namangan viloyatlarining tabiiy landshaftlar florasida dengiz sathidan 900–1500, 1800–2300 m balandliklarda oʻsishi maʼlum boʻldi (2-rasm).



2- rasm. Balandlik mintaqalari boʻyicha taqsimlanishi

Xulosa oʻrnida shuni aytish mumkinki, *B. tianschanica* gʻarbiy tiyonshonning Pskom, Chotqol va Qurama tizmalarida uchraydi, ushbu tur dengiz sathidan 900–2300 m balandliklarda oʻsadi. Shuni alohida taʼkidlash kerakki Tiyonshon qayini tarqalgan maydonlar hozirgi kunda inson omili taʼsirida (ommaviy turizm, yangi dam olish maskanlarini barpo etilishi, sel kelishi oqibatida yashash joylarini kuchli eroziyaga uchrashi, qurilish material yoki yoqilgi oʻtin sifatida ekspluatatsiya qilinishi va boshqa omillar taʼsirida tur populyasiyasidagi individlar soni

va areali qisqarib ketmoqda. Tur populyasiyasini tabiatda saqlab qolish uchun yashil makon doirasida olib borilayotgan chora-tadbirlarni faqatgina aholi yashash joylarida yoki yo'l bo'ylarida olib borish bilan cheklanmasdan tabiiy lanshaftlarning cho'l, adir va tog' tizmalarida, shuningdek, o'simlik jamoalari tanazzulga yoki degradasiyaga uchragan tog' daryo vodiylarida ham amalga oshirish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Бондаренко О.Н. Растительность Наманганской области и её хозяйствен-ное значение. Автореф. дис... канд. биол. наук. – Ташкент: 1956. – 21 с.
2. Баранов П.А. Растительный покров Узбекистана и пути его рационального использования. – Т. IV. Ташкент: Фан. 1984. – 47 с.
3. Быков Б.А., Павлов В.Н. // Растительный покров Узбекистана и пути его рационального использования. – Т. IV. Ташкент: Фан. 1984. – 48 с.
4. Дробов В.П. Сем. Betulaceae Флора Узбекистана. Т. 2. Ташкент: изд. АН УзССР, 1953. – С. 67-71.
5. Даминова Н.Э. Текущее состояние природного распределения населения Ферганской долины // Ученый XXI века. 2020 г. №12-4(71). – С. 29-33.
6. Mustafayev S.M., Ahmedov O'.A., Mustafayeva M.S., Yulchiyeva M.T. Botanika. O'quv qo'llanma. Toshkent, Tafakkur bo'stoni. 2012. – 204 b.
7. Скворцов А.К. Сем. Betulaceae – Березовые. //Определитель растений Средней Азии (критический конспект флоры). 1972. Т. 3 / под ред. А.И. Введенский. Ташкент: Изд-во "Фан" РУз. – С. 26–28.
8. Tojibaev K., Rahimova T. Chodaksoy qayinlari // Ekologiya xabarnomasi. 2000. №6. 44-45 b.
9. Тожибаев К.Ш. Флора Юго-западного Тянь-Шаня (в пределах республики Узбекистан). – Ташкент: Фан, 2010. – С. 100.
10. IPNI (2023). International Plant Names Index. Published on the Internet <http://www.ipni.org>, The Royal Botanic Gardens, Kew, Harvard University Herbaria & Libraries and Australian National Herbarium. [Retrieved 25 July 2023].
11. POWO (2023). "Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; Retrieved 20 September 2023."
12. <https://www.plantarium.ru>

FARG'ONA VODIYSIDA TARQALGAN O'ZRESPUBLIKASI QIZIL KITOBIGA KIRITILGAN BIR URUG'PALLALI O'SIMLIKLARGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR VA ULARNI MUHOFAZA QILISH CHORALARI

Dexqonov D. B., Axmadjonova M. Sh.

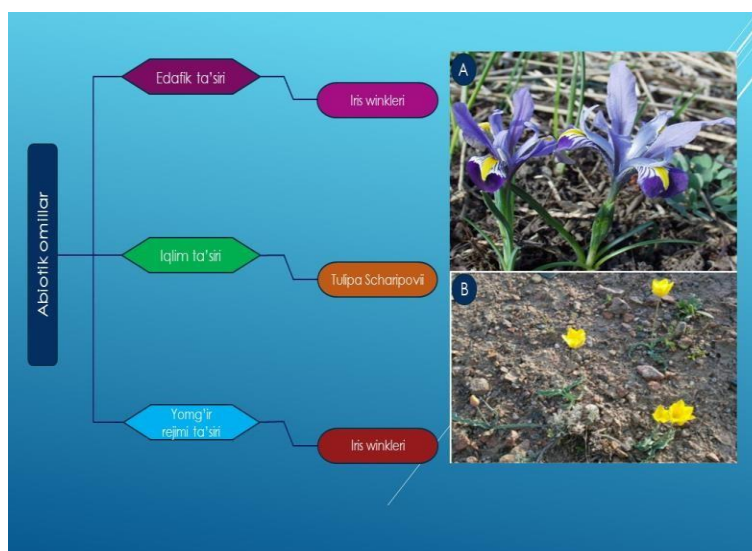
Namangan davlat universiteti e-mail:
axmadjonovamuazzam0110@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada Farg'ona vodiysida tarqalgan turli abiotik va biotik ta'sirlar natijasida O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga (2019) kiritilgan bir urug'pallali o'simliklarni soni va arealining o'zgarish sabablari, shuningdek muhofaza choralari ishlab chiqish uchun asos bo'ladigan ilmiy adabiyotlarga katta e'tibor qaratilgan.

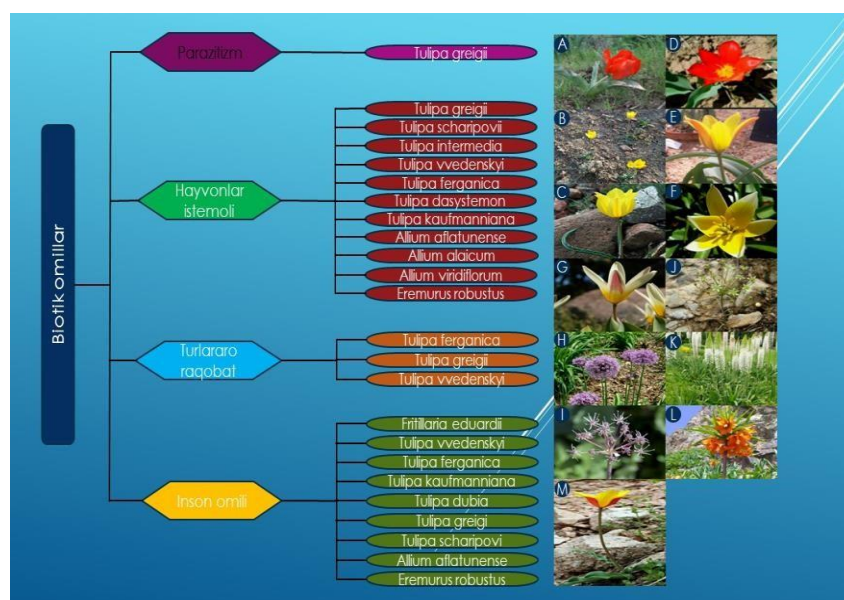
Kalit so'zlar: bir urug'pallali, Qizil kitob, abiotik, biotik, Farg'ona vodiysi, muhofaza.

Kirish. Tevarak-atrofni, o'simliklar dunyosini muhofaza qilish insonlar uchun juda katta hayotiy ahamiyatga ega. Insoniyat tabiatdan foydalanar ekan, uning asrlar davomida shakllangan tabiiy manzarasini o'zgartirmoqda, unga salbiy ta'sir ko'rsatib kelmoqda. Sanoat, qishloq xo'jaligining rivojlanib borishi, tabiiy maydonlarning keng ko'lamda o'zlashtirilishi ekologik muvozzant buzilishiga olib kelmoqda. Bu esa o'simliklar dunyosi genofondining qisqarishiga sabab bo'lmoqda. O'zbekiston Respublikasi hududida hozirda 4400 ga yaqin oliy yovvoyi o'simliklar mavjud bo'lib, ular orasida jiddiy muhofazaga muhtoj ko'plab kamyob endem va relik turlar ham bor. Ushbu turlar soni 300 dan ortiq turlar bo'lib, ular O'zbekiston o'simliklar dunyosining 10-12 foizini tashkil etadi. [1]

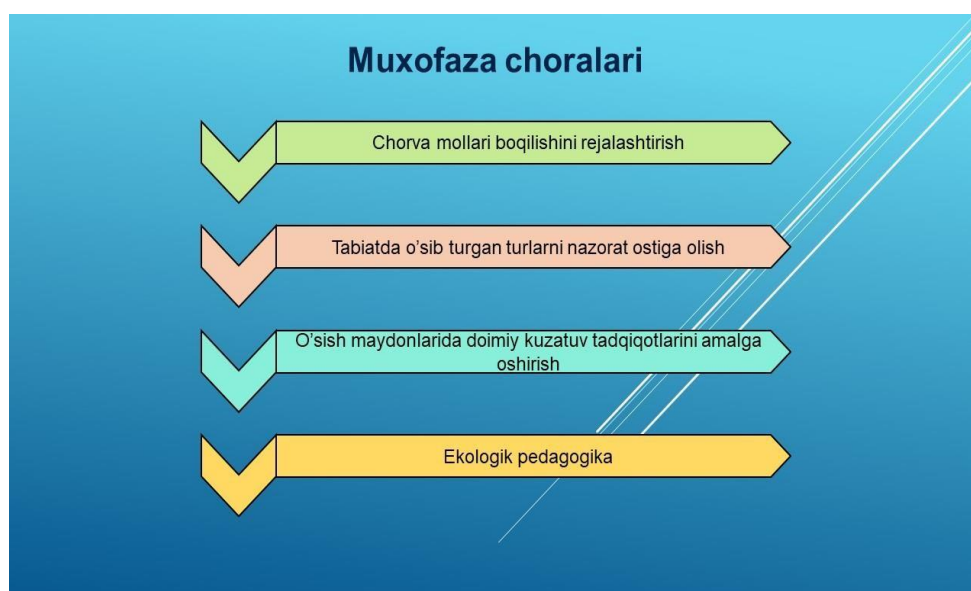
Hozirda tabiat ko'rki bo'lgan lolalar va dorivor o'simliklardan bo'lgan piyozlar va shuningdek gulsafsar kabilar keyingi yillarda keskin kamayib ketdi. Chotqol, Farg'ona, Oloy tizmalarining pastki qismida tarqalgan (Farg'ona, Namangan va Andijon viloyatlari) Farg'ona lolasi-*Tulipa ferganica* Vved ilgari Farg'ona shahri atroflarida o'sganligi ma'lum. Keyinchalik tur tarqalgan hududni insonlar tomonidan o'zlashtirishi, ushbu tur Farg'ona shahri atrofida o'sishi kamayganligini ko'rsatadi. Bundan tashqari gul va piyozlarining yig'ib olinishi va chorva mollarining boqilishi tufayli o'simlik ma'lum kichik maydonlardagina o'ziga xos sharoitlarda saqlanib qolib, O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan.



1-rasm. *Iris winkleri* (A) - wiki.irises.org; *Tulipa scharipovii* (B) - www.plantarium.ru.



2-rasm. *Tulipa greigii* (A) - www.tripadvisor.com; *Tulipa scharipovii* (B)- www.plantarium.ru; *Tulipa intermedia* (C) - www.plantarium.ru; *Tulipa vvedenskiyi* (D) - www.plantarium.ru; *Tulipa ferganica* (E) - powo.science.kew.org; *Tulipa dasystemon* (F) - en.wikipedia.org; *Tulipa kaufmanniana* (G) - Creative Commons Attribution-Share Alike 2.0 Generic; *Allium aflatunense* (H) - ceb.wikipedia.org; *Allium alaicum* (I) - Александр Науменко © 2016; *Allium viridiflorum* (J) - Георгий Лазьков © 2013; *Eremurus robustus* (K) - commons.wikimedia.org; *Fritillaria eduardii* (L) - species.wikimedia.org; *Tulipa dubia* (M) - Alim Gaziev © 2016.



3-rasm. Farg'ona vodiysida tarqalgan O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan bir urug'pallali o'simliklarni muhofaza qilish choralari.

Farg'ona vodiysida tarqalgan bir urug'pallali O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan o'simliklarga ta'sir etuvchi omillar ikki xil: abiotik va biotik omillardir. Abiotik omillar o'z navbatida- iqlim, edafik, yomg'ir rejimi va tabiiy ofatlar ushbu o'simliklarga ta'sir etmoqda. Shuningdek biotik omillar-parazitizm, hayvonlar iste'moli, inson omili va turlararo raqobat bir urug'pallali o'simliklarning soni va arealiga o'z ta'sirini ko'rsatib kelmoqda.

Ushbu omillar ta'sirini Farg'ona vodiysida tarqalgan O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga (2019) kiritilgan bir urug'pallali o'simliklarni quyidagi rasmlar asosida ifodalash mumkin.

Muhokama. Yuqorida keltirilgan o'simliklarga ta'sir etayotgan abiotik va biotik omillar ichida, chorva mollar istemoli va inson omili boshqa omillarga nisbatan sezilarli darajada ta'sir ko'rsatmoqda. Yorqin misol, *Eremurus robustus* o'simligi manzarali, ozuqabop, uchuvchan va biologik moddalar saqlovchi o'simlik hisoblanadi. Yozning o'rtalarigacha gullab turishi va gulining chiroyliligi bilan kishilarning diqqatini tez tortadi. Shu tufayli yozda tog' va adirlarga keluvchi dam oluvchilar va shuningdek yo'lovchilar nor shirach gulini teradilar. Ushbu o'simlik gulining yulib olinishi sababli urug'lanish jarayoniga yetib bormaydi. Bilamizki nor shirach asosan urug'idan va vegetativ yo'l bilan ko'payadi.

Xulosa. Ushbu maqolaning xulosasida shuni ifodalash mumkinki, o'simlilar genafondining soni va arealini saqlab qolish bu jarayonda keng jamoatchilik ishtirok etgandagina ijobiy samara beradi. Barcha umumjihatlik bilan harakat qilsagina, nafaqat nabotot olamimiz balki butun sayyoramizning bebaho boyliklarini saqlab qolishga erishamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Xasanov F.O'. (Eds), O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi. 1-jild. Toshkent-2019. – C. 1-4.
2. Dehqonov D., Asatulloev T., Tojiboyeva U., Idris S. Suitable habitat prediction with a huge set of variables on some Central Asia tulips // Journal of Asia-Pacific Biodiversity 16(2023)75-82.
3. Ibrohimova G. Farg'ona vodiysi shimoliy hududi o'simliklar qoplamining antropogen transformatsiyasi. Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori(PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. Namangan-2020.

PARRYA R.BR. (BRASSICACEAE) TURKUMINING O'RGANILISH TARIXI

Madaminov F.M., Karimov F.I.

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti E-mail: farrux_botanik.1993@mail.ru

Annotatsiya: Mazkur tadqiqot ishida O'zbekiston florasidagi tarqalgan *Parrya* R.Br. turkumi o'rganilish tarixi, ushbu turkum bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar, turkumning hududlar florasida tutgan o'rni va bu yo'nalishda qilinayotgan ishlar bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Flora, *Parrya arctica* R.Br., Nurota, Molguzar.

Parrya turkumi birinchi marotaba Robert Brovn tomonidan 1823 yil fanga kiritilgan bo'lib, turkum nomi Arktikaning ingliz tadqiqotchisi Uilyam Edvard Parri sharafiga nomlangan [3]. Bu turkum turlari ustida tadqiqotlarning boshlanganiga 200 yildan ortiq vaqt oralig'ida turkumning sistemasida bir qator o'zgarishlar amalga oshirildi. Ular asosan turkumning mayda turkumlarga ajratilishi va keyinchalik boshqa yangi yozilgan turkumlarning qayta birlashishi kabilarda ko'rinadi. Quyida turkum turlari ustida olib borilgan tadqiqotlarning qisqacha mazmuni yoritib berilgan. Robert Brovn (1823) *Parrya* turkumining 2 turini (*P. arctica* R.Br., *P. macrocarpa* R.Br.) O'rta Osiyo va Qozog'iston hududida uchramaydigan turini keltirib o'tgan. O'rganilayotgan hududda uchraydigan turlarni geografik jihatdan ajratib hamda morfologik xususiyatlarini ishlab chiqqan.

Aynan shu yili A.De Candol (1824) bu turkumni *Prodromus* nomi bilan yozadi, *Androvckiy* taklifi bilan *Neuroloma Andra* (nomen nudum) deb nomlaydi. Lekin botanik adabiyotlarda bu nom tasdiqlanmaydi va hozirgi vaqtda umum qabul qilingan Braun gomonimi-*Parrya* deb nomalandi.

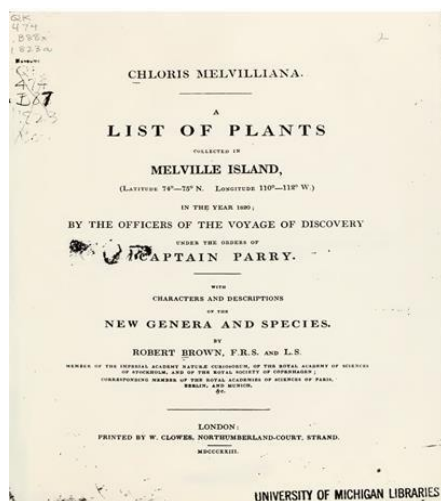
Sistematik qoidaga binoan *Parrya* turkumi Brassicaceae Burnest. oilasiga kiradi. Hocker (1833), Ledebour (1842), Turczaninew (1842), Bantxae et J.Hocker (1862) va boshqalarning sistemasiga asoslanib A.De Candolle (1824) ayrim turlarning mevalarning shakli, urug' va urug'kurtak joylashishi kabi xususiyatlarni *Arabideae* DC uchtalikka kiritadi, keyinchalik esa *Dentaria* (Tourn.) L., K.Pranti (1891) *Parrya*ni tuklanish belgisi, meva shakli, urug'kurtak va epidermis joylashishi, qismlari *Neperideae* triba, *Nenperidrae* podtribasiga kirgizadi va keinchalik esa *Chrintclea* camb. joylashtiradi.

A.Nauk (1911) gulining belgilari, meva va urug' kabi xususiyatlarini o'rganib triba *Alyseae* DC., podtriba *Neuperdinse* Prantl va *Neuperia* L. joylashtiradi.

Parrya turkumi ingliz olimi Arktiki I.Parrya nomiga qo'yilgan bo'lib, ingliz botanigi R.Brawn o'zining ilmiy ishida *Saplenent to the appendix of cap. Parrya Yoyoga* (1824) avtor *Parrya* turkumining 2 turini (*P.arctica* R.Br., *P.macrocarpa* R.Br.) O'rto Osiyo va Qozog'iston hududida uchramadigan turini keltirib o'tadi. O'rganilayotgan hududda uchraydigan turlarni geografik jihatdan ajratib hamda morfologik xususiyatlarini ishlab chiqqan.

Parrya R.Br. turkumini O'rta Osiyoda sistematikasi, morfologiyasi va tarqalishi bo'yicha tadqiqotlar Anna Nikitichna Vassiljeva (1921-1997) tomonidan olib borilgan.

Hozirga qadar O'zbekistonning muhofaza etiladigan hududlarida bir qancha tadqiqot ishlari olib borilgan. Julmadan, mazkur tadqiqot ishlarida turkum turlarini o'rganishga qaratilgan maqsadli tadqiqotlar olib borilmagan, faqat turkum turlarini hududda uchrashi va flora ro'yxatiga kiritish bo'yicha ishlar olib borilgan. Quyida O'zbekistonning muhofaza etiladigan hududlarida olib borilgan ayrim tadqiqot ishlariga to'xtalib o'tildi.



1-rasm. Birinchi marotaba fanga R. Brown tomonidan kiritilgan *Parrya turkumining* prtolog asari (1823)

2-rasm. Birinchi marotaba fanga R. Brown tomonidan kiritilgan *Parrya arctica* R.Br. (V. Doljinskiy, 2022)

L.S. Krasovskaya, I.G. Levichev (1986) Chotqol qo'riqxonasi florasi uchun turkumning *Neurolooma albidum*, *N. maydanrtalicum*, *Pseudoclausia hispida* (Regel) Popov, *Pseudoclausia turkestanica* (Lipsky) A.V. Vassil., *Pseudoclausia tschimganica*, *Pseudoclausia mollissima* turlarini [Красовская Л.С., Левичев И.Г. Флора Чаткальского заповедника. – Ташкент, "Фан", 1986. - С. 133.], N.Y. Beshko (1999) tomonidan Nurota qo'riqxonasi florasi uchun turkumning *Neurolooma fruticosum* (Regel et Schmalh.) Botsch., *Neurolooma nuratense* (Botsch. & Vved.) Botsch., *Pseudoclausia hispida* (Regel) Popov, *Pseudoclausia olgae* (Regel & Schmalh.) Botsch., *Pseudoclausia sarawschanica* (Regel & Schmalh.) Botsch. turlarini [6], A.J. Ibragimovning (2009) Surxon davlat qo'riqxonasining florasi uchun turkumning faqat bitta turini *Pseudoclausia turkestanica* (Lipsky) A. Vassil. turini [5], F.O. Xasanov va boshq. (2013)

Zomin davlat qo'riqxonasi florasi uchun turkumning *Pseudoclausia hispida* (Regel) Popov ex A.V. Vassil, *Pseudoclausia olgae* (Regel & Schmalh.) Botsch., *Pseudoclausia turkestanica* (Lipsky) A.V. Vassil. turlari tarqalganligi to'g'risida ma'lumotlar keltirgan [.]

K.Z. Zakirov Zarafshon florasi ro'yxatiga turkumning *Clausia turkestanica* Lipsky, *Clausia olgae* (Regel & Schmalh.) Lipsky, *Clausia sarawschanica* (Regel & Schmalh.) Lipsky, *Parrya turkestanica* (Korsh.) N.Busch, *Parrya pinnatifida* Kar. & Kir., *Parrya fruticulosa* Regel & Schmalh., *Parrya nuratensis* Botsch. & Vved., *Parrya runcinata* (Regel & Schmalh.) N.Busch, *Parrya exscapa* C.A.Mey., *Parrya subscapigera* Botsch. & Vved. turlari keltirilgan.

K.Sh. Tojibayevning (2010) ma'lumotlariga ko'ra, Janubi-g'arbiy Tiyonshon florasida turkumning *Pseudoclausia gracillima* (Popov ex Botsch. et Vved.) A.V. Vassil., *Pseudoclausia hispida* (Regel) Popov ex A.V. Vassil., *Pseudoclausia mollissima* (Lipsky) A.V. Vassil., *Pseudoclausia tschimganica* (Popov ex Botsch. et Vved.) A.V. Vassil., *Pseudoclausia turkestanica* (Lipsky) A.V. Vassil., *Achoriphragma albidum* (Popov) Soják, *Achoriphragma angrenicum* (Botsch. et Vved.) Soják, *Achoriphragma asperrimum* (B. Fedtsch.) Soják, *Achoriphragma kuramense* (Botsch.) Soják, *Achoriphragma maidantalicum* (Popov et Baran.) Soják, *Achoriphragma pulvinatum* (Popov) Soják, *Achoriphragma stenocarpum* (Kar. et Kir.) Soják, *Achoriphragma saxifragum* (Botsch. et Vved.) Soják. turi tarqalganligi to'g'risida ma'lumotlar keltirgan [4].

A.R. Batoshevning (2016) Flora ostansov Yugo-Vostochnogo Kizilkuma nomli tadqiqot ishida turkumning *Parrya hispida* (Regel) D.A.German & Al-Shehbaz turi tarqalganligi to'g'risida ma'lumotlar keltirgan[8].

O.T. Turginovning (2017) Boysun botanik-geografik rayoni florasi nomli tadqiqot ishida turkumning *Parrya hispida* (Regel). D.A. German & Al. Shehbaz, *Parrya olgae* (Regel &

Schmalh). D.A. German & Al. Shehbaz, *Parrya khorasanica* (Rech.f. & Aellen). D.A. German & Al. Shehbaz, *P. fruticulosa* Regel & Schmalh[2].

K.Sh. Tojibayev va boshq. (2018) Samarqand viloyatida turkumning: *Parrya fruticulosa* Regel & Schmalh., *Parrya hispida* (Regel). D.A. German & Al. Shehbaz, *Parrya khorasanica* (Rech.f. & Aellen). D.A. German & Al. Shehbaz, *Parrya nuratensis* Botsch. & Vved., *Parrya olgae* (Regel & Schmalh.) D.A.German & Al-Shehbaz, *Parrya sarawschanica* (Regel & Schmalh.) D.A.German & Al-Shehbaz; K.Sh. Tojibayev va b., (2018) Jizzax viloyatida turkumning *Parrya fruticulosa* Regel & Schmalh., *Parrya hispida* (Regel). D.A. German & Al. Shehbaz, *Parrya khorasanica* (Rech.f. & Aellen). D.A. German & Al. Shehbaz, *Parrya nuratensis* Botsch. & Vved., *Parrya olgae* (Regel & Schmalh.) D.A.German & Al-Shehbaz, *Parrya sarawschanica* (Regel & Schmalh.) D.A.German & Al-Shehbaz kabi turlari uchrashi qayd etilgan.

D.E. Azimovaning (2018) Molguzar tizmasi florasi nomli tadqiqot ishida, hudud florasida turkumning *Parrya hispida* (Regel). D.A. German & Al. Shehbaz, *Parrya olgae* (Regel & Schmalh.) D.A. German & Al. Shehbaz, *Parrya khorasanica* (Rech.f. & Aellen). D.A. German & Al. Shehbaz, *Parrya fruticulosa* Regel & Schmalh. turlari uchrashi keltiriladi [7].

K.Sh. Tojibayev va b., (2019) Kadastr flori Uzbekistana Kashkadarinskaya oblast tadqiqot ishida *Parrya fruticulosa* Regel & Schmalh., *Parrya khorasanica* (Rech.f. & Aellen). D.A. German & Al. Shehbaz, *Parrya olgae* (Regel & Schmalh.) D.A.German & Al-Shehbaz turlari to'g'risida ma'lumot keltirgan.

K.Sh. Tojibayev va boshq. (2019) Kadastr flori Uzbekistana Navoiyskaya oblast asarida *Parrya hispida* (Regel) D.A.German & Al-Shehbaz, *Parrya khorasanica* (Rech.f. & Aellen). D.A. German & Al. Shehbaz, *Parrya nuratensis* Botsch. & Vved., *Parrya olgae* (Regel & Schmalh.) D.A.German & Al-Shehbaz, *Parrya sarawschanica* (Regel & Schmalh.) D.A.German & Al-Shehbaz uchrashi qayd etilgan.

U.H. Qodirovning (2020) Urgut botanik-geografik rayoni florasi nomli tadqiqot ishida, hudud florasida turkumning *P. fruticulosa* Regel & Schmalh., *P. khorasanica* (Rech.f. & Aellen) D.A.German, *P. olgae* (Regel & Schmalh.) D.A.German & Al-Shehbaz, *P. sarawschanica* (Regel & Schmalh.) D.A.German & Al-Shehbaz turlari tarqalganligini ko'rsatilgan [1].

A.S. Abduraimovning (2021) Torqopchig'ay botanik-geografik rayoni florasi nomli tadqiqot ishida turkumning *Parrya hispida* (Regel) D.A.German & Al-Shehbaz, *Parrya khorasanica* (Rech.f. & Aellen) D.A.German, *Parrya sarawschanica* (Regel & Schmalh.) D.A.German & Al-Shehbaz turlari uchrashi to'g'risida ma'lumotlar keltirgan [9].

O'zbekistan Respublikasi Kizil kitobining 1984 yil birinchi nashriga 3, 1998-yil 5, 2006-yil 5, 2009-yil 5, 2015-yil 4, 2017-yil 4, 2019-yil esa turkumning 4 turi kiritilgan. Ko'rsatkichlarning oshib borishi turlarning abiotik, biotik va antropogen omillar ta'sirida areali qisqarib, kamayib borayotganini anglatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Qodirov U.H. Urgut botanik-geografik rayoni florasi Avtoref. Diss.. Phd doctor – Toshkent 2020.
10. Ибрагимов А.Ж. Флора Сурханского заповедника (хребет Кугитанг): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. - Ташкент, 2010. – 20.
2. Turginov O.T. Boysun botanik-geografik rayoni florasi: Dis... kand biol nauk – Toshkent, 2017.
3. Burkhardt L. *Parrya* // Verzeichnis eponymischer Pflanzennamen — Erweiterte Edition : [нем.] = Index of Eponymic Plant Names — Extended Edition = Index de Noms éponymiques des Plantes — Édition augmentée. — Berlin : Botanic Garden and Botanical Museum Berlin : Freie Universität Berlin, 2018. — S. [843] (Teil 1). — 1—1220.
4. Tojiboyev K.Sh. Флора Юго-Западного Тянь-Шаня (в пределах республики Узбекистан). Дисс.... докт. биолог. наук. – Toshkent: 2010.

5. Хасанов Ф.О., Эсанкулов А.С., Тиркашева М.Б. Флора Зааминского государственного заповедника. - Ташкент: "REN-Poligraf", 2013. – 120
6. Beshko N.Yu. .Флора Нуратинского заповедника: дисс.... канд. биол. наук. – Toshkent: 2000.
7. Azimova D.E. Molguzar tizmasi florası: канд биол наук. Toshkent, 2018.
8. Batoshov A.R. Флора останцов Юго-Восточного Кызылкума: Дисс.... докт. биолог. наук. Toshkent: 2016.
9. Abduraimov A.S. Torqorchig‘ay botanik-geografik rayoni florası Дисс.... докт. биолог. наук. Toshkent: 2021.

2-SEKSIYA: GLOBAL IQLIM O'ZGARISHINING O'SIMLIKLAR QOPLAMI VA YAYLOVLAR EKOTIZIMIGA TA'SIRI

MASOFADAN ZONDLASH MA'LUMOTLARIDAN FOYDALANGAN HOLDA OROL DENGIZI QURIGAN TUBI O'SIMLIKLAR QOPLAMI HOLATINI O'SIMLIK INDEKSLARI ORQALI BAHOLASH

F.I. Polvonov

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti, E-mail: polvonovfarrukh@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada Orol dengizi qurigan tubida shakllanayotgan o'simliklar qoplamini vegetatsiya (NDVI) va sho'rlanish (NDSI) indeksleri orqali aniqlash va tahlil etishga bag'ishlangan. Buni amalga oshirish uchun ayni damda xalqaro miqyosda keng qo'llanilayotgan onlayn Google Earth Engine (GEE) platformasi yordamida Landsat 8 sun'iy yo'ldosh tasvirlari tanlab olindi. Natijalar qurg'oqchil ekotizimlar uchun xos bo'lgan maydonlardagi o'simliklar qoplamini NDVI orqali baholash ishonarli emasligi va unga qo'shimcha tarzda qoplamdagi dinamik jarayonlarni solishtirish uchun NDSI muhim natijalar berishi mumkinligini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: Google Earth Engine, remote sensing, Landsat, NDVI, NDSI.

Hozirgi kunda ko'pchilik olimlar katta hududlardagi uzoq yillik ekologik muammolarni o'rganish va tahlil qilishda "masofadan zondlash" (remote sensing) metodini qo'llashmoqda. Ayniqsa dunyo bo'yicha qishloq xo'jalik yerlarini, jumladan ekin maydonlari va yaylovlardagi o'simliklarni o'sishi va tuproqdagi sho'rlanish darajasini bir necha yillik, mavsumiy monitoring qilish; ularni qayd qilib borish hamda xaritalash ishlarida ushbu usullardan foydalanilmoqda. Masofadan zondlashning afzalliklari shundan iboratki birinchi navbatda vaqtdan yutiladi; ikkinchidan ancha ishchi kuchi va moliyaviy mablag' tejaladi.

Ta'kidlash lozimki, so'nggi yillarda Orol dengizi qurigan tubida ekologik muammolar, jumladan kuchaygan qurg'oqchilik, yaylovlar degradatsiyasi va chang bo'ronlari ko'pchilikning xavotirli e'tiborini tortmoqda. Bu esa ushbu hududda uzoq muddatli ilmiy tadqiqotlar olib borishni talab qiladi. Bunday tadqiqotlar uchun doimiy izchilikdagi va aniq ma'lumotlar zarur bo'ladi, bu olinadigan natijaning ishonchligiga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Bu borada yuqorida ta'kidlangan yerni masofadan zondlash tadqiqotlari orqali Orol dengizi qurigan tubi shakllangan va shakllanayotgan o'simlik qoplamini yillar/mavsumlar kesimida doimiy monitoring qilib borish ilmiy-ahamiyat kasb etadi. Biroq, Orol dengizi hududidagi turli tabiiy-hududiy majmualarning, jumladan, qumliklar, sho'rliklar, gipsli tuproqlarning albedo ko'rsatkichlari yerni masofadan zondlash ma'lumotlarini ishonchligini kamaytiradi. Bu borada, ayniqsa NDVIning qiymatlari kamaytirishiga sabab bo'ladi.

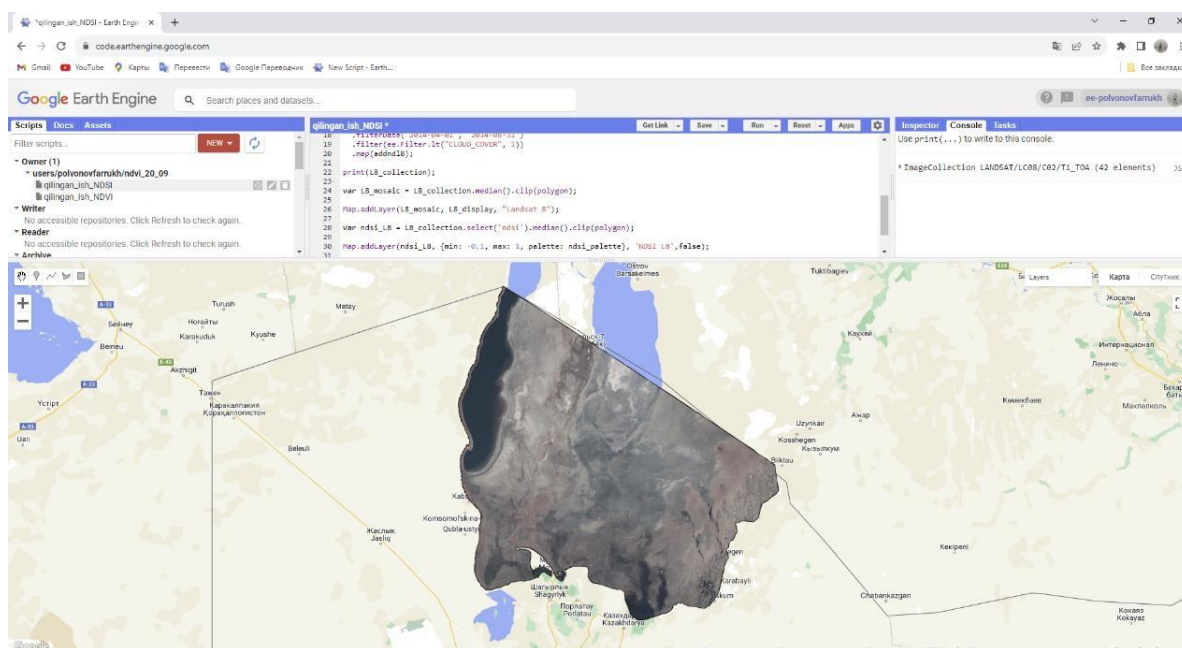
Shunga ushbu tadqiqotda Orol dengizining qurigan tubidagi o'simliklar qoplamini nafaqat NDVI ko'rsatkichlari orqali baholash, balki uning natijalarini NDSI, ya'ni sho'rlanish indeksleri yordamida tahlil qilishga bag'ishlangan. Bu borada ma'lumotlarni qayta ishlashni osonlashtirish uchun Google Earth Engine (GEE) platformasidan foydalanildi.

Tadqiqotlarda Landsat 8 sun'iy yo'ldoshi tasvirlaridan foydalanildi. Ushbu sun'iy yo'ldosh tasvirlari Google Earth Engine (GEE) algoritimli hisoblash platformasida mavjud bo'lib u bizdan yuklab olishni talab qilmaydi. Platformaga kerakli natijani olish uchun tegishli algoritmik kodlarni kiritish orqali tezda so'ralgan ma'lumotni olish mumkin (1-rasm)[5]. Darhaqiqat, Google Earth Engine (GEE) yirik platforma bo'lib, u masofadan zondlashning katta hajmdagi ma'lumotlarini qayta ishlash, tahlil qilish va vizualizatsiya qilishni ta'minlaydi [9]. Ushbu platformani boshqa GIS dasturlardan qulayligi shundaki, deyarli barcha fazoviy stansiyalarning sun'iy yo'ldosh tasvirlari mavjudligi, ularni bitta ishchi oynada kerakli algoritmik buyruqlar kiritish orqali olish, zarur hudud tasvirlarini mozaik qilish, qirqish va

shunga o'xshash bir qator amallarni bajarsangiz bo'ladi. Bu esa sizdan ko'p vaqt sarf qilishni taqazo etmaydi.

Google Earth Engine platformasi orqali Landsat 8 ning so'nggi o'n yillik (2013-2022 yy.) "LANDSAT/LC08/C02/T1_TOA" tasvirlaridan foydalanilgan holda [2], Orol dengizi qurigan tubida o'simliklar qoplami va tuproq sho'rlanishi o'zgarishlarini "O'simliklarning normallashtirilgan farqli indeksi" (NDVI), "Sho'rlanishning normallashtirilgan farqli indeksi" (NDSI)lari orqali aniqlandi [7]. Bizga ma'lumki o'simlik, sho'rlanish va tuproq indekslarining bir necha xillari mavjud. Masalan o'simlik indekslarini qo'llash mahalliy barg shkalasidan tortib kontinental o'simlik shkalasigacha. Bundan tashqari, ba'zi indekslar joylashuv va yoki turlarga xosdir [1]. Tuproq indeksleri ham xuddi shunday bo'lib ma'lum mintaq va zona ushuncha xosdir. Ushbu jihatlarni hisobga olgan holda, bir qator ishlar ko'rib chiqildi. Shunday ishlardan

Arabiston ko'rfazidagi Qatar, Saudiya Arabistoni, Iroq va Afrika qit'asidan Tunis davlati olimlarining tadqiqotlari, qolaversa Mo'g'uliston va Xitoyning arid mintaqalarida olib borilgan tajribalardan kelib chiqqan holda yuqorida keltirib o'tilgan indekslardan foydalanish lozim topildi.



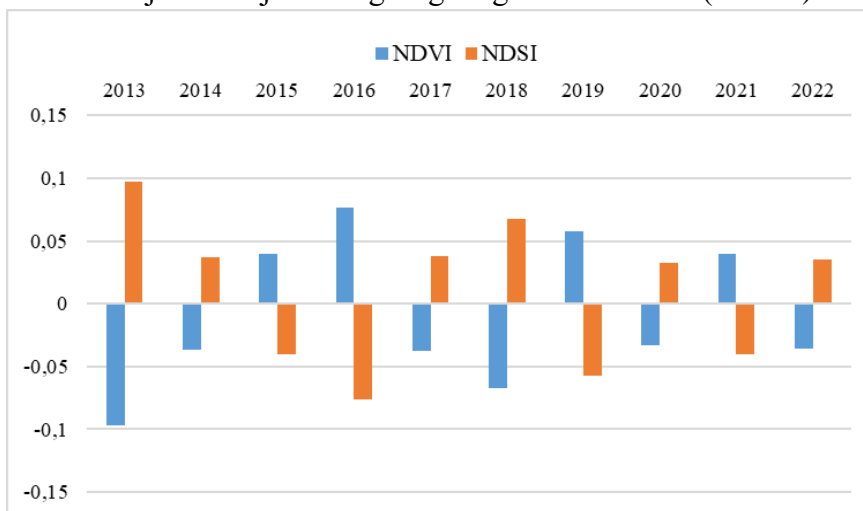
1-rasm. Google Earth Engine (GEE) platformasi ishchi oynasi [4].

Indeksni qo'llashda yilning ma'lum bir payti tegishli tartibda tanlab olindi. Ya'ni aprel oyining birinchi kunidan, avgust oyining 31-sanasiga qadar, bunda bulutlar, yog'ingarchilik va atmosferadagi boshqa to'siqlarni hisobga olgan holda, shuningdek o'simliklarning faol vegetatsiya davri ham inobatga olingan.

Indeks	Spektral funksiyalar
O'simliklarning normallashtirilgan farqli indeksi [8]	$NDVI = \frac{NIR - Red}{NIR + Red}$
Sho'rlanishning normallashtirilgan farqli indeksi [6]	$NDSI = \frac{Red - NIR}{Red + NIR}$

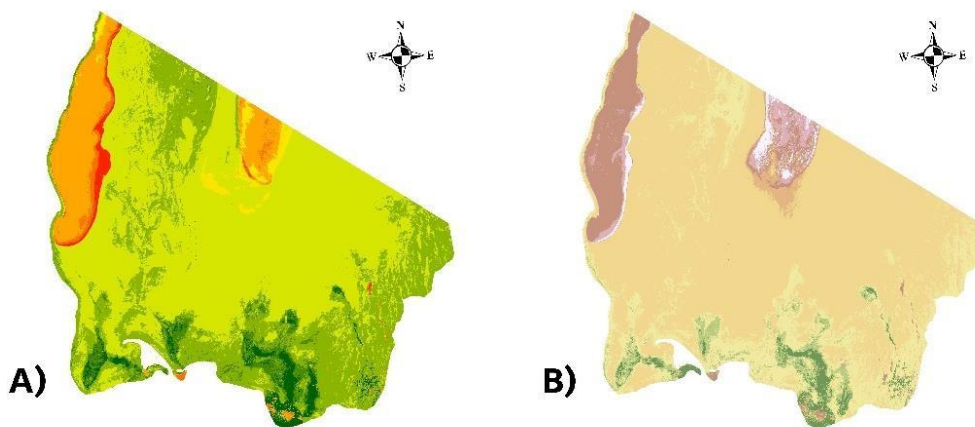
Tanlab olingan sho'rlanish indeksi o'simliklar qoplamidagi o'zgarishlarga tuproq sho'rlanishining ta'sirini aniqlashdan iborat edi. Google Earth Engine platformasi orqali hisoblab olingan natijalar tuproq sho'rlanishi o'simliklar qoplamiga bevosita ta'sir qilishini ko'rsatib berdi [3]. Natijalarga ko'ra sho'rlanishning eng past ko'rsatkichi qayd etilgan 2016 yil, o'simliklar qoplamidagi eng yuqori ko'rsatkich bo'lib turibdi. Aksincha o'simliklar qoplamidagi

eng yomon natija hisoblangan 2013 yil bo'lsa, sho'rlanish darajasining yuqori cho'qqisi ayni shu yilni ko'rsatdi. Bu esa tajriba natijalarining to'g'riligidan dalolatdir (2-rasm).



2-rasm. Orol dengizi qurigan tubining NDVI va NDSI indeksleri asosida olingan statistik natijalar.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak Orol dengizi qurigan tubi hududida so'nggi dekadada oz bo'lsada o'sish trendini ko'rishimiz mumkin. Hammamizga ma'lumki, Orol dengizi suvining chekina boshlaganiga yarim asrdan ko'proq bo'ldi. O'z navbatida dastlabki suv ketgan joylarning tuproq strukturasi o'zgarishlar bo'lib, u yerlarda turg'un shakllangan o'simlik jamoalari paydo bo'lganligini sabab qilib keltirib o'tsak bo'ladi. Ayniqsa Amu-daryo deltasi tomondan kirib kelgan o'simlik jamoalari bunga misol bo'ladi. Shuningdek Qizilqum qumlarining ham asta-sekinlik bilan Orol dengizi qurigan tubi tomon siljishi psammofit o'simlik jamoalarining paydo bo'lishiga olib kelmoqda (3-rasm).



3-rasm. Orol dengizi qurigan tubining tegishli spektral qiymatlar orqali olingan A) NDVI va B) NDSI tasvirlari

Orol dengizida avvaldan mavjud bo'lgan orolchalarning o'simlik jamoalari ham o'z arealini oz bo'lsada kengaytirish hisobiga trendning o'sganligini izohlasak bo'ladi. Ammo shunga qaramay mazkur hudud ko'plab dala tadqiqotlari olib borishni talab etadi. Chunki tuproq sho'rlanish indeksini oladigan bo'lsak u faqatgina yer yuzasini sho'rlanish darajasini aniqlab beradi. Ba'zi yerlarni galofit o'simliklar o'sishi yoki yupqa qatlam bo'lsada qum bilan qoplanganligi ham natijani oz bo'lsada o'zgartirib yuboradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Clevers, J. G. P. W. (1989). The application of a weighted infrared-red vegetation index for estimating leaf-area index by correcting for soil-moisture. *Remote Sensing of Environment*, 29: 25–37.
2. Endangered Archaeology in the Middle East and North Africa. *Gis Tutorial 5: Agriculture and NDVI with GEE*
3. E.T.AL-Khakani, W.F. Al-Janabi, S.R. Yousif and H.M. Al-Kazaali Using landsat 8 OLI data to predict and Mapping soil salinity for part of an-Najaf Governorate. *Ecology, Environment and Conservation* 24 (2): 2018. pp. 572-578.
4. <https://earthengine.google.com/>
5. Kadri, N.; Jebari, S. Augusseau, X.; Mahdhi, N. Lestrelin, G.; Berndtsson, R. Analysis of Four Decades of Land Use and Land Cover Change in Semiarid Tunisia Using Google Earth Engine. *Remote Sens.* 2023, 15, 3257.
6. Khan, N. M., V. V. Rastokuev, E. V. Shalina and Y. Sato "Mapping salt-affected soils using remote sensing indicators-a simple approach with the use of GIS IDRISI." 22nd Asian Conference on Remote Sensing. 2001. 5(9).
7. Pettorelli, N.; Vik, J.O.; Mysterud, A.; Gaillard, J.-M.; Tucker, C.J.; Stenseth, N.C. Using the satellite-derived NDVI to assess ecological responses to environmental change. *Trends Ecol. Evol.* 2005, 20, 503–510.
8. Rouse, J., R. Haas, J. Schell, D. Deering, Monitoring Vegetation Systems in the Great Plains with ERTS. Third ERTS Symposium, NASA, 1973. pp. 309-317.
9. Yan, Y. Xin, Z. Bai, X. Zhan, H. Xi, J. Xie, J. Cheng, Y. Analysis of Growing Season Normalized Difference Vegetation Index Variation and Its Influencing Factors on the Mongolian Plateau Based on Google Earth Engine. *Plants* 2023, 12, 2550.

QORAQALPOQ USTYURTI SHARQIY CHINKI YAYLOVLARI TRANSFORMATSIYASINING XUSUSIYATLARI

Begjanova G.T.

Qoraqalpoq davlat universiteti

Annotatsiya: Mazkur tadqiqot ishida Qoraqalpoq Ustyurtining Sharqiy chinki yaylovlari transformatsiyasiga ta'sir etayotgan omillarning tasnifi va ularning ko'lami darajasi bo'yicha natijalar keltirilgan. Qoraqalpoq Ustyurtining ko'pgina hududlaridan farqli ravishda, hudud yaylovlari holatiga salbiy ta'sir etuvchi omillar sifatida uglevodorodlarni qazib olish faoliyati va chiziqli infrastrukturallarni joylashtirilishini keltirish mumkin. Ushbu texnogen omillar yaylovlar transformatsiyasining 80% ni boshqaruvchi kuchlar sanaladi.

Kalit so'zlar: Sharqiy chink, yaylovlar transformatsiyasi, antropogen omillar, degradatsiya.

Ustyurt tekisligi Orol va Kaspiy dengizlari oralig'ida joylashgan bo'lib, 200 ming km² ga yaqin maydonni egallaydi. Dengiz sathidan 50-280 m balandlikda joylashgan. Qoraqalpoq Ustyurtining Sharqiy chinki uni Orol dengizi bilan ajratib turadigan loman liniyasi sanaladi.

Sharqiy chinkning o'ziga xos orografik va iqlim xususiyatlari hudud yaylovlari hosildorligini Ustyurt tekisliklarida shakllangan yaylovlardan bir necha barobar ko'p bo'lishini ta'minlaydi. Hududning yaylovlari yil va fasllar orasida hosildorligi keskin o'zgarib turadigan mezofit o'simlik qoplami bilan ajralib turadi [1, 4].

Hozirgi vaqtda Orol dengizining qurishi natijasida iqlimning o'zgarib ketishi, hudduda antropogen omillar bosimining ortib ketishi kuchaymoqda, bu esa Sharqiy chink yaylov ekotizimlari biologik xilma-xilligi holatiga o'z salbiy ta'sirini ko'rsatmoqda. Hususan, Qoraqalpoq Ustyurtining Sharqiy chinki va unga tutash hududlarning o'simlik qoplaminin degradatsiyasi kuzatilmoqda. Shu sababli, Ustyurt yaylovlarining hozirgi holatini iqlimning o'zgarib ketishi bilan bog'liq holda o'rganish muammosi bugungi kunning dolzarb vazifasi bo'lib hisoblanadi. Ushbu tadqiqotning maqsadi Sharqiy chink yaylovlari o'zgarishiga ta'sir etuvchi antropogen omillarning tasnifi va ularning ko'lami darajasini o'rganishga bag'ishlangan.

Sharqiy chink yaylovlarini o'rganish bo'yicha dala tadqiqotlari 2020-2022 yillarda Ustyurtning Qoraqalpoq qismining sharqiy chink hududida o'tkazildi. Dala tadqiqotlari davomida o'simliklar xaritasini tuzish, yaylovlarni o'rganish va monitoring qilishda keng qo'llaniladigan marshrutli-dala geobotanik va floristik tadqiqotlarning umume'tirof etilgan usullaridan foydalanildi [2, 3].

Bundan tashqari, yaylov tiplari va turlarining nomlari shuningdek, geobotanik ma'lumotlar, hosildorlikni aniqlash, yaylov maydonlarini belgilash "O'zbekiston tabiiy yemxashak yerlarini geobotanik o'rganish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar" bo'yicha amalga oshirildi [2, 3].

Sharqiy chink yaylovlarining zamonaviy tasnifi asosida hudud uchun xos bo'lgan yaylovlarning o'zgarishiga ta'sir etuvchi omillarning turlari va ularning ta'sir ko'lamlari ishlab chiqildi. Bunda degradatsiyaning 4 darajasi mavjud bo'lib, ular ball bilan baholandi: juda yuqori (75-100), yuqori (50-75), o'rtacha (25-50), past/yo'q (0-25).

Tadqiqotlardan shu narsa ma'lum bo'ldiki, sharqiy chink hududida yaylovlarning transformatsiya jarayonlari bir qancha kuchlar orqali amalga oshiriladi. Tabiiy va antropogen omillarning ta'siri natijasida fitotsenoz tarkibi o'zgarishining rag'batlantirilishi ta'sir kuchlarining faollik darajasi bilan ifodalanadi. O'simliklarning antropogen transformatsiyasi jamoalarning tabiiy tuzilishi va floristik tarkibining buzilishida namoyon bo'lib, funktsional va resurs ahamiyatini yo'qotishiga olib keladi. (1-jadval).

Qoraqalpoq Ustyurtining sharqiy chinki yaylovlari degradatsiyasining tabiati

№	Omillar va ularning kelib chiqishi	Faollik darajasi	O'zlashtirish ballari
I	BIOTIK		
1.1	Antropogen		
1.1.1	Texnogen		
1.1.1.1	Uglevodorodlarni qazib olish faoliyati va boshqa manbalar		
1.1.1.1.1	Gaz ishlab chiqarish, gaz kompressor va boshqa komplekslarni qurish va ulardan foydalanish	faol ishda mavjud	12
		mavjud, ishlamaydi	8
		yo'q	0
1.1.1.1.2	Geologik qidiruv ishlari	amalga oshirilgan keng miqyosda	12
		o'tkazildi	8
		o'tkazilmaydi	0
1.1.1.1.3	Boshqa foydali qazilmalarni qazib olish	faol ishda mavjud	12
		mavjud, ishlamaydi	7
		yo'q	0
1.1.1.2	Chiziqli infratuzilmalarni o'rnatish		
1.1.1.2.1	Gaz quvurlari va elektr o'zlatish liniyalarini qurish	mavjud va keng miqyosda	10
		mavjud va uncha katta emas	6
		mavjud emas	0
1.1.1.2.2	Yo'l qurilishi	mavjud va faol ishlatiladi	10
		mavjud va ishlatilmaydi	6
1.1.2	Xo'jalik		
1.1.2.1	Chorvachilik	faol foydalaniladi va haddan tashqari chorva ko'p boqiladi	10
		faol foydalaniladi va me'yorga rioya qilinadi	0
		foydalanilmaydi va chorva kam boqiladi	6
1.1.2.2	Yoqilg'i uchun butalar ishlatish	o'rmonlarning kesilishi mavjud kesish yuqori darajada	10
		kesish mavjud emas	6
		mavjud emas	0
1.2	O'simlik va hayvonot omillari		
1.2.1	Qum sichqonlar faoliyati	mavjud va keng miqyosda	7
		mavjud va kam	3
		mavjud emas	0
1.2.2	Begona va zaharli turlarning mavjudligi	mavjud	3
		dominantlik qiladi	7
		yo'q	0

II	ABIOTIK		
2.1	Chink devoridagi ko'chkilar	mavjud	5
		mavjud emas	0
2.2	Tuproq eroziyasi	mavjud va keng miqyosda	5
		mavjud va kam	2
		mavjud emas	0

O'rganish natijalari shuni ko'rsatadiki, Sharqiy chink hududida antropogen omil ta'sirida transformatsiyaga uchragan hududlar ko'rinishi fragmentar xarakterga ega bo'lib, ular asosan antropogen ob'ektlar qurilishi faol olib borilayotgan hududlarda joylashgan. O'simliklarning antropogen ta'sirida nobud bo'lishining eng keng tarqalgan turi haddan tashqari yo'l qurilishi, ularning tutashib ketganligi, gaz qazib olish jarayoni, gaz kompressor ob'ektlari va boshqa komplekslarni qurilishi va ulardan foydalanish, geologiya-qidiruv ishlari, gaz quvurlari elektr uzatish liniyalarini qurish sanaladi. Ular mavjud transformatsiya kuchlarining 80% ni tashkil etadi. Eng qiziqarli holat, antropogen ta'sirlar orasida yaylovlar holatiga kam ta'sir etuvchi omillar sifatida yaylovlarda chorva mollarining boqilishi, daraxt-butalardan yoqilg'i sifatida foydalanish, kemiruvchilar faoliyati, shuningdek, begona va zaharli o'simliklarning mavjudligini ko'rsatish mumkin. Bundan tashqari, chink devorlarining ko'chkilari va tuproq eroziyasi o'simliklarning o'sishiga qisman salbiy ta'sir qiluvchi omillar sifatida ko'rsatish mumkin.

Antropogen omillardan farqli ravishda, Sharqiy chink yaylovlari holatiga o'ta salbiy ta'sir ko'rsatayotgan omil sifatida Orol dengizinin qurilishini ko'rsatish mumkin. Ayni ushbu transformatsiya generatori mezofit tarkibdan iborat azonal va intrazonal o'simliklar qoplaminin asta-sekinlik bilan fitotsenozdan yo'qolib ketishi va zonal o'simliklar qoplamiga o'z o'rnini "bo'shatib" berayotganligidan darak bermoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Сарыбаев Б. Флора и растительность Восточного чинка Устюрта. - Ташкент: Фан, 1981. - С. 4-10.
2. Методические указания по геоботаническому обследованию естественных кормовых угодий Узбекистана. - Ташкент: Фан, 1980. - 170 с.
3. Николаев В.Н., Амангельдиев А.А., Сметанкина В.А. Пустанные пастбища, их кормовая оценка и бонитировка. - М.: Наука, 1977. - 123 с.
4. Рахимова Т., Адилов Б.А., Рахимова Н.К., Полвонов Ф.И., Бегжанова Г.Т. Пастбищная ёмкость восточного чинка Каракалпакского Устюрта // Хоразм Маъмур академияси ахборотномаси. №5/1. - Хива, 2023. - С.144-149

ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ДИНАМИКА ТУГАЙНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ АМУДАРЬИ

Б.Ш. Хабибуллаев, А.Ю. Королюк, Н.К. Рахимова

Институт ботаники Академии наук Республики Узбекистан,
100125, г. Ташкент, ул. Дурмон йули, дом 32.

E-mail: bekh.xabibullaev@mail.ru

Аннотация. В статье приводятся данные о фитоценотическом и флористическом разнообразии тугайной растительности среднего течения реки Амударьи. Несмотря на интразональный характер растительности тугаев, в ней господствуют представители тех же семейств, которые занимают ведущее положение в пустынных сообществах. Основу растительности участков долины Амударьи, не подвергавшихся распашке и возделыванию, составляют леса с господством *Populus pruinosa* и *P. euphratica* (*P. diversifolia*). В результате активных процессов опустынивания, связанных с аридизацией климата и антропогенной трансформацией природных экосистем, наблюдается смена тополевых лесов на кустарниковые сообщества и далее на сообщества с доминированием пустынных многолетних солевых растений.

Ключевые слова: Долина Амударьи, тугайная растительность, опустынивание, засоление, антропогенная трансформация.

Тугайный тип растительности это растительный комплекс речных долин всех высотно-ландшафтных зон и главным образом пустынной, в которой сочетаются сообщества древесной, кустарниковой и травяной растительности. Как отмечают Ж.В. Кузьмина и С.Е. Трешкин [4], тугаи являются реликтами третичной флоры. Современный ареал распространения основных тугайных видов лежит в области Древнего Средиземья, включая Северную Африку, Переднюю, Среднюю и Центральную Азию.

В 1973 году общая площадь массивов тугайных ландшафтов, сохранившихся в долине Амударьи, ее дельте и в долинах Сырдарьи, Сурхандарьи, Зеравшана, Чирчика, оценивалась в 1660 тыс. га [5]. К 1985 году она сократилась в 20 раз и составляла 85,5 тыс. га, причем покрытая лесом площадь составляла 52,9 тыс. га. К 1994 году в районе современной и древней дельты Амударьи было сконцентрировано 59% тугайных лесов, в основном высокой и средней продуктивности, что позволяет считать низовья Амударьи основным районом распространения данного типа сообществ в Средней Азии [2]. Топольные леса, произраставшие ранее в поймах Айдар-Арнасайских озер к настоящему времени затоплены, во вновь образовавшихся пойменных местообитаниях антропогенно трансформированных озер сформировались тугайные кустарниковые сообщества с доминированием различных видов рода *Tamarix*.

Целью данной работы является исследование фитоценотического разнообразия тугайной растительности среднего течения Амударьи и выявление трендов ее динамики в связи с изменением экологических условий и антропогенного пресса.

В ходе полевых исследований 2022 года на территории Кызылкумского государственного заповедника и Бадай-Тугайского биосферного резервата были выполнены 173 геоботанических описаний. На основе их анализа выявлены 10 растительных ассоциаций, относящихся к 5 формациям и 3 типам растительности (таблица). Флористический состав изученных фитоценозов не богат. В целом, в составе описанных сообществ зарегистрированы 74 видов сосудистых растений, относящихся к 55 родам и 22 семействам.

Несмотря на интразональный характер тугайного типа растительности ведущее положение в нем те же семейства, которые возглавляют видовые спектры в пустынных сообществах: *Amarantaceae*, *Asteraceae*, *Fabaceae*, *Roaceae* и *Brassicaceae* (рис.). Аналогичная картина наблюдается и в тугаях Сырдарьи. По данным

Таблица

Характеристика синтаксонов долины реки Амударьи

Тип	Формация	Ассоциация	№ описания и GPS	Видовой состав	
Древесный тугай – РОТАМОДЕНДРА	Туранговая – <i>Populeta pruinosa</i>	Туранговая	№28. N41.97503 E60.39540 №32. N41.5841796 E60.231 №38. N41.99939 E60.30261 №64. N42.3106 E 59.9322	<i>Populus euphratica</i> (<i>P. diversifolia</i>), <i>P. pruinosa</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Tamarix hispida</i> , <i>T. ramosissima</i> (<i>T. pentandra</i>), <i>T. elongate</i> , <i>Halimodendron halodendron</i> , <i>Phragmites australis</i> (<i>Ph. communis</i>), <i>Asparagus brachyphyllus</i> , <i>Glycyrrhiza glabra</i> , <i>Calamagrostis dubia</i> , <i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Aeluropus repens</i> , <i>Aeluropus littoralis</i> , <i>Erianthus ravennae</i> , <i>Leymus multicaulis</i> , <i>Apocynum scabrum</i> , <i>Setaria viridis</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Chorispora tenella</i> , <i>Eremopyrum orientale</i> , <i>Cynanchum sibiricum</i>	
		Гребеншиково-туранговая	№8 N 42.000183 E60.30081 №10 N41.9748703 E60.379 №27 N41.97577 E60.39543 №39 N41.99928 E60.30391 №45 N41.9754 E60.304 №62 N42.2834 E60.0156	<i>Populus euphratica</i> (<i>P. ariana</i> / <i>P. diversifolia</i>), <i>P. pruinosa</i> , <i>Tamarix hispida</i> , <i>T. ramosissima</i> (<i>pentandra</i>), <i>T. laxa</i> , <i>Halimodendron halodendron</i> , <i>Halostachys belangeriana</i> , <i>Phragmites australis</i> (<i>Ph. communis</i>), <i>Glycyrrhiza glabra</i> , <i>Calamagrostis dubia</i> , <i>Alhagi canescens</i> (<i>A. pseudalhagi</i>), <i>Aeluropus littoralis</i> , <i>Erianthus ravennae</i> , <i>Elymus repens</i> (<i>Agropyron repens</i>) <i>Leymus multicaulis</i> , <i>Limonium otolepis</i> , <i>Karelinia caspia</i> , <i>Zygophyllum oxianum</i> , <i>Equisetum giganteum</i> (<i>E. ramosissimum</i>), <i>Asparagus persicus</i> , <i>Dodartia orientalis</i> , <i>Climacoptera lanata</i> , <i>Senecio subdentatus</i> , <i>Sisymbrium loeselii</i> , <i>Lepidium ruderalis</i> , <i>Suaeda altissima</i> , <i>Atriplex heterophylla</i> , <i>A. tatarica</i> , <i>Artemisia tournefortiana</i> , <i>Cynanchum sibiricum</i> , <i>Cuscuta lehmanniana</i>	
		Солодково-туранговая	№20N41.27628 E61.30082 №23N41.27574 E61.29507 №37N42.00397 E60.30018 №40N41.99953 E60.30487 №47N41.9752 E60.3779 №66 N42.3103 E59.9314	<i>Populus euphratica</i> (<i>P. ariana</i> / <i>P. diversifolia</i>), <i>P. pruinosa</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Tamarix hispida</i> , <i>T. ramosissima</i> (<i>pentandra</i>), <i>Halimodendron halodendron</i> , <i>Phragmites australis</i> (<i>Ph. communis</i>), <i>Glycyrrhiza glabra</i> , <i>Calamagrostis dubia</i> , <i>Aeluropus littoralis</i> , <i>Erianthus ravennae</i> , <i>Imperata cylindrica</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Apocynum scabrum</i> , <i>Leymus multicaulis</i> , <i>Limonium otolepis</i> , <i>Equisetum giganteum</i> (<i>E. ramosissimum</i>), <i>Asparagus persicus</i> , <i>Asparagus brachyphyllus</i> , <i>Calystegia sepium</i> , <i>Trachomitum lancifolium</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Clematis orientalis</i> , <i>Cynanchum sibiricum</i>	
		Эрпантусово-туранговая	№18 N 41.3141 E 61.3321 №33 N 41.2739 E 61.3015	<i>Populus euphratica</i> (<i>P. ariana</i>), <i>P. pruinosa</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Salix songarica</i> , <i>Tamarix ramosissima</i> (<i>pentandra</i>), <i>Tamarix hispida</i> , <i>Halimodendron halodendron</i> , <i>Phragmites australis</i> (<i>Ph. communis</i>), <i>Calamagrostis dubia</i> , <i>Erianthus ravennae</i> , <i>Aeluropus littoralis</i> , <i>Aeluropus lagopoides</i> (<i>repens</i>), <i>Apocynum scabrum</i> , <i>Glycyrrhiza glabra</i> , <i>Asparagus brachyphyllus</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Cynanchum sibiricum</i>	
		Джидовая или лоховая – <i>Elaeagneta</i>	Разнотравно-турангово-лоховая	№61 N42.2828 E60.0179	<i>Populus euphratica</i> (<i>P. ariana</i>), <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Tamarix ramosissima</i> (<i>pentandra</i>), <i>T. elongate</i> , <i>Halimodendron halodendron</i> , <i>Phragmites australis</i> (<i>Ph. communis</i>), <i>Calamagrostis dubia</i> , <i>Glycyrrhiza glabra</i> , <i>Equisetum giganteum</i> (<i>E. ramosissimum</i>), <i>Zygophyllum oxianum</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Clematis orientalis</i> , <i>Cynanchum sibiricum</i>
		Пивовая – <i>Saliceta songaricae</i>	Тростниково-лохово-пивовая	№9 N 40.61603 E62.10703	<i>Populus euphratica</i> (<i>P. ariana</i>), <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Salix songarica</i> , <i>Tamarix ramosissima</i> (<i>pentandra</i>), <i>Halimodendron halodendron</i> , <i>Phragmites australis</i> (<i>Ph. communis</i>), <i>Calamagrostis dubia</i> , <i>Aeluropus littoralis</i> , <i>Typha lasmannii</i> (<i>minima</i>), <i>Trachomitum lancifolium</i> , <i>Cynanchum sibiricum</i>
Кустарниковый тугай – РОТАМОТНАМНА	Гребеншиковая (юлгуновоя, джидовая)	Гребеншиковая	№9 N 42.00319 E 60.31289 №16a N 41.03946 E 61.96 №16b N 41.98706 E 60.425 №29 N 41.97604 E 60.39 №42 N 42.00357 E 60.312	<i>Populus euphratica</i> (<i>P. ariana</i> / <i>P. diversifolia</i>), <i>P. pruinosa</i> , <i>Tamarix hispida</i> , <i>T. ramosissima</i> (<i>pentandra</i>), <i>Halimodendron halodendron</i> , <i>Halostachys belangeriana</i> , <i>Lycium ruthenicum</i> , <i>Phragmites australis</i> (<i>Ph. communis</i>), <i>Calamagrostis dubia</i> , <i>Aeluropus littoralis</i> , <i>Alhagi persarum</i> (<i>pseudalhagi</i>), <i>Zygophyllum oxianum</i> , <i>Climacoptera lanata</i> , <i>Karelinia caspia</i> , <i>Limonium otolepis</i> , <i>Asparagus brachyphyllus</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Potentilla supina</i> , <i>Chenopodium ficifolium</i> , <i>Leptaleum filifolium</i> , <i>Cynanchum sibiricum</i>	
		Ақбашево-карабарково-гребеншиковая	№51 N 41.9930 E 60.4145	<i>Tamarix ramosissima</i> (<i>pentandra</i>), <i>T. elongate</i> , <i>T. hispida</i> , <i>Halimodendron halodendron</i> , <i>Halostachys belangeriana</i> , <i>Lycium ruthenicum</i> , <i>Aeluropus littoralis</i> , <i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Limonium otolepis</i> , <i>Karelinia caspia</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Acroptilon repens</i> , <i>Dodartia orientalis</i> , <i>Lactuca tatarica</i> , <i>Zygophyllum oxianum</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Clematis orientalis</i>	
		Разнотравно-гребеншиковая	№57 N 41.9944 E 60.41457	<i>Tamarix ramosissima</i> (<i>pentandra</i>), <i>T. laxa</i> , <i>T. hispida</i> , <i>Halimodendron halodendron</i> , <i>Halostachys belangeriana</i> , <i>Lycium ruthenicum</i> , <i>Phragmites australis</i> (<i>Ph. communis</i>), <i>Calamagrostis dubia</i> , <i>Aeluropus littoralis</i> , <i>Glycyrrhiza glabra</i> , <i>Cirsium ochrolepidium</i> , <i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Sophora alopecuroides</i> (<i>Goebelia alopecuroides</i>), <i>Limonium otolepis</i> , <i>Karelinia caspia</i> , <i>Zygophyllum oxianum</i> , <i>Suaeda altissima</i> , <i>Cynanchum sibiricum</i> , <i>Clematis orientalis</i>	
Травянистый тугай РОТАМОРОЛА	Солодковая – <i>Glycyrrhiza glabrae</i>	Гребеншиково-солодковая	№57 N 40.3662 E 62.36255	<i>Populus euphratica</i> (<i>P. ariana</i> / <i>P. diversifolia</i>), <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Tamarix ramosissima</i> (<i>pentandra</i>), <i>T. hohenackeri</i> , <i>Halimodendron halodendron</i> , <i>Halostachys belangeriana</i> , <i>Calamagrostis dubia</i> , <i>Glycyrrhiza glabra</i> , <i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Limonium otolepis</i> , <i>Cynanchum sibiricum</i> , <i>Cuscuta lehmanniana</i>	

П.В. Веселовой и др. [3], в тугаях долины Сырдарьи зарегистрированы 103 вида из 31 семейств. Из них 61,2% составляют представители Chenopodiaceae, Asteraceae, Brassicaceae, Poaceae и Fabaceae. Эти же семейства доминируют и дельтовых тугаях [1].

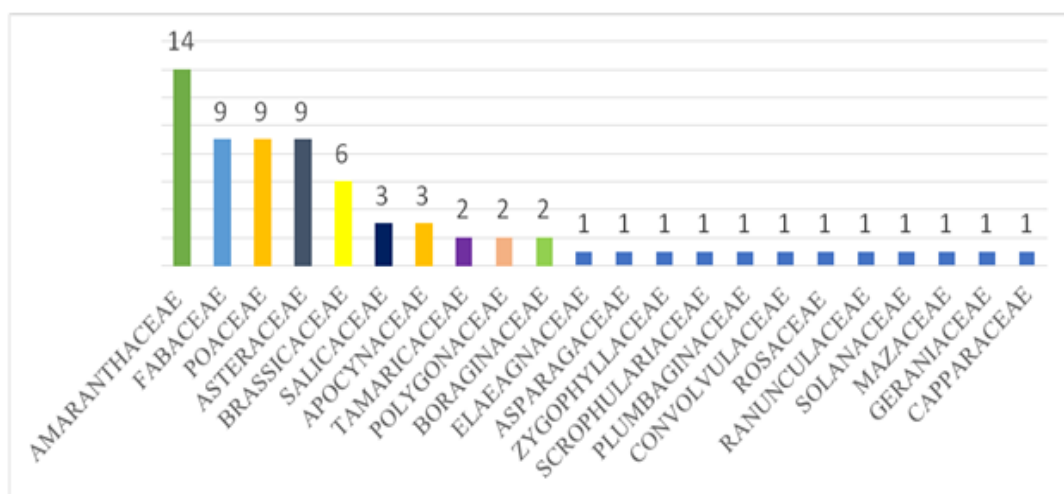
Анализ полевых данных показывает, что на участках долины Амударьи, не подвергшихся распашке и возделыванию, господствуют лесные ценозы с участием двух видов тополей – *Populus pruinosa* и *Populus euphratica* (*P. diversifolia*), представляющих молодые и зрелые леса. Данные сообщества характеризуются относительно большим числом представителей разнотравья, а также растений мезофитного характера (таблица).

В растительном покрове нижнего течения Амударьи и ее дельты повсеместно распространены деградирующие типы тугайных сообществ. Они характеризуются переходом доминирующих позиций от деревьев к кустарникам. Их экологические особенности отражаются в повышении активности растений ксерофитного и галофитного характера. Широкое распространение таких типов сообществ отражает прогрессирующие динамические изменения в тугайных экосистемах, связанные в первую очередь с тремя причинами: аридизацией климата, изменением гидрологического режима в долине реки в

связи многолетним хозяйственным освоением территории, возрастающим антропогенным прессом на тугайную растительность.

Рисунок.

Встречаемость видов в пределах семейств в тугаях Амударьи



Важнейшим экологическим процессом, влияющим на трансформацию долинной растительности, является увеличение засоления грунтовых вод и почв. Оно вызвано как процессами прогрессирующего климатического опустынивания, так и активной хозяйственной деятельностью человека – распашкой и орошением тугайных местообитаний. В результате прогрессирующего засоления происходит деградация лесных экосистем, которая на первых этапах проявляется в замене *Populus pruinosa* на *Populus euphratica*. Второй вид тополя впоследствии также выпадает, в результате этих динамических процессов происходит постепенная смена тополевых лесов на кустарниковые сообщества и в дальнейшем на сообщества пустынного типа с доминированием многолетних галофитов и солевыносливых растений. Данные динамические процессы могут эффективно использоваться для мониторинга деградации тугайных экосистем. При этом критериями могут выступать видовой состав фитоценозов и их структура, отражающаяся в господстве определенных жизненных форм растений. Внедрение галофитов и солеустойчивых растений в тугайные леса позволяет отследить ранние этапы трансформации сообществ. Структурные характеристики растительности позволяют использовать для мониторинга данные дистанционного зондирования. В совокупности эти подходы позволяют оценивать динамику долинных экосистем в целом.

Список использованной литературы:

1. Байкабулов А.Б. Оценка современного состояния растительности долины и дельты реки Сырдарья и с использованием ГИС технологий: дис. ... канд. биол. наук. 2009. - 131 с.
2. Бахиев А.Б., Трешкин С.Е., Кузьмина Ж.В. Развитие и биоэкологические особенности тугайной растительности низовьев Амударьи. Узбекский биологический журнал. № 4. – Ташкент, 1994. – С. 45-48.
3. Веселова П.В., Кудобаева Г.М., Осмонали Б.Б. К изучению ценофлоры туранговых реликтовых редколесий среднего течения р. Сырдарья (Вестник Карагандинского университета. Серия Биология. №3 (103)/2021. – С. 31-40.
4. Кузьмина Ж.В., Трешкин С.Е. Тугаи и возможности их восстановления в современный период. Аридные экосистемы. Том 18, № 3 (52). 2012. – С. 44-59.
5. Майлун З.А. Тугайная растительность // Растительный покров Узбекистана. Т. 11. – Ташкент: Фан, 1973. – С. 303-375.

ЎЗБЕКИСТОНДА *CAPPARIS SPINOSA* L. (CAPPARACEAE) НИНГ ФИТОЦЕНОЛОГИЯСИ

Г.Б. Ваисова

М. Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

E-mail: vaisovagulzebo@gmail.com

Аннотация. Геоботаник тадқиқотлар натижасида республикамизнинг 6 та вилоятларида ва Орол денгизининг қуриган тубида *Capparis spinosa* доминатлик ва субдоминантлик қилган 36 та ассоциацияси ажратилган бўлиб, шундан 9 таси иккиламчи антропоген ассоциациялардир. Ўсимлик тошли-шағалли бўз тупроқларда бир ва кўп йиллик шўралар билан; оч бўз тупроқларда ҳар хил ва бошоқли ўтлар; қумоқли-шағалли бўз тупроқларда адвентив турлар; Орол денгизининг қуриган саҳнида эса бархан қумликларда бута ва чалабутлар билан бирга ўсиши қайд этилган.

Калит сўзлар: ўсимликлар қоплами, ассоциация, формация, адир, чўл, адвентив турлар.

Жаҳонда турли иқлим шароитида тарқалган ўсимликлар қопламининг ҳозирги ҳолатини баҳолашга айниқса, антропоген омиллар таъсири кучли бўлган тоғ, тоғолди (адир), чўл ҳудудларидаги юз бераётган ўзгаришларни аниқлаш, биохилма хилликни сақлаш, тупроқлар унумдорлигини ошириш, экологик барқарорликни тиклаш, яйловлардан оқилона фойдаланишга катта эътибор қаратилмоқда. Бу борада табиий ҳолда ўсувчи серқирра истикболли, доривор, озиқ-овқат, ем-хашак, бўёқбоп, эфирмойли, асал ширали, термоксерофит тур ҳисобланган *Capparis spinosa* L. – тиканли ковул алоҳида эътиборга лойиқ бўлиб, унинг республикамиз адир минтақасидаги ўсимликлар қопламидаги тутган ўрнини, ҳозирги ҳолатини асослаш, биологик хусусиятларини ўрганиш, популяциялар ҳолатини баҳолаш муҳим илмий аҳамиятга эга.

Ўзбекистонда ковулнинг икки тури учраб, 1. *C. spinosa* ареали Ўрта Осиё ва унинг ташқарисига чиқади. 2. *C. rosanowiana* V. Fedtsch. (Розанов ковули) – Фарбий Помир-Олой тор эндеми бўлиб, у асосан Жанубий Тожикистонда тарқалган. Бизда Боботоғда (Сурхондарё вилояти) ўсади. Ўзбекистон Қизил китобида (2019) киритилган.

C. spinosa нинг ўсимликлар қопламида тарқалиши Ўзбекистонда кам ўрганилган. Қ.З. Зокировнинг «Флора и растительность бассейна реки Зерафшан» асарида *Capparis spinosa* чўл шўрхоқликларида бегона ўт сифатида *Goebelia pachycarpa*, *Peganum harmala*, *Alhagi salescens* билан учраши ёзилган [3]. Е.П. Коровиннинг «Растительность Средней Азии и Южного Казахстана» монографиясида ковул тўқай типи ўсимликлар рўйхатида келтирилган [5]. М.М. Арифханова [2] Фарғона водийси ўсимликлар қопламидаги учраган Фарғона шuvoғи, боялиш формациясида ўсимликни Sol ва қирқбўғин-сўғди шuvoғи ассоциациясида ҳам Sol мўлликда учрашини ёзган. Тошкент шаҳрида: Жарарик, Бўзсув, Бешёғочда, Тошкент вилоятининг Юқори Чирчиқ, Бўстонлик районида (Намданак қишлоғи), Жиззах вилоятининг Каулсойида, Сурхондарё вилоятининг Сариосиё районида ковул қатнашган 10 та жамоа ёзилган. Жамоа таркибида 10-52 гача турлар учраб, ковул жамоада Sol-Sp1Cop1 мўлликда учраган [4].

Capparis spinosa нинг ўсимликлар қопламида тарқалиши «Растительный покров Узбекистана» монографиясида келтирилган. Ушбу монографиянинг 3-жилдида «Ксерофильная полукустарничковая растительность – *Xerohemithamniscia*» типиди сўғди шuvoғи *Artemisia sogdiana* ассоциацияси ёзилган. Формация таркибидаги ҳар хил ўтлиаралаш чалабутали-сўғди шuvoқзор ассоциациясида ковул Sp1 мўлликда учраган [6]. Ушбу монографиянинг «Ксерофильная древесная и кустарниковая растительность –

Xerodendra и Xerothermna» типидagi писта – Pistacia verae формациясининг ҳар хил ўтлирангзор ассоциацияси таркибида ковул Sp3 мўлликда учраши кўрсатилган [7].

Ўзбекистоннинг олажинс ўсимликлар қопламидаги қизил қумликларда тарқалган аралаш-қўшбаргзор формацияси таркибида ковулни Sol мўлликда, мармарак формациясида ҳам Sol мўлликда учраши қайд этилган. Юқорида келтирилган ассоциацияларда ковул субдоминант ва ассектатор (иштирокчи) бўлиб учраган [1].

Юқорида келтирилган адабиёт маълумотларидан кўриниб турибдики, ковулнинг ўсимликлар қопламида учраши ҳақидаги изланишларга 50 йилдан ортиқ вақт ўтган. Бу ўсимликнинг республикамызда ўсимликлар қопламидаги тутган ўрни, фитоценотик хилма хиллиги, тарқалиш даражалари ва қонуниятлари тўла ўрганилмаган. Унинг ўсиши, ривожланиши, популяцияларининг замонавий ҳолати ҳақида маълумотлар етарли эмас. Сунъий равишда ва табиий шароитларда кўчат ва уруғлари орқали махсус кўпайтириш ишлари қисман ўрганилган. Тўпланган адабиётларнинг аксарият қисмларида ковул меваси ва гулидан қандолат маҳсулотларини тайёрлашда, тиббиёт учун препаратлар тайёрлашда қўлланилиши қайд этилган ҳолос.

Ҳар йили республикамызда ковул мева ҳосил қилиши билан маҳаллий аҳоли томонидан териб олиниси Тошкент, Самарқанд, Жиззах, Наманган вилоятларида кўпайиб бормоқда. Ўсимлик ресурсларидан фойдаланиш ишлари жадал олиб борилмоқда, бу эса унинг табиий заҳиралари йўқолиб кетишигагина эмас, балки уларнинг табиий ҳолда ўсадиган майдонларининг ҳам тамомила йўқолиб кетишига олиб келади. Шу маънода ушбу ўрганилаётган ўсимлик *Sarraris spinosa* ҳам республикамыз флорасида муносиб ўринга эга ва ўзининг фойдали хусусиятлари билан ажралиб туради. Шу боисдан бу истиқболли серқирра доривор, ем-хашак, асал-ширари ўсимликнинг ўсимликлар қопламидаги фитоценотик хилма-хиллигини аниқлаш, трансформация жараёнларини баҳолаш, биологик хусусиятларини асослаш, хўжаликдаги аҳамиятли томонлари ва ҳосилдорлигини ўрганиш, таҳлил қилиш, етиштириш йўллари ҳамда муҳофаза қилиш амалий чора-тадбирларини ишлаб чиқиш зарурдир.

Сўнгги йилларда Республикамызнинг адир ва чўл яйловларида турли антропоген ва техноген омилларнинг кескин кучайиши ўсимликлар биохилма-хиллигига катта таъсир қилмоқда. Геоботаник тадқиқотларимиз натижасида 2017-2023 йилларда Самарқанд вилоятининг Нурота районида 2 та, Жиззах вилоятининг Зомин районида 6 та, Шароф Рашидов районида 2 та, Фориш районида 10 та, Сирдарё вилоятида 1 та, Тошкент вилоятининг Оҳангарон районида 4 та, Паркент районида 2 та, Ўрта Чирчиқда 1 та, Наманган вилоятининг Чуст районида 4 та, Поп районида 3 та, Орол денгизининг қуриган тубида 1 та, жами 36 та (шундан 9 таси иккиламчи антропоген ассоциациялар) *Sarraris spinosa* – ковул доминантлик қилган ассоциациялар тавсифланди ва турларнинг флористик таркиби аниқланди. Ковул иштирок этган жамоаларнинг флористик таркиби адабиётларда кам учрайди, фақат “Растительный покров Узбекистана” монографиясида сўғд шuvoғи – *Artemisia sogdiana* формациясида ковул иштирок этган 2 та жамоа таркибида 34 тур учраши, писта – *Pistacia vera* формациясида 30 тур учраши қайд этилган [6].

Тавсифланган 36 та ассоциация таркибида ҳозиргача олинган маълумотларга кўра, жами 45 та оила, 154 туркумга мансуб 219 тур аниқланди. Турлар сони жиҳатдан етакчи ўринларни Asteraceae (38 тур), Fabaceae (25 тур), Poaceae (25 тур), Amaranthaceae (21 тур), Brassicaceae (18 тур) оилалари эгаллайди. Қолган оила вакиллари ўрганилган ҳудудда 6 та дан кам турлар билан иштирок этганлиги намoён бўлди. Ушбу спектр адир ўсимликларининг умумий спектрига мос келади. 18 та ва ундан ортиқ турга эга бўлган оилалар 5 тани ташкил этади. Ушбу оила турларининг улуши 58,9% бўлиб, 127 та турдан иборат.

Тиканли ковул – *Cappariseta spinosae* формацияси «Растительный покров Узбекистана» монографиясида алоҳида формация сифатида ажратилган эмас. Ўсимлик бегона ўт сифатида қаралган. Бошқа адабиёт маълумотларида ҳам формациянинг ҳаттоки ассоциациялари ҳам ёзилмаган. Ковул эдификаторлик қиладиган жамоалар Жиззах вилоятининг Зомин, Фориш, Ш. Рашидов районларида Куёвбоши тоғчилик маҳалла атрофидаги адир ерларида темир йўл атрофларида кенг тарқалган.

Фориш районида шимолга қараб Хонбанди шаҳрига боргунча 10 км ва Форишдан ғарбга қараб юрганда Қизилқум совхозига 18 км, жами 190-200 гектар майдонда ковул тарқалган. Хонбанди шаҳридан кейин ковулзорлар яна давом этади. Самарқанд вилоятининг Нуробод адирларида ҳам кичик-кичик майдонларни ташкил этади. Бундан ташқари, ковул Наманган вилоятининг Чуст-Поп адирларида ҳам кенг тарқалган, лекин ҳозирги кунда Поп райони қишлоқ хўжалик экинлари учун адир ерлари тўлиқ ўзлаштирилган ва чекланган майдонларда сақланиб. 2021-2022 йиллардаги геоботаник тадқиқотларимиз натижасига кўра, Чуст адирларида ҳозирги кунда катта майдонларни эгаллаган. Ахча қишлоғидан то Қамчиқ довонига келгунча ковулзорлар тарқалиб, 200 гектар майдонни эгаллайди. Тошкент вилоятининг Ўрта Чирчиқ, Оҳангарон, Паркент районларида Бўстон қишлоғи, Қирғиз қишлоғи атрофларидаги ҳайдалмай қолган ерларда, йўл ёқаларида, канал бўйларида ҳам бошоқ ўтлар билан аралаш ҳолда жамоалар ҳосил қилади. Тошкент шаҳри Олмазор районидаги бузилмай қолган тепаликлар атрофида Тошкент райони темир йўлининг иккала томонида, Дамариқ канали бўйида ҳам бошоқўтлар ва шувоқ билан жамоалар ҳосил қилган. Сурхондарё вилояти, Бойсун тумани, юқори Мачайда (1358 м тоғ) 10 гектар ва 726 м адирда Кафрун қишлоғи атрофида 7-8 гектар майдонни эгаллаган.

Ковул қуйи адирларнинг (500-800 м) ер юзаси нисбатан текисроқ, тошли-шағалли, кумли бўз тупроқларда бир йиллик ва кўп йиллик шўралар билан, жумладан *Halothamnus subaphyllus*, *Salsola orientalis*, *Ceratocarpus utriculosus*, *Girgensohnia oppositiflora*, *Salsola pestifer*, *S. sclerantha*, *Chenopodium album* (Наманган вилояти Чуст-Поп адирлари); оч бўз тупроқларда ҳар хил ўтлар ва бошоқ ўтлар (Тошкент вилояти, Оҳангарон, Паркент туманлари): *Aegilops cylindrica*, *A. crassa*, *A. scuarrosa*, *A. triuncialis*, *Poa bulbosa*, *Phleum paniculatum*, *Taeniatherum crinitum*, *Anisantha tectorum*, *Hordeum bulbosum*, *Avena fatua*, *Bromus macrostachys*, *B. oxydon*, *B. danthoniae* ва бошқалар; кумли-шағалли бўз тупроқларда (Жиззах вилояти) эса кўпроқ адвентив турлар билан *Peganum harmala*, *Goebelia pachycarpa*, *Psoralea drupacea*, *Heliotropium lasiocarpum*, *Diarthron vesiculosum* кенгроқ тарқалган. Сурхондарё вилоятида майда тошли, қизил кумли, олажинсли ёнбағирликларда доминант тур сифатида учрайди.

Шундай қилиб, бу серқирра ва истикболли доривор, ем-хашак, асал ширали, сабзаёт ўсимлиги бўйича геоботаник тадқиқот ишларини давом эттириш зарур. Ушбу турнинг табиатдаги заҳираларини аниқлаш, биологиясини янада чуқурроқ ўрганиб, маданийлаштириш йўллари ишлаб чиқиш, хом-ашёсини ва уни йиғишни илмий асосда олиб бориш керак, акс ҳолда бу турни бутунлай йўқотиб қўйиш мумкин. Ценопопуляциясини ўрганишни давом эттириш ва уларнинг табиий тикланиш жараёнларини аниқлаш керак. Ҳозирги вақтда кучайиб бораётган антропоген жараёнларнинг фойдали ўсимликларга бўлган салбий таъсирини аниқлаш ва унинг таъсир кучини камайтириш чораларини ишлаб чиқиш зарур. Бу жараённи бошқарадиган хўжаликлар аниқланиб, улар ҳар доим тегишли тавсияномалар билан таъминланиб турилиши лозим.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Алланазарова У., Бутков А.Я., Набиев М.М. Растительность пестроцветных низкогорий – *Oreogypsophyta* // Растительный покров Узбекистана и пути его рационального использования. – Т. 3. – Ташкент: Фан, 1976. – С. 227-272.

2. Арифханова М.М. Растительность Ферганской долины. – Ташкент: Фан, 1967. – С. 71-100.
3. Закиров К.З. Флора и растительность бассейна реки Зерафшан. Часть 1. Растительность. – Ташкент: АН УзССР, 1955. – С. 61-63.
4. Закиров К.З. Худайберганов Р. Каперс и перспективы его использования. – Ташкент: Фан УзССР, 1972. – С. 3-76.
5. Коровин Е.П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. Книга 1. – Ташкент: АН УзССР, 1961. – С. 428-432.
6. Майлун З.А. Ксерофильная полукустарничковая растительность – *Xerohemithamnisca* // Растительный покров Узбекистана и пути его рационального использования. – Т. 3. – Ташкент: Фан, 1976. – С. 72-97.
7. Мельникова Р.Д. Ксерофильная древесная и кустарниковая растительность – *Xerodendra* и *Xerothamna* // Растительный покров Узбекистана и пути его рационального использования. – Т. 3. – Ташкент: Фан, 1976. – С. 159-178.

ҚАРШИ ЧЎЛИ ЯЙЛОВЛАРИДАГИ ОҚ САКСОВУЛЗОР (*HALOXYLETA PERSICI*) ФОРМАЦИЯСИННИНГ ТУРЛАР СПЕКТРИ

Р.Р. Чориев

Қарши давлат университети

e-mail: chariyev17@mail.ru

Аннотация. Саксовул псомофил ўсимлик. У Ўрта Осиёнинг қумли чўлларига ҳос турлардан биридир. Саксовулзорлар псаммофил дарахт-бугазорлар ёки эвксерофил чўл дарахтзорлари типи таркибига киритилган. Қарши чўли майдонларида Саксовулнинг бир қанча ассоциациялари мавжуд, жумладан боялишли-шувоқли-саксовулзор, саксовулзор, ковракли-саксовулзор кабиларни санаб ўтиш жоиз. Уларда турлар таркиби ўртача 20-турдан 35-тургача боради.

Калит сўзлар. Чўл жамоалари, яйлов, Саксовул, ассоциация.

Қарши чўли Қуйи Зарафшон округига қаршли Сандукли табиий-географик райони таркибига кириб, физик-географик жиҳатдан текисликлардан иборат. [2] Қарши чўли Сандукли табиий-географик раённинг асосий қисми сифатида Сеталитепа, Жарқоқ, Коровулбозор, Денгизқўл каби платоларини ўз ичига олади. [2] Худуд Ўзбекистон Республикасининг Қашқадарё, Бухора, Навоий ва Самарқанд вилоятлари ҳамда Туркменистон Республикасининг Туркманобод вилоятлари худудлари доирасида жойлашган. Майдони 13 минг км², ташкил этади. Қарши чўли худудида тақир, қум чўлли, оч-қўнғир тупроқлар ва ўтлоқ ботқоқликлари яхши ривожланган.[6] (Природные условия..., 1965). Худуд Бухоро округининг Қарши-Қарнобчўл райони таркибига киради.[8] (Тожибоев, 2016). Тадқиқот олиб борилган худуднинг ўсимликлар олами ўзига ҳос. Улар орасида оқ саксовулзор формациясининг турлар спектри билан бошқалардан ажралиб туради. Формациянинг турлар спектрини таҳлил қилиш учун умум қабул қилинган ананавий геоботаник услулар асосида; маршрутли ва ярим стационар усуллардан (Полевая геоботаника, 1964; Шенников, 1964; Чибрик ва бошқ., 2014) фойдаланилди.

Формациядаги ўсимлик турлари 6 жилдли “Флора Ўзбекистана” (1941-1966) ва С.К.Черепанов маълумотлари асосида келтирилди (Czerepanov, 1995). Турларнинг ҳаётий шакллари 13 жилдли “Определитель растений Средней Азии”, (1982-1993), тарқалиш ареаллари “Флора СССР”, (1934-1984) асарлари асосида берилди.

Тадқиқот манбамиз бўлган Қарши чўли ўсимликлар қоплами узоқ эволюцион тарақиёт натижасида, турли хил омиллар таъсирида шаклланган. Қарши чўли ўсимликлар қопламида саксаулзор формацияси билан бирга, шувоқзор, қуёнсуякзор, сингрэнзор, карракзор, янтоқзор, юлгунзор каби формациялар ҳам мавжудлиги кузатилди. Олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики ҳозирги вақтда чўл худудларининг ўсимликлар экотизимларига турли хил салбий таъсир кўламининг тобора ортиб бориши, уларнинг унумдорлигини сақлаб қолиш муаммосига тобора кўпроқ эътибор беришни талаб қилмоқда. Чунки табиий ўтлоқзорлар мустаҳкам ем-хашак базасини яратиш учун ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Чўл яйловларини ҳар томонлама ўрганиш ва ўсимликлар қоплами хариталарини тузиш, чўл яйловларининг ҳозирги ҳолатини илмий баҳолаш ва инқирозга учраган майдонларни қайта тиклаш юзасидан мукамал тадқиқот ишларини олиб бориш долзарб вазифалардан биридир. [7] Хусусан, Республикамизда 2019 йил 2 апрелдаги яйловлар тўғрисидаги ЎРҚ-538 қонун қабул қилинган ва унда бир қанча муҳим вазифалар белгиланган.

Ушбу вазифалардан келиб чиқиб Қарши чўли ўсимликларини, ўсимликлар қопламининг фитоценотик тузилиши ва таркибини аниқлаш, трансформация даражасини баҳолаш, қопламдан оқилона фойдаланиш истиқболларини белгилаш, инвентаризацион харитасини тузиш ва уни амалиётга жорий этиш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Саксовулзор формациясини шакллантиришда *Haloxylon aphyllum* Minkw., *Haloxylon persicum* Bunge, *Haloxylon ammodendron* С.А.Мей. Bunge турлари алоҳида аҳамият касб этади.

Haloxylon aphyllum (қора саксовул) ва *Haloxylon persicum* (оқ саксовул) Эрон-Турон чўл худудида ва Арабистон ярим оролида кенг тарқалиш ареалига эга бўлган турлар саналади. *Haloxylon ammodendron* (зайсан саксаул) Гоби ва Марказий Осиёнинг чўл худудларида тарқалган. [4] Саксовулзор псаммофил дарахт-бутазорлар ёки эвксерофил чўл дарахтзорлари типи таркибига киритилган (Курочкина, 1966). Ўрта Осиё ва Қозоғистонда Ғарбий Туркманистон (Родин 1963), Бетпак-Дала (Кубанская, 1956) Жануби-ғарбий Қизилкум (Гранитов 1961), Гоби чўли (Грубов, 1955), Ғарбий Муёнқум (Мельникова, 1959), ВолгаУрал (Кириченко, 1959) ва Урал-Эмба қумликлари (Гаель, 1949) Қозоғистон қумли чўллари (Курочкина, 1966) псаммофил дарахт-буталар шаклланган арена сифатида қаралади.[3,4] Республикамизда бундай худудлар Қизилкум, Қарши чўли, Каттакум, Ёзёвон, қисман Устюрт платоси ва янги шаклланган Оролқум худудларида жойлашган [4,7].

Саксовул иштирокидаги ассоциациялар Ўрта Осиё, Эрон, Афғонистон, Ироқ, Саудия Арабистони, Ғарбий Хитойнинг чўлларида тарқалган.[10]. Республикамиз худудида саксовулзор формацияларни Тошкент, Фарғона, Қашқадарё, Бухоро, Сурхондарё вилоятлари, шу билан бир қаторда, Қорақалпоғистон Республикасида учратиш мумкин. Ўрта Осиёда саксовулзор формациялар 22 млн. гектар худудни эгаллайди. Республикамизда оқ саксовул эгаллаган худудлар 976, қора саксовул 253 минг гектарни ташкил этади. [10]

Умуман, Қарши чўли худудидаги псаммофил ўсимлик жамоалари 2 тип, 5 та формация ва 8 та ассоциацияларни ўз ичига олади. Саксовулзор формациялар аралаш саксовулзор (*Haloxylon aphyllum*+*H. persicum*) формацияси сифатида келтирилиб, оқ боялишли-шувоқли-эфемерли-аралаш саксовулзор ва ярим мустаҳкам қумликларда комплекс тарзида тарқалган жузғунли-черкезли-аралаш саксовулзор ажратилган.[6] Бироқ, дала тадқиқотлари натижасида худудининг денгиз сатҳидан 250-310 метр баландликларида, қумли ва қумтупроқли майдонларда оқ саксовул (*Haloxylon persicum*) доминатлигидаги жамоа вакиллари тарқалганлиги аниқланди. Шўрхок тупроқли майдонлардагина қора саксовул (*H. aphyllum*) иштирокидаги жамоалар ҳам учрайди. Қарши чўли *H. persicum* тарқалишининг ареалининг жануби-шарқий худудларида жойлашган бўлсада, оз сонли ассоциациялардан ташкил топганлиги билан ажралиб туради. Худудда оқсаксовулзор формацияси боялишли-шувоқли-саксовулзор, саксовулзор, ковракли-саксовулзор ассоциацияларини ўз ичига олади. Ассоциациялар таркибдаги турлар сони 59 тани ташкил этиб, таркибида дарахтларнинг 1 та, буталарнинг 3, бутачаларнинг 6, кўп йиллик ўтларнинг 19, бир йиллик ўтларнинг 30 та тури қайд этилди.

Боялишли-шувоқли-саксовулзор ассоциацияси (*H. persicum*, *Artemisia diffusa*, *Salsola arbuscula*) худудда кенг тарқалган ассоциация бўлиб, турлар таркибига бойлиги (30-35 тур) ва тупроқни қоплаш даражасининг юқорилиги (40-55%) билан қолган вакиллардан фарқ қилади. Ассоциация вакиллари хилма-хил тупроқларда ва рельеф шаритларида тарқалган – жамоаларни қумли, қумоқ тупроқларидан тортиб, ярим мустаҳкам қумли тепаликлар ва паст текисликлар ҳамда уларнинг ёнбағирларида учратиш мумкин. *Haloxylon persicum* псаммофил тур сифатида қаралсада, жамоалар таркибида субдоминатлар сифатида гипсли чўллар, жумладан кучсиз ривожланган қумликлар, шағалли қияликлар вакиллари бўлган *Artemisia diffusa*, *Salsola arbuscula*

ларни учраши ҳудудда кум қатламининг юпқалиги ва саксовулзорларни “одатдан ташқари ҳудудда” шаклланганлигини англатади.[3] Иккинчи томонидан, жамоалар таркибида ҳақиқий кумли чўлларнинг одатий турларидан *Salsola richteri*, *Calligonum microcarpum*, *Astragalus villosissimus*, *Convolvulus divaricatus*, *C. hamadae*, *Ammothamnus lehmannii*, *Carex physodes* ларнинг учрашидир.

Қарши чўлининг тупроқ шароити ғарбий ва жанубий томондан Қизилқум ва Сундукли чўлларининг кумли, шарқий ва ғарбий томондан Қарноб-Малик чўлларининг тақир ҳамда гипслашган тупроқларининг таъсирида ривожланган. Айти кичик ҳудудда тупроқ шароитининг турли-туманлиги кумли чўллар вакили булган оқ саксавулнинг кичик ҳудудларда тарқалишига таъсир этган. Хусусан, Қарши чўлида оқсаксовулзор ассоциацияси кичик кўчар кумли тепаликларда ва уларнинг ёнбағирларида унча катта бўлмаган ҳудудларда учратиш мумкин. Бундай ҳудудлар саксовул туплари сийрак, турлар сони 25-30 тани ташкил этсада, улар жамоада ассектатор сифатидагига ўрин олган, қопланиш даражаси 20-30% ни ташкил этади. Қопламда қолган турларнинг улуши ниҳоятда кам. Айрим ҳудудларда жамоа таркибида *Artemisia diffusa*, *Salsola arbuscula*, *Ferula foetida*, *Carex physodes* 1-2% улуш билан қатнашади.

Ковракли-саксовулзор ассоциацияси (*H. persicum*, *Ferula foetida*) Қарши чўлида кичик майдонларда, Денгизкўл ва Сечанкўл атрофларидаги кум тепаликларда, кумли тупроқларда тарқалган. Жамоалар таркибида турлар таркиби 20-25 тадан ошмайди. Субдоминант сифатида *Ferula foetida* нинг жамоадаги улуши 5-10% гача етиши мумкин.

Л.Я. Курочкина (1978) фикрича Ўрта Осиё псаммофит ўсимликлар қоплами учун саксавулзор, қандимзор, черкеззор, саванноидларнинг доимий синузияси – эфемероидлар ҳамда бутасимон дуккақдошларларнинг учраши хосдир. Қарши чўлининг Қизилқумга чегарадош ҳудудлардаги кумликларда қандим (*Calligonum microcarpum*, *C. paletzkianum*), кумли тупроқларда черкез (*Salsola richteri*) ва сингрэн (*Astragalus villosissimus*) лар доминатлигидаги жамоаларнинг кенг тарқалган бўлиб, бу Қарши чўли Ўрта Осиё чўлларининг псаммофит ўсимликлар қоплами спекторини ўзида акс эттиришини англатади. Айтиқса, ценоареали Қорақум деб ҳисобланадиган (*Salsola richteri*)[1] ва ареали Қизилқум, Қорақум, Судукли ҳудудларини эгаллаган (*Calligonum microcarpum*, *Astragalus villosissimus*) [10] турлар иштирокидаги формация вакилларининг асосий ўринни эгаллаши Қарши чўли ўсимликлар қопламининг шаклланишида Марказий Осиё жанубий чўлларининг таъсири юқори эканлигидан далолат беради.

Таъкидлаш лозимки, оқсаксовулзорларни мустаҳкам кумтепаликлар ва қаторли кум барханларда шаклланиши хосдир[10]. *H. persicum* Эрон, Турон ва Джунғориянинг барча текисликларини эгаллаган тур бўлсада, Қарши чўли тупроқ шароитининг тури-туманлиги, ҳудудда ҳақиқий кумликларнинг ривожланмаганлиги, кумли ва кумли қопламга эга гипсли тупроқларнинг кенг тарқалганлиги Қарши чўлининг псаммофитлар қопламида оқсаксовулзор вакилларининг қолган формация вакилларига қараганда ўз ўринга эга бўлишини таъминлаган.

Оқсаксовулзор формациясида тур спектрининг ҳар хиллиги, формация таркибидаги ассоциацияларнинг жойлашган рельефига ва баҳорги ёғингарчилик миқдорига боғлиқлигида эканлиги аниқларди. Кум барханлари билан тўсилган майдонларда тур спектри юқори яъни, 15-20 та. Бу эса чўл минтақаси учун анча юқори кўрсаткичдир.

Чорва моллари меъеридан бир неча марта кўп боқилиши, рельеф омилларининг ноқулайлиги натижасида баъзи ассоциацияларда турлар спектри анча паст яъни 6-10 тадан иборат. Бу эса ўз навбатида оқсаксовулзор ўта пайҳонланиб инкирозга учраганлигини кўрсатади. Хулоса қилиб айтганимизда Қарши чўли ўсимликлар қопламидаги оқсаксовулзор формациясининг турлар таркиби ва унинг спектри ҳар бир

ассоциацияда ўзига хос кўринишга эга бўлиб, буларнинг мавсумий ва йиллик ўзгариши бир қанча омилларга боғлиқ.

Биринчидан формация таркибидаги ассоциацияларнинг жойлашган ўрнига, ернинг рельефига. Иккинчидан йиллик ёгин миқдорга ва унинг мавсумий тақсимланишига Учинчидан ҳудуднинг ташқи омиллар таъсирида пайҳонланиш даражасига – чорва молларининг боқилиши, ем-хашак таёрланиш каби омилларга боғлиқ. Тўртинчидан чўлда жуда катта масшабли ҳудудларда геологик текшириш ишлари, газ ва нефть конларини аниқлаш мақсадида бурғулаш, катта ҳажмдаги карьерлар қовлаш каби антропоген омилларга боғлиқ.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Атлас лекарственных растений СССР. – М. 1962. – С. 520-521.
2. Баратов П. Ўзбекистон табиий географияси. – Тошкент: Ўқитувчи, 1996. – Б. 180-209.
3. Курочкина Л. Я. Псаммофильная растительность пустынь Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1978. С. 3-80.
4. Мельникова Р.Д. Псаммофильная растительности. В кн.: Растительный покров Узбекистана.Т.2 – Ташкент: Фан УзССР. 1973. – С. 4-40.
5. Определитель растений Средней Азии. – Ташкент: Фан, 1968-1993. -Том 1-10.
6. Природные условия и ресурсы Юго-западного Узбекистана. – Ташкент: Наука, 1965. – С. 370-401.
7. Рахимова Т., Шомуродов Х.Ф ва бошқалар Ўзбекистон чўл яйловларининг ҳозирги ҳолати ва улардан оқилона фойдаланиш: монография.–Тошкент. Наврўз, 2018. – Б. 27-130.
8. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Попов В.А. Ботанико-географическое районирование Узбекистана // Ботанический журнал. – Санкт-Петербург: Наука, 2016. – №10 (101). – С. 1105-1132.
9. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Шомуродов Х.Ф., Қодиров У.Х., Тургинов О.Т., Шарипова В.К. Кадастр флоры Узбекистана Кашкадарынская область. – Ташкент: Издательство Фан, АНРУз., 2018. – С. 171-181.
10. Флора Узбекистана. – Ташкент: Изд.АН УзССР, 1941-1962. – Т. I–VI.

ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ *MEDICAGO SATIVA* L. ВОСТОЧНОГО ЧИНКА УСТЮРТА

У.Ш. Саитжанова, Х.Ф. Шомуродов

Институт ботаники Академии наук Республики Узбекистан

E-mail: spring_girl93@mail.ru

Аннотация В статье представлена фитоценотическая структура 5 изученных ценопопуляций *Medicago sativa* в Восточном чинке Устюрта. Определены местонахождения ценопопуляций, их флористический состав, проективное покрытие, тип почв, а также выявлены доминирующие и сопутствующие виды. Составлена карта распространения изученных сообществ. Несмотря на то, что Устюрт характеризуется простотой строения растительного покрова, в Восточном чинке Устюрта фитоценотическая структура сообществ довольно разнообразна.

Ключевые слова: *Medicago sativa*, Восточный чинк, ценопопуляции, фитоценоз, проективное покрытие.

Устюрт представляет собой равнину, которая неравномерно расчленена и почти со всех сторон ограничена обрывами или чинками. Представлена огромной засушливой каменистой пустыней. Восточный чинк Устюрта расположен в меридиональном направлении. Высота обрывов чинка непостоянна и колеблется от 97 до 256 м [1].

Если говорить о флористическом составе, то Устюрт характеризуется простотой строения растительного покрова и выражается в распределении растений. Все сообщества здесь создают разреженный покров. Сухость почвы, присутствие в ней солей, коркообразование – всё это задерживает процесс заселения почв и ограничивает его. Необходимо подчеркнуть еще одну сторону растительного покрова Устюрта как комплексность. Сосуществование ряда ассоциаций на малых площадях выражено ярко. Главной причиной комплексности растительного покрова является рельеф [2].

Однако, растительность Восточного чинка Устюрта характеризуется большим разнообразием фитоценозов, что объясняется неоднородностью среды. Несмотря на кажущуюся монотонность пустынных ландшафтов, фитоценотический состав их довольно разнообразен. Согласно Сарыбаеву [3], зарегистрировано 68 ассоциаций, относящихся к 18 формациям и 7 типам. Люцерновая формация (*Medicageta sativae*) относится к типу луговой растительности (Lugophyta), распространенной от первой до второй террасы Восточного чинка, и занимает территорию между мысами Урга и Байгубекмурун, а также в окрестностях Кабанбая, мыса Актумсук. Акбулака и Каракудука.

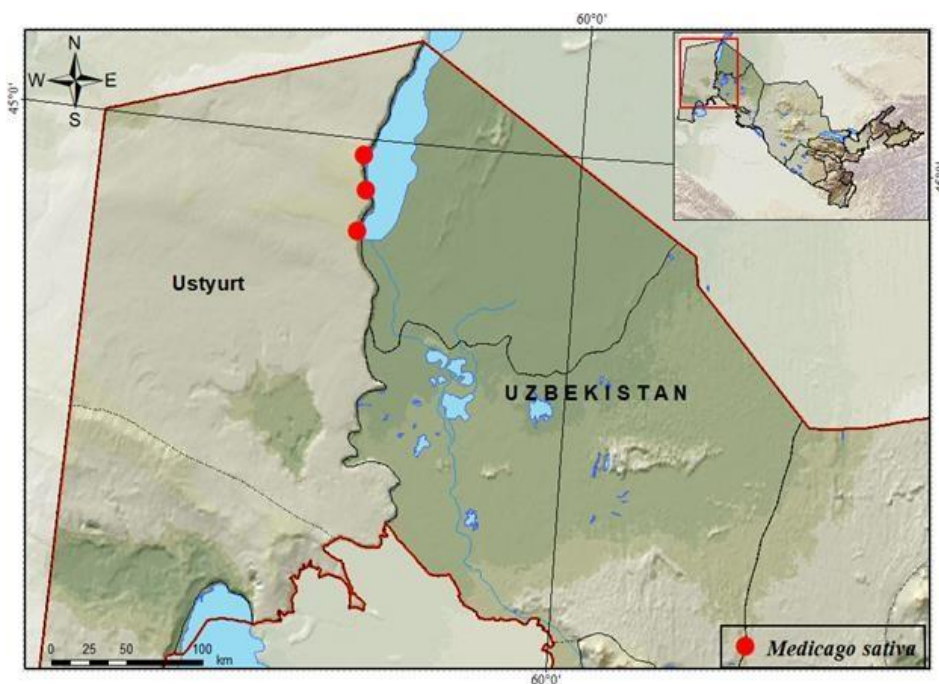
Изучение фитоценотической приуроченности играет важную роль в изучении структуры ценопопуляций. Ценопопуляционный подход к оценке биоразнообразия занимает все более прочные позиции в системе теоретических основ и практических методов оптимизации природопользования. В ходе исследования было изучено 5 ценопопуляций *Medicago sativa* L. в Восточном чинке Устюрта.

Курчавково-люцерновая выявлена в Восточном чинке Устюрта, в окрестностях сухого колодца Каракудук (N-44.4224354 E-58.1359041, h=217 м), в основном в подчинковой полянке. Почва описываемого участка гипсоносная, серобурая и богата гумусом. Проективное покрытие травостоя достигает 60%. Флористический состав сообщества состоит из 14 видов. В растительном сообществе доминирует *Medicago sativa*. Субдоминантом является *Atraphaxis spinosa*. Вместе с доминирующими видами

встречаются *Agropyron fragile*, *Acroptilon repens*, *Allium sp.*, *Chenopodium album*, *Echinops meyeri*, *Centaurea apiculata*, *Crataegus korolkowii*,

Puccinellia sp, *Capparis spinosa*, *Galium septentrionale*, *Ephedra intermedia*, *Tragopogon marginifolius*. В изучаемом сообществе курчавка вытесняет люцерну, а также наблюдается сорное растение *Cuscuta lehmanniana*, паразитируемое на люцерне.

Горчаково-люцерново-полынная отмечена на юго-восточной части чинка Устюрта, на спуске, недалеко от возвышенности Кассарма. Произрастает на восточном склоне на высоте 232 м. Географические координаты ценопопуляции N-44.464566 E58.126473. Исследуемый вид встречается в составе полынной формации (*Artemisia diffusa*). Почва характеризуется гипсоносностью и крупнокаменистостью. Видовой состав складывается из 15 видов. Доминант – *Artemisia diffusa*, исследуемый вид (*Medicago sativa*) в данном сообществе выступает как участник вместе с *Artemisia terrae-albae* и *Acroptilon repens*. А также незначительная часть отводится таким видам, как *Calamagrostis dubia*, *Agropyron fragile*, *Glycyrrhiza aspera*, *Atraphaxis spinosa*, *Allium caesium*, *Asperugo procumbens*, *Tragopogon marginifolius*, *Tanacetum achilleifolium*, *Zosima orientalis*, *Thalictrum isopyroides*, *Dodartia orientalis*. Общее проективное покрытие составляет 40%. Состояние растительности нормальное, однако люцерна постепенно исчезает и её заменяют *Artemisia diffusa* и *Acroptilon repens*.



Пырейно-люцерновая найдена в Восточном чинке Устюрта, в окрестностях родника Акбулак на высоте 213 м над уровнем моря. Географические координаты N44.906977 E-58.1905480. Флористический состав данного сообщества составляет всего 15 видов. Процент проективного покрытия пастбищной разности составляет 80%. При этом, доля *Medicago sativa* – 63%, *Agropyron fragile* – 37%. Доля остальных видов незначительная. Приурочена к ощебнённым маломощным, серо-бурым почвам у выходов на поверхность коренных пород. Верхний ярус состоит из ксерофитных кустарников и полукустарников (*Atraphaxis spinosa*, *Artemisia terrae-albae*). Благодаря обилию злаков травяной покров приобретает луговой характер. Основу травостоя в данной ассоциации составляют *Medicago sativa* и *Agropyron fragile*, которые при благоприятных условиях достигают мощного развития. Также встречаются сорные и вредоносные виды, т.к. *Dodartia orientalis*, *Atriplex moneta*. Кроме этого, в составе ценоза встречаются ряд

представителей многолетних трав – *Poa bulbosa*, *Echinops meyeri*, *Geranium transversale* и их распределение имеет разреженный характер. *Asperugo procumbens* имеют мозаичный характер. Местами можно заметить белые цветки *Tulipa sogdiana*.

Основные площади **полынно-пырейно-люцернового** сообщества расположены в Восточном чинке Устюрта, неподалёку от колодца Каракудук, от него в 7 км находится еще Куркулау (N-44.704862 E-58.12237066.), от первой террасы до моря. Распространена в увлажнённых местах по днищам ущелий и обрывов. Произрастает на мелкоземистых, серо-бурых почвах. Встречается небольшими пятнами по склонам ущелий и сухим руслам весенних водостоков. Видовой состав данной пастбищной разности беден, составляет всего 12 видов. Процент проективного покрытия пастбищной разности составляет 80%. При этом, доля *Medicago sativa* – 63%, *Agropyron fragile* – 25%, *Artemisia diffusa* – 12,5%. Основу образуют в основном тёмнофиолетовые цветки *Medicago sativa* и колоски *Agropyron fragile*. Помимо этого, небольшое участие принимают одиночные кусты *Atraphaxis spinosa* и *Salsola arbusculiformis*. Местами встречается *Artemisia diffusa*. В незначительной доле встречаются мордовник Мейера (*Echinops meyeri*) и сорный вид горчак ползучий (*Acroptilon repens*). В период исследований *Geranium transversale* был представлен 1-2 экземплярами. Оживление вносят нежно-фиолетовые цветки *Corydalis schanginii*, собранные в длинные, почти горизонтально расположенные соцветия.

Чёрнокорнево-люцерновая отмечена в Восточном чинке Устюрта, неподалеку от мыса Актумсук (N-44.478872 E-58.18789132). Распространена в понижениях между террасами. Приурочена к маломощным, суглинистым почвам. Часто можно встретить в увлажнённых днищах ущелий, обрывов, ложбинах. Флористический состав данной пастбищной разности составляет всего 18 видов. Процент проективного покрытия пастбищной разности составляет 70%. При этом, доля *Medicago sativa* – 64%, *Cynoglossum viridiflorum* – 28%, *Agropyron fragile* – 6%. 1 % приходится на долю остальных видов. Верхний ярус состоит из ксерофитных кустарников и кустарничков (*Atraphaxis spinosa* и *Ephedra distachya*). Основу травостоя в данной ассоциации составляют *Medicago sativa* и *Cynoglossum viridiflorum* и *Agropyron fragile*. Также встречаются сорные и вредоносные виды, т.к. *Discurea sophia*, *Atriplex moneta*. Кроме этого, в составе ценоза встречается ряд представителей многолетних трав – *Asparagus arvensis*, *Thalictrum isopyroides*, *Galium pamiroalaicum*, *Scorzonera bungei* и их распределение имеет разреженный характер. Несоразмерные с ростом самого растения крупные и яркие цветки *Jurinea multiloba* имеют мозаичный характер. Местами можно заметить жёлтые цветки и иную форму листьев *Scorzonera bungei*. Единичными экземплярами встречается хозяйственно-ценный многолетний эфемероид *Rheum tataricum*. В незначительной доле можно увидеть *Ephedra distachya* с ягодообразными красными шишками и с эффектными зелено-сизыми побегами.

В заключение можно отметить, что несмотря на то, что Устюрт характеризуется простотой строения растительного покрова, в Восточном чинке Устюрта фитоценотическая структура сообществ довольно разнообразна, так как эта территория питается за счёт атмосферных осадков, а также за счёт скопления воды в понижениях. Видовой состав сообществ также богат кормовыми видами, которые могут использоваться как пастбища, присутствуют сорные и вредоносные виды.

Список литературы:

1. Лымарев В.И. Берега Аральского моря – внутреннего водоема аридной зоны. Л., 1967.
2. Усть-Урт Кара-Калпакский. Его природа и богатство / Под общей редакцией Е. П.Коровина. 1949.
3. Сарыбаев Б. Флора и растительность Восточного чинка Устюрта. – Ташкент, 1981. – 90 с.

3-SEKSIYA: KAMYOB VA XOM-ASHYOBOP O‘SIMLIK TURLARINING MONITORINGI, KADASTRI VA POPULATSION BIOLOGIYASI

O‘ZBEKISTON FLORASIDA TARQALGAN *INULA* L. (ASTERACEAE) TURKUM TURLARINING IQTISODIY AHAMIYATI

A.L. Allamurotov, O.S. Abduraimov, O.T. Mamatqosimov

O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti

E-mail: allamurotov0225@mail.ru

Annotatsiya: Maqolada O‘zbekiston florasida tarqalgan *Inula* L. turkum turlarining muhim iqtisodiy ahamiyati to‘g‘risida ma‘lumotlar keltirilgan. Tadqiqotlar davomida *Inula helenium*, *I. grandis* va *I. rhizocephala* turlari xo‘jalikdagi ahamiyatining ulushi yuqori ekanligi qayd etildi. *Inula glauca*, *I. macrolepis* va *I. multicaulis* turlari kamyobligi va ma‘lum kichik maydonda tarqalganligi sababli, xo‘jalikdagi ahamiyati aniqlanmadi. Olingan natijalar, mazkur yo‘nalishdagi tadqiqotlar uchun muhim manba bo‘lib xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: dorivor, asal-shirali, manzarali, yem-xashak, bo‘yoqbob.

Hozirgi kunda zamonaviy botanikaning muhim jihatlaridan biri, fundamental olingan natijalarni bevosita amalyot bilan bog‘lashga qaratilgan. Xususan bu borada o‘simliklarning iqtisodiy ahamiyati va ularning kelib chiqish hamda xalq xo‘jaligidagi samaradorligi muhim sanaladi [2]. Shu sababli hozirgi kunda iqtisodiy ahamiyatga ega bo‘lgan o‘simliklarni o‘rganish, ularni gen banklarini yaratish shu bilan birga ulardan oqilona foydalanish muhim vazifalardan biri hisoblanadi [4]. So‘nggi yillarda iqtisodiy ahamiyati yuqori bo‘lgan o‘simliklarga talab oshib bormoqda. Ana shunday iqtisodiy ahamiyati yuqori bo‘lgan istiqbolli turlar *Asteraceae* oilasiga mansub vakillardir. Mazkur oila ikki pallali o‘simliklar ichida eng katta oila bo‘lib, 20 000 dan ortiq turi mavjud. Ushbu oilaga mansub *Inula* L. turkumi Yevropa, Osiyo va Afrikada tarqalgan 200 ga yaqin turni birlashtiradi. Bu turkumning turlari asosan ko‘p yillik, kamdan-kam hollarda ikki yillik va bir yillik hisoblanadi (3). O‘zbekiston florasida *Inula* turkumining 9 turi - *Inula helenium*, *I. grandis*, *I. salicina*, *I. glauca*, *I. caspica*, *I. britannica*, *I. macrolepis*, *I. rhizocephala* va *I. multicaulis* turlari o‘shishi haqida ma‘lumotlar keltirib o‘tilgan (5). Biroq, Plants of the World Online saitining ma‘lumotlariga ko‘ra, *I. salicina*, *I. caspica* va *I. britannica* turlari alohida *Pentanema* Cass. turkumiga o‘tkazilgan. Tadqiqotlar davomida Respublikamiz florasida *Inula* L. turkum turlarining 6 turi tarqalganligi aniqlandi. Mazkur turlar xo‘jalik va iqtisodiy ahamiyatiga ko‘ra, dorivor, asalshirali, yem xashak, bo‘yoqbob va manzarali guruhlariga ajratildi (1-rasm).

Hozirda yer yuzida dorivor o‘simliklarning 10-12 ming turi bo‘lib, respublikamiz florasida ularning 1200 turi qayd etilgan. 100 dan ortig‘i ilmiy tibbiyotda foydalanib, ularning 80% dan ortig‘i yovvoyi turlar hisoblanadi (7). *Inula* turkumi turlari orasida *Inula helenium*, *I. grandis* va *I. rhizocephala* xalq xo‘jaligida dorivor sifatida ishlatiladi.

Inula helenium - So‘nggi yillarda aholi tomonidan bug‘um og‘riqlarida, suyak singanda va yemirilganda davolash maqsadida andizning ildiz damlamalaridan foydalanishi qayd etildi. Bundan tashqari, yuqori nafas yo‘llarini kasalliklarini, bosh og‘rigida, siydik haydovchi, qand kasalligida, tuz to‘planishini oldini olishda, isitma tushuruvchi, gijja haydovchi, yaralarni davolashda ishlatiladi.

Inula grandis - nafas yo‘llarining yallig‘lanishi kasalliklarida balg‘am ko‘chiruvchi dori sifatida hamda me‘da-ichak kasalliklariga davo qilish uchun qo‘llaniladi.

Inula rhizocephala – antioksidantlarga boy bo‘lib, tanani shikastlanishdan himoya qiladi. Ushbu tur ko‘plab biologik faol moddalarga boy bo‘lib, mikroblarga va gelmentlarga qarshi sifatida ishlatiladi.

Mazkur turkum vakillaridan asal shirali sifatida ham foydalaniladi. O‘zbekiston florasida tabiiy holda, 59 oila 293 turkumga mansub 964 tur o‘simliklar asal shirali bo‘lib, respublika florasining to‘rt dan bir qismini tashkil etadi [6]. O‘zbekiston Respublikasida asalarichilik tarmog‘ini yanada rivojlantirish chora-tadbirlarida “asalarichilik xo‘jaliklarining ozuqa bazasini mustahkamlash” vazifalari belgilab berilgan [9]. Shu o‘rinda tabiiy flora tarkibidagi asal-shirali o‘simliklarning o‘rni juda muhim hisoblanadi. *Inula L.* turkimi vakillaridan *I. helenium* va *I. grandis* asal shirali o‘simlik sifatida qayd etildi.

Dunyoda aholi sonining tez suratlarda oshib borishi, qishloq xo‘jaligi mahsulotlari, xususan chorvachilik mahsulotlariga bo‘lgan talabning ham tobora o‘shishiga olib kelmoqda. Chorvachilik uchun oziqa bazasining cheklanganligi va ayniqsa, yaylov chorvachiligi uchun emxashak bazasining taqchilligi mavjud tabiiy yaylovzorlardan samarali foydalanish yo‘llarini ishlab chiqishni talab etadi. Bu o‘rinda, tabiiy yaylovlardagi em-xashak o‘simliklarni aniqlash, yuqori oziqabop turlardan keng foydalanish va chorvachilik bazasini mustahkamlash choratadbirlarini yo‘lga qo‘yish dolzarb muammolardandir [8]. Turkum vakillari orasida *Inula rhizocephala* to‘yimli yem xashak o‘simligi hisoblanadi.

Qadimdan o‘simliklar jun, mato va terini bo‘yash uchun ishlatilgan. Hozirgi vaqtda inson faoliyatining turli sohalarida qo‘llaniladigan tabiiy mahsulotlarni topish va ko‘paytirish muammosi tobora dolzarb bo‘lib bormoqda va bu borada bo‘yoqbop o‘simliklariga qiziqish ortib bormoqda. O‘zbekiston florasida yetarli ma‘lumotga ega bo‘lishiga qaramay, bo‘yoqbop o‘simliklarining floristik xulosasi hali yetarlicha mavjud emas. *Inula helenium* va *I. grandis* dan bo‘yoq olish maqsadida foydalanish mumkin.

Tur nomi	Dorivor	Asal-shirali	Yem xashak	Bo‘yoqbop	Manzarali
<i>Inula glauca</i>	0	0	0	0	0
<i>Inula grandis</i>	0	0	0	0	0
<i>Inula helenium</i>	0	0	0	0	0
<i>Inula macrolepis</i>	0	0	0	0	0
<i>Inula multicaulis</i>	1	1	1	1	1
<i>Inula rhizocephala</i>	1	1	1	1	1

1- rasm. *Inula L.* turkumi turlarining iqtisodiy ahamiyatiga ko‘ra turlari

Hozirda respublikamiz shaharlarini obodonlashtirish, infratuzilmasini yaxshilash va zamonaviy arxitektura qoidalariga mos ravishda ko‘kalamzorlashtirish ishlarini olib borishga alohida e‘tibor qaratildi. Ayniqsa, Markaziy Osiyoning issiq va qurg‘oqchil mintaqalariga manzarali o‘simliklarni ko‘kalamzorlashtirish uchun keng joriy etilayotganligi ularni o‘rish va rivojlanish xususiyatlarini ilmiy asoslash, turli muhit omillariga chidamliligini aniqlash va ko‘paytirish samaradorligini oshirish yo‘llarini ishlab chiqishni taqozo etmoqda [1]. *Inula helenium* ning ko‘p sonli gullari va gullarining uzoq vaqt davomida ochilib turishi mazkur turdan manzarali o‘simlik sifatida foydalanish imkonini beradi.

Inula L. turkumi turlari orasida *I. macrolepis* Zarafshon daryosining o‘rta oqimida tarqalgan. Hozirda M.G. Popov tomonidan 1940-yilda Samarqand viloyati Cho‘ponota hududida daryo bo‘yidan terilgan bitta gerbariy namunasi O‘zbekiston Milliy gerbariy (TASH) fondida saqlanmoqda. Floramizda mazkur tur ustida maqsadli tadqiqotlar olib borilmagan. Shu sababli, ushbu turning xo‘jalikdagi ahamiyati to‘g‘risida ma‘lumotlar keltirilmagan.

Inula glauca faqat Xisor tizmasining To‘palang daryo havzasining yuqori tog‘ yonbag‘irlarida tarqalgan. O‘zbekiston florasida kam maydonda tarqalganligi va tadqiqotlar olib borish qiyin hududlarda uchraganligi sababli mazkur turning iqtisodiy ahamiyati to‘g‘risida ma‘lumotlar keltirilmagan.

Inula multicaulis Qozog‘iston, O‘zbekiston va Turkmaniston hududida tarqalgan. Floramizda faqat ustyurt platosida uchraydi. Ushbu tur ham kam tarqalganligi va aholi yashash hududidan ancha uzoq masofada o‘sganligi sababli, xo‘jalikdagi ahamiyati aniqlanmagan.

Xulosa. O‘zbekiston florasida tarqalgan *Inula L.* turkum turlari muhim iqtisodiy va xo‘jalik ahamiyatiga ega. Tadqiqotlar davomida *Inula helenium*, *I. grandis* va *I. rhizocephala* turlari xo‘jalikdagi ahamiyatining ulushi yuqori ekanligi qayd etildi. Bunga sabab qilib, turlarning keng tarqalganligi va aholi yashash hududlarga yaqinligi bilan izohlash mumkin. *Inula glauca*, *I. macrolepis* va *I. multicaulis* turlari kamyobligi va ma‘lum kichik maydonda tarqalganligi, qolaversa, aholi yashash manzillaridan olisda ekanligi mazkur turlarning xo‘jalikda foydalanmasligiga sabab bo‘lmoqda. Keyingi tadqiqotlarda mazkur turlar ustida maqsadli tadqiqotlar olib borish talab etadi. Olingan natijalar, mazkur yo‘nalishdagi tadqiqotlar uchun muhim manba bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Абдураимов А.С., Данияров С.А. Торқоқчиғай ботаник–географик райони флораси манзарали ўсимликлари // Хоразм Ма’мун akademiyasi axborotnomasi –12/2021, С 21-27
2. Арзуманов В.А., Бутков Е.А., Турдиева М.К., Байметов К.И., Юшев А.А. 2015. Растительные ресурсы плодовых и орехоплодных растений Центральной Азии и их роль в формировании местного ассортимента. Ташкент, “Baktria press” 114 с.
3. Боймуродов Ж. Морфологическая характеристика видов рода *Inula L.* Гиссарского хребта // Лекарственные растения №4 (199), 2017 г.
4. Global Plan of Action for the Conservation and Sustainable Utilization of Plant Genetic Resources for Food and Agriculture, Leipzig, 1996. (accessed 06.01.2022).
5. Набиев М.М. Род *Inula L.* Флора Узбекистана. – Ташкент: АНУЗССР – 1962. Том VI. – С. 82-88.
6. Хамидов Г.Х. Меданосые растение Узбекистана и пути их рационального использования. Тошкент, 1987. - 128 б
7. Хожиматов О.К., Лекарственные растения Узбекистана (свойства, применение и рациональное использование) – Т.: «Маънавият», 2021. – стр. 328.
8. Шомуродов Ҳ.Ф. Қизилкумнинг ем-хашак ўсимликлари ва улардан фойдаланиш истиқболлари. Докторлик диссертацияси автореферати. Тошкент, 2018. – 63 б.
9. <https://lex.uz/docs/3380814>

BUXORO VILOYATIDA *POLYGONUM AVICULARE* L. NING TABIIY ZAHIRALARI

A.V. Mahmudov, A.L. Allamurotov, B.J. Mavlanov

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti

E-mail: allamurotov0225@mail.ru

Annotatsiya. Maqolada Buxoro viloyatida tarqalgan *Polygonum aviculare* L. ning tabiiy zahiralari bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Tadqiqotlar davomida viloyatning Qoraqir massivi, Qoraqir-Shuruq yo'li, Og'itma ko'li hududlarida o'rtacha 2,0 ga maydonlarda tabiiy populyatsiyalari o'rganildi. O'simlikning 1 gektar maydonga o'rtacha hosildorligi 5 kg ni tashkil qilib, o'simlik xom ashyosining yillik tayyorlash mumkin bo'lgan hajmi juda ham oz miqdorda, ya'ni 0,034 tonnani tashkil qilishi aniqlandi.

Kalit so'zlar. xom-ashyo, tabiiy zahira, populyatsiya, Qoraqir massivi.

Respublikamiz xalq xo'jaligining barqaror rivojlanishi ko'p jihatdan uning tabiiy resurslaridan oqilona foydalanish bilan bog'liq. Biologik resurslar, shu jumladan dorivor o'simliklar bu resurslarning muhim tarkibiy qismidir. Tabiiy dorivor o'simliklardan barqaror foydalanish, mahalliy zahiralarning holati va ta'sir etuvchi antropogen va tabiiy omillar to'g'risidagi muntazam ravishdagi yangilanib boradigan ma'lumotlar tizimini talab etadi. Tabiiy dorivor o'simliklarning resurslari, tabiatda ajratib olinayotgan yillik hajmlar (kvotalar doirasida) va dorivor o'simliklarning biologik va ekspluatatsion zahiralari va eng muhimi ularning o'zaro optimal nisbatini aniqlash hamda raqamli ma'lumotlar bazasini shakllantirish davriy ravishda olib borilishi lozim bo'lgan tadqiqotlarning asosini tashkil etadi.

Dorivor, texnik, manzarali, ozuqabop o'simliklarning xom-ashyo zahirasini hamda kamyob va yo'qolib ketish xavfi ostidagi o'simliklarning zamonaviy holatini baholash bo'yicha olib boriladigan ilmiy tadqiqotlar, har bir alohida tur yoki ekologik jihatdan o'xshash turlar guruhiga ma'lum vaqt va ma'lum bir hudud uchun ma'lumotlar to'plash va tahlil qilish orqali yagona ilmiy uslublar asosida amalga oshirilishini talab etadi.

Madaniy o'simliklarning yovvoyi ajdodlariga (MO'YoA), madaniy o'simliklarga evolutsion jihatdan yaqin bo'lgan, madaniy navlarni yaratishda va mavjud navlarni yaxshilash uchun yaroqli hisoblangan tabiiy floradagi turlarni kiritish mumkin. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida O'zbekiston florasida MO'YoA ning 24 oila 102 turkumga oid 202 turi uchrashi aniqlandi [2]. So'nggi yillarda floramizda olib borilgan botanik tadqiqotlarda MO'YoA ning muhim xo'jalik va resurs ahamiyatiga ega bo'lgan turlarni o'rganish va ularni amalyotga tadbiiq etish borasida bir qator ishlar amalga oshirilmoqda. Xususan, MO'YoA ning xo'jalikdagi va iqtisodiy ahamiyati tahlil etilgan. Unga ko'ra, MO'YoA ning yem xashak (69%), ozuqabop (11%), dorivor (10%) va texnik (4%) ahamiyatga ega bo'lgan turlar egallaydi [1].

Polygonum aviculare madaniy navlar bilan chambarchas bog'liq bo'lib, iqtisodiy foydalanish uchun istiqbolli tur hisoblanadi. Aholi tomonidan dorivor, yem-xashak, oziq ovqat va texnik maqsadlarda foydalanib kelinadi [4].

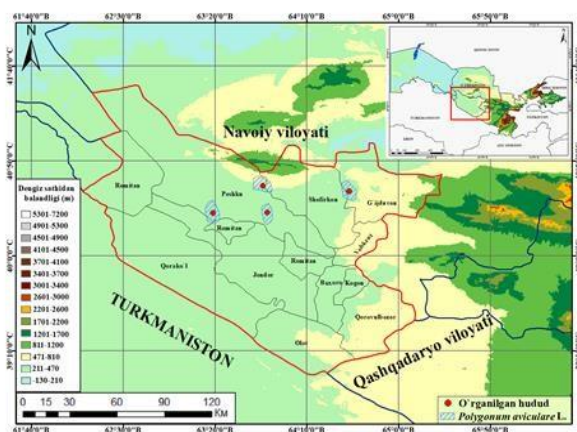
Polygonum aviculare - Polygonaceae oilasiga mansub bir yillik o'simlik. Ildizi o'q ildizli, biroz shoxlangan. Poyalari uzunligi 10-60 sm, yoyilib o'sgan yoki ko'tarilgan, ko'pincha asosidan shoxlangan. Barglari ellipssimon shakldan chiziqli-lansetsimongacha, to'mtoqlashgan yoki kalta uchli, asosida qisqa bandgacha toraygan, uzunligi 1-4 sm va eni 0,5 sm. Gullari 2-5 gacha barglar qo'ltig'ida joylashgan. Gulqo'rg'oni chuqur bo'lingan, besh a'zoli, pastki qismi yashil, yuqori qismi oq yoki pushti rangli. Meva uchburchakli, qora, ba'zida kashtan rangli yong'oqchadir. May oyidan kech kuzgacha gullaydi va mevalaydi [6]. Asosan yo'l bo'ylarida, ariq yoqalarida va dalalarda keng tarqalgan bo'lib, ko'pincha yer yuzasini butunlay qoplaydi [7]. O'simlikning o'tidan tayyorlangan galen preparatlari siydik miqdorini ko'paytiradi, siydik bilan ortiqcha natriy va xlor ionlarini ajralishiga yordam beradi. *P. aviculare* o'ti siydik toshlarining paydo bo'lishi oldini oladi, bu uning tarkibida erigan kremniy kislotasi birikmalarining bo'lishi

bilan bog‘liq. Ushbu o‘simlik asosiy tarkibiy qism bo‘lgan galen preparatlari va yig‘malari siydik yo‘llarining surunkali kasalliklari, buyrak tugunchalarning filtrlash funksiyasini pasayganda va siydikda katta miqdordagi mineral tuzlar, ayniqsa oksalat kislotasi tuzlari paydo bo‘lganda ishlatiladi. Yordamchi vosita sifatida ular siydik tosh kasalligining dastlabki bosqichlarida, siydik toshlari olib tashlangan operatsiyadan keyingi davrda, siydik kislotasi diatezi, terining husnbuzar, furunkul va ba‘zi dermatitlar kasalliklarida buyuriladi [3].

Respublikamiz florasida tarqalgan *P. aviculare* o‘simligining tarqalishi, yem xashak, dorivorlik va boshqa tadqiqotlar amalga oshirilgan biroq, tabiiy resurslarini o‘rganishga qaratilgan maqsadli tadqiqotlar amalga oshirilmagan. Shu sababli mazkur tadqiqotning maqsadi, Buxoro viloyati hududida tabiiy holda tarqalgan *P. aviculare* xom ashyo resurslarini baholashdan iborat.

Tadqiqotlar davomida o‘simlikning hosildorlik ko‘rsatkichlari sanoq maydonlari (10x10 o‘lchamdagi) va model tuplarning o‘rtacha hosildorlik (Ho‘l massaga nisbatan), o‘rtacha hosildorlik (quruq massaga nisbatan 25 %) ko‘rsatkichlari Pupikina va boshqalar tomonidan ishlab chiqilgan metodika asosida amalga oshirildi [5].

Buxoro viloyati hududida o‘simlikning Qoraqir massivi, Qoraqir-Shuruq yo‘li, Og‘itma ko‘li hududlarida 4 ta sanoq hududi ajratildi (1-rasm).



A



B

1-rasm. A. Tadqiqot hududi; B. *P. aviculare*

Mazkur hududda *P. aviculare* dengiz sathidan 350–450 m balandlikgacha bo‘lgan mintaqada uchraydi. Hududda asosan *Artemisia diffusa* Krasch. ex Poljakov, *Peganum harmala* L., *Iris songarica* Schrenk, *Iris narbutii* O. Fedtsch., *Poa bulbosa* L., *Carex physodes* M. Bieb., *Cousinia resinosa* Juz., *Ixiolirion tataricum* (Pall.) Herb., *Haplophyllum bucharicum* Litv. va boshqa turdagi o‘simliklar keng tarqalgan.

Buxoro viloyati hududida o‘rtacha 2,0 gektar maydonlarida *P. aviculare* populyatsiyalari kam sonli individlardan iborat bo‘lgan populyatsiyalar hosil qilgan bo‘lib, mazkur hududlarda 10x10 maydonchalarda o‘simlik individlari soni bo‘yicha ma‘lumotlar olindi (Jadval).

Jadval Buxoro viloyati hududida Qushtaron (*Polygonum aviculare*) xom-ashyo zahirasi va tarqalish maydonlarini aniqlash bo'yicha ma'lumot

Hudud nomi	Umumiy maydon (ga)	Tur tarqalgan maydon (ga)	Hisoblangan maydon (m2)	Hisoblangan maydonlar soni (dona)	Hisob maydoni ko'rsatkichlari		1 tupdan yig'ish normasi (gr)	1 ga. dagi hosildorlik miqdori (kg)	Yillik yig'ib olish mumkin bo'lgan hajm (t)
					Umumiy tuplar soni (biologik zahira) dona	Voyaga yetgan tuplar soni (dona)			
Qoraqir massivi	5,0	0,3	10,0	10,0	7,1±0,48	4,8±0,40	0,77±0,05	0,026	0,0009
Qoraqir-Shuruq yo'li	2,0	0,7	10,0	10,0	9,6±0,79	4,9±0,31	0,78±0,03	0,075	0,006
Qoraqir-Shuruq yo'li	5,0	0,5	10,0	10,0	9,8±0,53	5,1±0,10	0,81±0,01	0,309	0,019
Og'itma ko'li	5,0	0,5	10,0	10,0	8,8±0,45	5,2±0,26	0,82±0,029	0,148	0,009
VILOYAT BO'YICHA JAMI:	17,0	2,0							0,034

Izoh. *Polygonum aviculare* zahira hajmlarining qayta tiklanish muddatlari kamida 3 yil hisoblanadi va yillik yig'ib olish mumkin bo'lgan hajm miqdori quruq massa miqdori hisobiga 25% ga teng (Pupikina, 2019).

Xulosa. Viloyatda o'simlik tarqalgan hududlarning aksariyat qismi yaylov yer maydonlari hisoblanib, hududda doimiy ravishda chorva mollarining ta'siri mavjud. Bu esa hududda o'simlik populyatsiyalarining keskin qisqarishiga olib kelgan. Tadqiqot olib borilgan hududlarda o'simlikning 1 gektar maydonga o'rtacha hosildorligi 5 kg ni tashkil qilib, 2022 - yil holati uchun o'simlik xom ashyosining yillik tayyorlash mumkin bo'lgan hajmi juda ham oz miqdorda, ya'ni 0,034 tonnani tashkil qilishi aniqlandi. Hozirgi kunga kelib o'simlikning foydalaniladigan tabiiy zahirasi Buxoro viloyati uchun o'rtacha 2,0 ga ni tashkil qilib, yetarli maydonlarni tashkil qila olmaydi. Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, viloyat hududida chorva mollarni boqishni tizimli yo'lga qo'yish yoki cheklash tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Абдураимов О.С., Махмудов А.В., Алламуратов А.Л., Мавланов Б.Ж. К изучению видового состава диких сородичей культурных растений Узбекистана // Проблемы и перспективы изучения биоразнообразия растительного мира в центральной Азии: международная научнопрактическая конференция / коллектив. – Ташкент: Mahalla va Oila, 2022. – 592 с.
2. Abduraimov OS, Maxmudov AV, Kovalenko I, Allamurotov AL, Mavlanov BJ, Shakhnoza SU, Mamatkasimov OT. 2023. Floristic diversity and economic importance of wild relatives of cultivated plants in Uzbekistan (Central Asia). Biodiversitas 24: 1668-1675.
3. Xojimatov O.K., Haydarov X.Q., Xamraeva D.T., Imomova D.A., Xujanov A.N. O'zbekiston dorivor o'simliklar atlasi. O'quv qo'llanma. – Samarqand: SamDU nashriyoti, 2021. – 224 bet.
4. Иманбаева А.А., Ишмуратова М.Й., Копбаева Г. Б. К изучению видового состава диких сородичей культурных растений флоры стического района- отроги общего сырта // Серия биологическая и медицинская. №6. 318 (2016), 93-101
5. Пупыкина К.А. и др. Ресурсоведение и стандартизация лекарственного растительного сырья. Учебное пособие. Уфа, 2019. – 117 с.
6. Сумневич Г.П. Сем. Polygonaceae L. Флора Узбекистана. – Ташкент: АНУзССР – 1953. Том II. – С. 185.
7. Чукавина А. П. *Polygonum*. Определитель растений Средней Азии. – Ташкент: Издательство „Фан“ Узбекской ССР -1971. Том II. – С. 211.

AEGILOPS TRIUNCALIS L. LOKAL POPULYATSIYALARDAGI BIOMETRIK KO'RSATKICHLARI TAHLILI

O. T. Mamatqosimov, O. S. Abduraimov, B. J. Mavlanov
O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti,
E-mail: odilbek.mamatqosimov.90@mail.ru

Annotatsiya: Mazkur tadqiqot ishida *Aegilops triuncalis* L. ishtirokida O'zbekistonning turli botanik – geografik rayonlaridan jami 7 ta senopopulyatsiya ajratildi va xar bir senopopulyatsiyadagi o'simliklarning 7 ta biometrik ko'rsatkichlari asosida senopopulyatsiyalarning Vitalitet (yashovchanlik) holati 3 ta toifa asosida ("a" klas – yashovchanligi yuqori senopopulyatsiyalar, "b" klas – yashovchanligi o'rta xolatdagi senopopulyatsiyalar va "c" klas – yashovchanligi past bo'lgan senopopulyatsiyalar) o'rganildi.

Kalit so'zlar: *Aegilops triuncalis*, senopopulyatsiya, biometrik ko'rsatkichlar, yashovchanlik.

Bugungi kunda dunyo miqyosida global iqlim o'zgarishlari jarayonlari bilan parallel ravishda dunyoda axoli sonining global tarzda o'sib borish jarayonlari kuzatilmoqda. Birlashgan Millatlar Tashkilotining aholishunoslik jamg'armasi va xalqaro "Countrymeters" loyihasi hisobotiga ko'ra 2022 – yilning 15 – avgust sanasida dunyo aholisi soni 8 mlrd dan oshganligi qayd etildi. O'zbekiston Respublikasida aholi soni esa oxirgi 6 yil ichida 13% ga ortib, 2022 – yil yakuniga ko'ra ularning soni 36 mln dan oshganligi qayd etildi. Bu esa o'z navbatida axolining oziq – ovqatga bo'lgan ehtiyojining yil sayin ortib borishi, global iqlim o'zgarishi sharoitida qurg'oqchilikka moslashuvchan, tuproq sho'rlanishiga va yangidan-yangi zarakunandalarga chidamli, hosildorligi yuqori madaniy o'simlik navlarini yaratishda tabiiy floradan kerakli materiallarni olish, aniqrog'i madaniy ekinlarning yangi navlarini yaratishda ularning tabiiy floradagi yovvoyi ajdodlaridan foydalanishni taqozo etadi.

Aegilops L. turkumi turlari madaniy o'simliklarning yovvoyi ajdodi sifatida alohida xo'jalik ahamiyatga ega sababi turkum turlari, polimorfizm darajasi yuqori bo'lganligi va biologik stresslarga chidamlilik genlarining 75 dan ortig'ini o'zida saqlaganligi sababli madaniy bug'doylarning yovvoyi ajdodlari sifatida e'tirof etiladi [3].

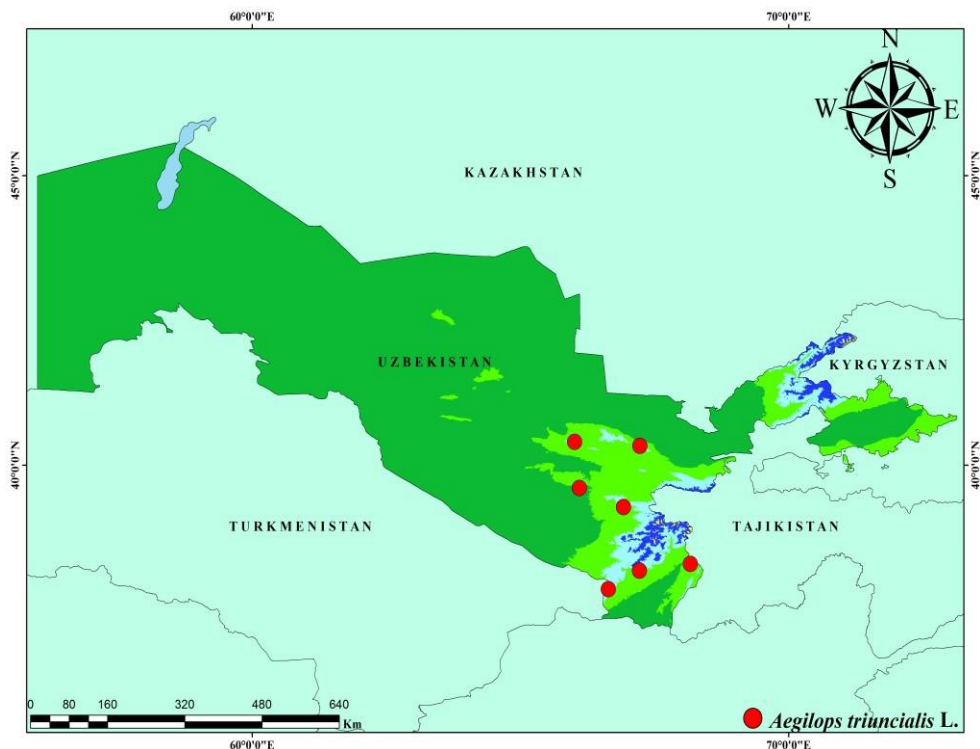
Turkum turlarining bugungi kunda dunyo bo'yicha 25 turi borligi aniqlangan bo'lib asosiy kelib chiqish markazlari sifatida asosan Janubi – G'arbiy Osiyo, Markaziy Osiyo va O'rta yer dengizi hududlari keltirilgan. Turkum vakillarining 3\2 qismining kelib chiqishi aynan shu hududlarga to'g'ri keladi [2]. Turkumning O'zbekistonda 4 ta turi o'sadi va madaniy bug'doylarning yovvoyi ajdodi sifatida o'rganiladi[1]

***Aegilops triuncalis* L.** Kelib chiqish vatani sifatida O'rta Osiyo mamlakatlari hamda Pokiston hududlari keltirilgan. Mazkur tur o'zida 57 turni sinonim sifatida birlashtirgan [6]. Mazkur tur O'zbekistonda Xisor, Ko'hitang, Zarafshon, Chotqol, Chimyon, Ugam, Qurama, Nurota tizmalarida, Korjantog', Boysun, Bobatog' tog'larida va To'palang daryosi havzalarida tarqalgan bo'lib, tog' etaklarida, yo'l bo'ylarida, tekisliklarda, toshloq va shag'alli yonbag'irlarda o'sadi. Gullashi may oyida boshlanib, iyun oyida mevalaydi.

Tadqiqotlar davomida O'zbekistonning turli botanik – geografik rayonlarida *Aegilops triuncalis* L. ishtirokida jami 7 ta senopopulyatsiya o'rganildi. Mazkur senopopulyatsiyalardagi tadqiqotlar umumqabul qilingan hamda zamonaviy metodlar uyg'unligida amalga oshirildi. Dastlabki senopopulyatsiya Surxondaryo viloyati, Uzun tumani, Tomchi qishlog'i atrofidan, harxil o'tli-pistazor o'simlik jamoasidan ajratildi. Mazkur senopopulyatsiyada *Pistacia vera* L. dominant ekanligi qayd etildi. Hududning tuprog'i oddiy bo'z tuproq bo'lib, uning o'simliklar bilan qoplanish darajasi 21-25% ni tashkil qiladi (1-rasm).

Ikkinchi senopopulyatsiya Qashqadaryo viloyati, Dehqonobod tumani Bo'ztepa qishlog'idan ajratildi. Hududning o'simliklar jamoasi har-xil o'tli yulg'unzondan iborat.

Tuproqning o‘simliklar bilan qoplanish darajasi 65-70 % ni tashkil qiladi. Uchinchi senopopulyatsiya Jizzax viloyati Zomin tumani Guralash dovonidan ajratildi. Hududning o‘simliklar jamoasi har xil o‘tli - karrakli- betagazordan iborat. Hududning tuprog‘i och rangli qo‘ng‘ir tuproq. Tuproqning o‘simliklar bilan qoplanish darajasi 70 – 75 % ni tashkil qiladi.



1- rasm. Tadqiqot olib borilgan hudud xaritasi

To‘rtinchi senopopulyatsiya Jizzax viloyati Forish tumani Tuzkon qishlog‘i atrofidan ajratildi. Hududning o‘simliklar jamoasi efemeroidli-oqqurayli-isiriqzordan iborat. Tuproqning o‘simliklar bilan qoplanish darajasi 30 % .

Beshinchi senopopulyatsiya Surxandaryo viloyati Sherobod tumanidan Surxon davlat qo‘riqxonasining Shalqon bo‘limidan Xar – xil o‘tli boshqoli – kovrakli Archazor o‘simlik jamoasidan ajratildi. Tuproqning o‘simliklar bilan qoplanish darajasi 80-85 % ni tashkil qiladi.

Navbatdagi senopopulyatsiya Samarqand viloyati Nurobod tumanidan Qarshi – qarnobcho‘l botanik – geografik rayoni hududidan xar hil o‘tli qo‘ziquloqli bodomzor o‘simlik jamoasidan ajratildi. Hududning o‘simliklar bilan qoplanish darajasi 45-50 % dan ortmaydi.

Yettinchi senopopulyatsiya Navoiy viloyati Xatirchi tumani Chuya qishlog‘i yuqorisidan xar – xil o‘tli Karrakli shuvoqzor o‘simlik jamoasidan ajratildi. Hududning o‘simliklar bilan qoplanish darajasi 45 – 50 % atrofida.

Tadqiqotlar davomida o‘rganilgan xar bir senopopulyatsiyaning boimetrik ko‘rsatgichlari asosida turning vitalitet xususiyati aniqlandi. Bunda har bir senopopulyatsiyadan 10 tadan boshqolari pishib yetilgan o‘simliklarning biometrik ko‘rkatkichlari o‘lchanib o‘rtacha qiymati asosida senopopulyatsiyalarning Vitalitet xolati aniqland. Senopopulyatsiyalar Vitalitet holatiga ko‘ra 3 ta (a,b,c) kategoriyaga (klasga) bo‘linadi [4]. Bizning tadqiqotlarimiz davomida o‘rganilgan 7 ta senopopulyatsiyadan 2 tasi “ a ” klasdagi (4-5- senopopulyatsiyar) yashovchanligi yuqori bo‘lgan senopopulyatsiyalar, 5 tasi “ b “ klasdagi (1,2,3,6,7 - senopopulyatsiyalar) yashovchanligi o‘rta xolatdagi senopopulyatsiyalar ekanligi kuzatildi. Tadqiqotlar davomida “ c “ klasdagi senopopulyatsiyalar kuzatilmadi. (jadval).

jadval. O'rganilgan senopopulyatsiyalardagi biometrik ko'rsatkichlari

Belgilar	Senopopulyatsiyalar №						
	SP-1	SP- 2	SP- 3	SP- 4	SP- 5	SP- 6	SP-7
Umumiy balandligi (sm)	43.1	38.1	34.1	92.1	85.5	59.4	50.2
Biomassasi (gr)	5.2	4.3	3.6	10.4	8.9	6.2	5.5
Boshqoq uzunligi (sm)	10.8	8.8	7.2	15.3	12.4	11.3	11
Boshqodagi urug'lar soni (dona)	4	3	4	5	3	5	4
Ildiz uzunligi(sm)	14.8	11.3	11.6	16.9	18.7	13.4	12.6
Barg uzunligi (sm)	12.8	10.2	7.8	19.2	15.3	13.4	12.9
Barg eni (sm)	0.3	0.1	0.1	0.7	0.5	0.4	0.4
Vitalitet xolati	b	b	b	a	a	b	b

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Abduraimov OS, Maxmudov AV, Kovalenko I, Allamurotov AL, Mavlanov BJ, Shakhnoza SU, Mamatkasimov OT. Floristic diversity and economic importance of wild relatives of cultivated plants in Uzbekistan (Central Asia). Biodiversitas. 2023. 24: 1668-1675.
2. Cabi, E., & Doğan, M. The Chorology of the Genus *Aegilops* L in Turkey // International multidisciplinary congress of Eurasia. Proceedings 2016. volume -2. 666 - 672.
3. Molina L. P., Espino H. J., Singh R. P., Alvarado B. R. 2018.Characterization of leaf rust and stripe rust resistance in spring wheat Chilero. Plant Dis. 102. 421– 427.
4. Yulian Zlobin, Ihor Kovalenko, Hanna Klymenko, Kateryna Kyrylchuk, Liudmyla Bondarieva, Olena Tykhonova, Inna Zubtsova. Vitality Analysis Algorithm in the Study of Plant Individuals and Populations// The Open Agriculture Journal, 2021, Volume 15. 119-129.
6. Есимбекова М.А., Булатова К.М., Кушанова Р.Ж., Мукин К.Б. Биоразнообразие дикорастущих видов из рода *Aegilops* L. в Казахстане для селекции пшеницы // Известия ТСХА. – 2015. – № 6. – С. 5–16.
7. POWO (2023). "Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; Retrieved 27 September 2023."

СУРХОНДАРЁ ВИЛОЯТИДА ЎСАДИГАН АЙРИМ ҚАРАҒАЙСИМОНЛАР СИНФИ ВАКИЛЛАРИНИНГ ЭФИР МОЙЛАРИ

Джумаев Х.К., Абдумуродова Н.О., Абдуқодирова М.С., Ҳасанов А.А.

Термиз давлат педагогика институти

Аннотация: Мазкур тадқиқот ишида Сурхондарё вилоятида тарқалган Қарағайсимонлар синфига мансуб айрим турларнинг эфир мойлари тўғрисида маълумотлар келтирилган. Зарафшон арчасининг (*Juniperus seravschanica* Kom.) яшил новдаларидан олинган эфир мойлар миқдори қолган турларга нисбатан юқори аниқланди.

Калит сўзлар: Эфир мойлари, Гинзберг методи.

Тадқиқот объекти сифатида қуйидаги турлар танлаб олинди Қарағайсимонлар синфининг Сурхондарё вилоятида ўсадиган ва экиб ўстириладиган 5 та вакили ажратиб олинди: Элдар қарағайи (*Pinus brutia* var. *eldarica* (Medw.) Silva), Зарафшон арчаси (*Juniperus seravschanica*) (*Juniperus seravschanica* баъзан *J. polycarpus* ёки *J. excelsa* кичик тури сифатида классификацияланади [2-3]), Виргин арчаси (*J. virginiana*, Ғарб туяси – *Thuja occidentalis* L., Доим яшил сарв (*Cupressus sempervirens* var. *sempervirens*), уларнинг яшил новдалари ва Элдар қарағайининг баргларида Гинзберг методидан фойдаланган ҳолда эфир мойлари ажратиб олинди.

Сурхондарё вилоятида Элдар қарағайи (ватани Озарбойжон), Пирамидасимон доим яшил кипарис (Ўрта Ер денгизи) ҳамда келиб чиқиши Шимолий Америка ҳисобланадиган Виргин арчаси ва Ғарб туяси (ватани) манзарали ўсимлик сифатида экиб ўстирилади [4]. Зарафшон арчаси эса Ўзбекистоннинг тоғли ҳудудларида учрайди ва айрим жойларда қалин ўрмонлар ҳосил қилади. Зарафшон арчаси ўзига хос хушбўй ҳидга эга бўлиб, турли хил гўштли маҳсулотларни пиширишда зиравор сифатида ишлатилади. Чунки унинг новдалари ва қуббаларида кўп миқдорда эфир мойлари йиғилади [5]. Юқорида келтирилган ўсимликларнинг барчаси эфир мойларига бой ўсимликлардир. Ўсимликда қалин ҳужайралар билан ўралган эфир мойлари тўпланадиган жойлар барг ва қуббаларининг кутикула, эпидерма, гиподермадан кейинги паренхима ҳужайраларининг остки қисмида схизоген типда жойлашади [6]. Эфир мойлари йиғиладиган жойларнинг бундай чуқур жойлашиши уларни ажратиб олиш учун узоқ вақт қайнатилишини ёки қирқиб, майдаланишини талаб этади [7].

Шу сабабли биз ўсимлик органларидаги эфир мойларининг максимал миқдорда ажралиб чиқиш муддатларини аниқлаш мақсадида тажрибаларни ҳар 8, 12, 14 ва 16 соат давомийлигида қайнатиб олиш схемаларини қўлладик.

Ўсимликлар органларидан ажратиб олинган эфир мойларининг миқдори жадвалда келтирилди. Жадвалдаги маълумотлардан кўриниб турибдики, ушбу ўсимликлар органларида эфир мойлари тўпланадиган жойлар эндоген органлар эканлиги, хусусан эса, схизоген типда бўлганлиги сабабли уларнинг тўлиқ парчаланиб, эфир мойларини тўлиқ ажратиб олгунга қадар узоқ муддат қайнатиш талаб этилади.

Зарафшон ва Виргин арчаси ҳамда Пирамидасимон кипарис яшил новдалари 8 соат давомида қайнатилганда мавжуд эфир мойларининг деярли 51-58 % и ажралиб чиқади. Ўсимлик маҳсулотини қайнатиш вақтини ошириб борган сайин ажралган эфир мойларининг миқдори ҳам ошиб борди ва 14 соат давомида қайнатилган ўсимлик органларидан деярли 2 баравар кўпроқ эфир мойлари ажратиб олинди. Бу муддатдан ортиқ қайнатиш (Зарафшон арчаси мисолида) эфир мойларининг ажралишига катта таъсир кўрсатмади.

Шундай қилиб, тажрибадаги ўсимликларнинг новда ва баргларида эфир мойлари ажратиб олиш учун маҳсулотларни 14 соат давомида қайнатиш етарлича бўлади.

Жадвал маълумотларидан хулоса қилинадиган бўлса, бу ўсимликлар орасида эфир мойларга энг бой ўсимлик бу – Зарафшон арчасидир. Унинг яшил новдаларида, ҳўл вазнига нисбатан 1.35 % гача эфир мойлари йиғилади. Тажриба натижасида Виргин арчаси ва

Кипариснинг новдаларида ҳам анча микдорда (0.61-0.46 % гача) эфир мойлари ажралиши аниқланди. Ғарб туяси новдаларида эфир мойларининг микдори бироз кам (0.12 %), Элдар карағайи баргларида эса жуда ҳам кам эканлиги (0.05 %) аниқланди.

Жадвал.

Ўсимлик органларидан ажратиб олинган эфир мойлари микдори (хўл вазнига нисбатан % ҳисобида).

Т/р	Ўсимлик гурп	Органи	Қайнатиш вақти, соат			
			8	12	14	16
			Эфир мойининг микдори, %			
1.	<i>Juniperus seravschanica</i> Kom.	Яшил новдаси	0.7	0.82	1.35	1.32
2.	<i>J. virginiana</i> L.	Яшил новдаси	0.35	0.60	0.61	-
3.	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Яшил новдаси	0.30	0.45	0.46	-
4.	<i>Thuja occidentalis</i> L.	Яшил новдаси	0.10	0.12	0.12	-
5.	<i>Pinus brutia</i> var. <i>eldarica</i> (Medw.) Silba	Барги	Эфир мой излари	0.04	0.05	-

Ажратиб олинган эфир мойлари оч сариқ рангли бўлиб, хушбўй ҳидга эга. Юқорида келтирилган турларнинг эфир мойларидан турли мақсадларда фойдаланиш мумкин. Келгусида ажратиб олинган эфир мойларининг кимёвий таркиби ва фармакологик хусусиятлари ўрганиш мақсад қилинган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Гинзберг, А.С. Упрощённый способ определения количества эфирного масла в эфирносах // Химико-фармацевтическая промышленность. – 1932. – № 8-9. – С. 326-329.
2. POWO (2023). "Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; Retrieved 19 September 2023."
3. Adams, R.P., Al-Farsi, A. & Schwarzbach, A.E. (2014). Confirmation of the southern-most population of *Juniperus seravschanica* in Oman by DNA sequencing of nrDNA and four cpDNA regions // *Phytologia* 96: 218-224.
4. Дендрология: краткий курс лекций для студентов // ФГБОУ ПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2016. – 77 с.
5. Джумаев К. Дикорастущие эфирномасличные растения Сурхан-Шерабадской долины. Автореф. дис. ...канд.биол.наук.–Ташкент. 1974. –39 с.
6. Писарев Д.И., Нетребенко Н.Н., Сорокопудов В.Н. Основные микродиагностические элементы Можжевельника длиннохвойного (*Juniperus oblonga* Vieb) // Вестник КрасГАУ. 2010. № 1. С. 52-57.
7. Ботанико-фармакогностический словарь: Справ. Пособие / К.Ф. Блинова, Н.А. Борисова, Г.Б. Гортинский и др.; Под ред. К.Ф. Блиновой и Г.П. Яковлева – М.: Высш. шк., 1990. – 272 с.

FERULA TADSHIKORUM PIMENOV (APIACEAE) ДАН ШИРА ЙИҒИБ ОЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

¹А.Э.Шарипов, ²А. Бегматов

¹Ўзбекистон Миллий университети, ²Термиз давлат университети

E-mail: iqtidor1990@mail.ru

Аннотация: *Ferula tadshikorum* Pimenov турининг табиий популяцияси тобора қисқариб бораётганлиги, асосан маҳаллий аҳоли томонидан тартибсиз равишда йиғиб олиниши билан изоҳланади. Тадқиқот натижалари Ўзбекистоннинг жанубий вилоятлари флорасида тарқалган Тожик коврагидан йиғиб олиш технологиясига бағишланган.

Калит сўзлар: афғон пичоғи, токча, колбаса, смола, донак.

Илмий манбаларда келтирилган маълумотларга кўра, *Ferula* L. туркум турлари Ер шарининг фақат Евроосиё ва Африка қитъаларида туркумнинг 221 тури ўз ичига олади.[1], Осиёда 177 тури [7], Марказий Осиёда 104 тури тарқалган [4] жумладан, Ўзбекистон ҳудудида 47 тури келтирилган [6].

Ўзбекистон флорасида тарқалган *Ferula* L. турлари халқ томонидан турли мақсадларда фойдаланилади. Масалан, *F. foetida* (Bunge) Regel илдизидан, *F. sumbul* (Kauffm.) Hook. f пояси ва илдизидан, *F. tenuisecta* Korovin баргидан, *F. tadshikorum* Pimenov илдизидан, *F. foetidissima* Regel & Schmalh. илдизидан, *F. kuhistanica* Korovin илдизидан шира ва бошқа моддалар ажратиб олиш учун йиғилади. [8].

Республикада фармацевтика ва озиқ-овқат саноатида хом-ашёсига бўлган талаби юқори бўлган (фойдаланиладиган) коврак турлари Сассик коврак (*F. foetida* (Bunge) Regel) ва Тожик ковраги (*F. tadshikorum* Pimenov) ҳисобланади.

Юртимизда сўнгги 25 йил мобайнида табиатдан фойдаланувчилар томонидан жанубий (Қашқадарё ва Сурхондарё) вилоятларининг қуйи ва ўрта тоғ минтақаларида макон топган *F. tadschikorum* Pimenov табиий захираларидан тартибсиз фойдаланиш натижасида уни Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби нинг навбатдаги нашри киритиш учун асос бўлди. [3]

F. tadshikorum Pimenov турини бевосита шира йиғиб олувчилар билан бирга Боботоғ ва Мачай дарё хавзасида олиб борилган кузатишлар натижалари келтирилган. Шира йиғиб олишдан олдин ўсимликнинг ҳолати ўрганилади ва уни ёши белгиланади. Одатда ўсимликнинг махсус кесувчи пичоқлар, керкилар, ширгир ва қоғоз картонлардан фойдаланилади. Шира йиғишдаги айрим маълумотлар Х.С. Раҳмонов (2017) томонидан келтирилган ишлар билан ҳам солиштирилди. Дала тадқиқотлари кузатиш, маршрутли методлар асосида олиб борилди. Коврак ширасини йиғувчилар билан май ойдан бошлаб бирга истиқомат қилиб уларнинг иш жараёни ўрганилди. Кўмиш муддати, кесиш усуллари, вақтлари ва улар ишлатиладиган жараёнларгача ўрганилди (шира, донак, ширгир ва х.к.).

Тожик коврагидан шира олиш жараёнини кузатишимиз натижасида, амалда бир неча ҳил кесиш усуллари мавжуд эканлиги аниқланди. Жумладан, токча, тўғридан-тўғри кесиш (калбаса), косача сингари усуллари мавжуд. Кесиш усуллари халқ орасида турлича айтилади. Агар кесиш жараёнида қоидаларига тўғри амал қилинса ўсимликнинг яшовчанлигини сақлаб қолади ва келгуси йилда яна вегетацияни давом эттиради. Х.С. Раҳмонов (2017) тадқиқотларида келтирилган маълумотларга кўра, *F.tadshikorum* дан шира олиш жараёни ёши катта бўлган 14-16 ёш атрофида ўсимликлар 150-250 г гача шира сақлаш хусусиятига эга эканлиги айтиб ўтилган [5], лекин шира йиғувчилар томонидан 78 йиллик, баъзидан 5-6 йиллик, айрим ҳолатдан 2-3 йиллик ёш (1-расм) индивидлардан шира олиш ҳолатлари кузатилмоқда. Юртимизда кичик ёшдаги ковракларни кесилишига

асосий сабаблардан бири сифатида, катта ёшдаги индивидларнинг қолмаганлиги билан изоҳланади. Ўзбекистон шароитида шира олиш учун 8-12 ёшдаги ковраклардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Йилдан йилга бу ёшдаги индивидлар тугаб бормокда.



1 расм. *F. tadshikorum* дан шира ажратиб оли учун усуллари ва анжомлар

Статистик таҳлиллар. 2019-2022 йилларда олиб борган тадқиқотларимизда тоқча кесиш усули ёрдамида битта ўсимликдан (6-7 ёшли) ўртача 60-80 грамм шира ажратиб олишган бўлса, қолбаса усулида эса 90-100 граммгача шира олганлиги аниқланди. Тожик коврагидан шира олиш жараёни. Ўсимлик илдизининг катта-кичиклиги ва ёшига қараб бир мавсумда 5-6 мартадан 20-23 мартагача кесим қилса бўлади. Бу кесиш жараёни октябрь-ноябрь ойларигача давом этади (2 расм).

Тожик коврагининг шираси олинган ҳудуд (Фазова, қурисой)																									
Кесилган қундалар сони																									
№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Жами	
Синов учун олинган тушлари сони	Донак								Холва								Шира		Ўхтади						
	1	1,5	2	1,5	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4,5	4,5	3	2,5	2	2,5				58
	Донак								Холва								Шира								
	2	2	2	2	2	3	3,5	3,5	4	4	4	5	5	5	5,5	5,5	4	3	3,5	3,5	3	3	2	2	80
	Донак								Холва								Шира		Шира ҳаракати ўхтади						
	3	2	2	2	2	3	3	3	4,5	5	4,5	4	5	5	5	3	2	2							57
	Донак								Холва								Шира								
	4	3	3	3	3	2	3	3	3,5	3,5	3	4,5	4	4,5	5	5	5	5	3	3,5	3,5	3	2		78
	Донак								Холва								Шира ҳаракати ўхтади								
	5	2	2	3	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	2,5	2,5	2	3	3	3	2			57
Донак								Шира ҳаракати ўхтади																	
6	2	2	2	2	3	3	3	4	3	3	2	2												31	
Донак								Шира ҳаракати ўхтади																	
7	2	3	3	3	3,5	3,5	3,5	3,5	3	3	4	5	5	5	4	4	5	3	2					68	
Донак								Холва																	
8	3	3	4	4	5	5	5	5	4,5	4,5	4	5	6	4,5	4,5	5	6	6	4,5	4,5	3	2		98	
Донак								Холва								Шира									
9	2	2	3	3	3	3,5	3,5	4	4	5	4,5	4,5	4	4	4	3	3	3	3	3	2	1		72	
Донак								Шира ҳаракати ўхтади																	
10	2	2	2	3	3	3	3	2	2															22	
																								621	

2 расм. *F. tadshikorum* олинган шира миқдори

Хулоса ва таклифлар. Мазкур тур Жануби ғарбий Ҳисор, Панжолди, Ҳисор-Дарвоз округларининг адир ва қуйи тоғ минтақаларининг денгиз сатҳидан 700-1400 метргача

бўлган баландликлардаги олажинсли, қизил қум тупроқли, қулранг майин бўз тупроқли экологик маконларда ўсиши маълум бўлди. Турга ташқи таъсирнинг йил сайин ортиши натижасида, гуллаш давридаги инвидлари деярли кўзга ташланмади, бу эса турнинг генофондининг таназулга юз тутаётганлиг билан изоҳланади. Бугунги кунда турнинг саноат плантацияларини ташкил этиш орқали, табиий популяцияларга бўлган ташқи таъсирни пасайтиришга эришиш мумкин. Шу орқали турнинг генофонди сақланиб қолинади ва ижобий натижаларга эришилади [2].

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. POWO (2023). "Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; Retrieved 22 September 2023."
2. Sharipov A. E., Turginov O.T., Distribution of *ferula tadshikorum pimenov* (apiaceae) in the botanical and geographical region of uzbekistan // National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek 3 (175-178), 5
3. Махмудов А.В., *Ferula tadshikorum* Pimenov. Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби – Ташкент: Chinor ENK, 2019. – 95 б.
4. Пупыкина К.А. и др. Ресурсоведение и стандартизация лекарственного растительного сырья // ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. 2019. 117 с.
5. Рахмонов Х.С. Биология и ресурсы *Ferula tadshikorum* M.Pimen. в Южном Таджикистане // Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук, Душанбе, 2017. – 179 с.)
6. Флора Узбекистана Том 5 AS RUz “Fan” Publishers Tashkent 2023 с. 1–386
7. Хожиматов О.К. Лекарственные растения Узбекистана (свойства, применение и рациональное использование). Ташкент, “Маънавият”, 2021. – 328 с.
8. Хожиматов О.К., Хамраева Д.Т., Махмудов А.В., Хўжанов А.Н. // Жанубий Ўзбекистон шароитида *Ferula tadshikorum* Pimenov турини уруғидан етиштириш бўйича йўриқнома. Тошкент, 2019. 24 с.

РАЗМНОЖЕНИЕ КЛЕНА ПЛАТАНОВИДНОГО *ACER PLATANOIDES* L. «CRIMSON KING» В УСЛОВИЯХ *IN VITRO*

Х.К.Жураева¹, Ф.У.Мустафина^{1,2}, Х.К. Есемуратова², Н.К. Исканов², А.Ж.
Жанабаева²

1. Институт ботаники Академии наук Республики Узбекистан
2. Ботанический сад имени Ф.Н. Русанова Института ботаники Академии наук Республики Узбекистан
E-mail: hanifabonujurayeva@gmail.com

Аннотация: в данной статье представлены результаты разработки протокола микрклонального размножения декоративного вида *Acer platanoides* L. “Crimson King”, проанализировано использование различных источников эксплантов, протоколов стерилизации, питательных сред и комбинаций фитогормонов.

Ключевые слова: микрклональное размножение *in vitro*, стерилизация.

Клен платановидный, *Acer platanoides* L. «Crimson King», - дерево средней величины высотой 15-20 м, ширина кроны достигает 15 метров. Кора молодых ветвей красновато-серая, гладкая. Ствол покрыт темной, буровато-серой, иногда почти черной корой с многочисленными неглубокими трещинами. Листья крупные, пятилопастные, темно-зеленые осенью окрашиваются в оранжево-желтые тона. Цветение в мае. Цветет до и в период распускания листьев, желтовато-зелеными, душистыми цветками, собранными в щитковидные соцветия. Очень красив и прозрачен в начальный период цветения, когда соцветия уже сформировались, а листья еще не развернулись. Не менее декоративен летом темно-зеленой кроной и в осенний период с оранжево-желтыми листьями. Чрезвычайно требователен к плодородию почвы. Растению не подходят бедные, песчаные или кислые субстраты. Погибает от застоя влаги и засоленности. Хорошо переносит городские условия, ветроустойчив. Суровые зимы не наносят растению вреда.

Вся красота клена платановидно «Crimson King» можно оценить осенней порой, когда листва приобретает фиолетовый цвет. Ранней весной период зрелище не менее потрясающее – кроваво-красный окрас листвы плавно перетекает в бордовый. Из-за высокой декоративности высока и стоимость саженцев.

В рамках бюджетной программы лаборатории биотехнологии Ботанического сада имени академика Ф.Н. Русанова «Разработка научных основ устойчивого воспроизводства ценных образцов коллекции ботанического сада в культуре *in vitro*» проводятся исследования по разработке и внедрению протоколов микрклонального размножения ценных видов растений коллекции ботанического сада. В рамках данной программы проводится разработка протокола микрклонального размножения клена платановидного *Acer platanoides* L. «Crimson King», который имеет декоративное значение и пользуется спросом в озеленении городов, пополнении ассортимента древесных видов парков и общественных мест.

Все исследования проводили в соответствии с общепринятыми стандартами проведения работ по размножению в условиях *in vitro* [1]. В качестве эксплантов были использованы: 1. части листьев, 2. апикальные и 3. латеральные почки. Материал для проведения работ был собран в разное время в течение 2023 года из различных районов города Ташкента с различными условиями полива растений: 1. Парк на территории комплекса Хастимом в мае-августе 2023 года (рис. 1А). 2. Обочина дороги по направлению к массиву Куйлюк в июне и июле 2023 года (рис. 1Б). 3. Частный двор по

улице Шахристанская в мае 2023 года. 4. Обочина дороги ул. Дурман йули, июль-август 2023 года.

При выборе стерилизующих средств при разработке протокола стерилизации эксплантов клена протестированы растворы гипохлорида натрия (4-6%), пероксида водорода (2-15%), нитрата серебра (0,01%), TWEEN, этанола (70%), стерилизующий раствор «Белизна», стерилизующее мыло «Доместос», фунгициды дифенконазол (препарат «Скор»), манкосеб и металаксил (препарат «Ridamill Gold» 72%), флудиоксонил (препарат «Максим»), пропиконазол (препарат «Агротилт»), средства антибактериального действия стрептомицин, амоксицилин, гентамицин и др.

Протестированы более 20ти протоколов с различными комбинациями и концентрациями стерилизующих агентов. Хорошие результаты получены при использовании следующих протоколов стерилизации (рис. 2):

Протокол 1. Ветки разрезали на части длиной 7-10 см, промывали под проточной водой в течение 6-15 часов, размещали в мыльном растворе, промывали дистиллированной водой 2-3 раза, размещали в 20% растворе «Белизна» на 10 минут, промывали дистиллированной водой, размещали в 70% растворе этилового спирта на 30 секунд, промывали дистиллированной водой, размещали в 0,1% растворе фунгицида пропиконазол (препарат «Агротилт») + 5-7 капель TWEEN в течение 6-7 минут, затем в растворе фунгицида флудиоксонил (препарат «Максим») в течение 5 минут, промывали дистиллированной водой, размещали в 0,01% растворе нитрата серебра в течение 2-3 минут (или 5 - 6 минут), промывали дистиллированной водой. Все этапы, начиная с использования стерилизующего раствора «Белизна», проводили в ламинарном боксе.

Протокол 2. Ветки разрезали на части длиной 2-3 см, размещали в 20% растворе стерилизующего мыла «Доместос» на 20 минут, промывали дистиллированной водой, размещали в 70% растворе этанола на 90 секунд, промывали дистиллированной водой, размещали в 6% раствор гипохлорида натрия, промывали дистиллированной водой, размещали в 1% растворе нитрата серебра, хорошо промывали дистиллированной водой. Все этапы, начиная с использования стерилизующего мыла «Доместос», проводили в ламинарном боксе.

Протокол 3. Ветки разрезали на части длиной 7-10 см, промывали под проточной водой в течение 6-15 часов, размещали в мыльном растворе, промывали дистиллированной водой 2-3 раза, размещали в 20% растворе «Белизна» на 10 минут, промывали дистиллированной водой, размещали в 70% растворе этанола на 30 секунд, промывали дистиллированной водой, размещали в 0,1% раствор сулемы, промывали дистиллированной водой. Все этапы, начиная с использования стерилизующего раствора «Белизна», проводили в ламинарном боксе.

В качестве питательной среды использовали готовые питательные среды от компании Duchefa Biochemie B.V: питательная среда Мурасиге и Скуга (1962), Chu et al (1975), Gamborg et al. (1968) и McCown Woody Plant Medium (WPM) (Lloyd G. и McCown, 1980). Средства антибиотического действия (стрептомицин, амоксицилин и гентамицин) добавлялись в питательную среду, после чего питательная среда автоклавировалась при 2 атм, 126°C в течение 20 минут. Питательные среды разливали в банки по 25 мл.

С целью выявления оптимальных фитогормонов, их концентраций и композиций, которые позволят ввести в культуру *in vitro* клен платоновидный, протестированы более 20 комбинаций из 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты (2,4Д), α -нафтилуксусной кислоты (НУК), β -индолилуксусной кислоты (ИУК) и бензиламинопурина (БАП) или кинетина или тидиазурона (ТДЗ). Кроме того, была пранализирована литература по микроклонированию различных видов клена [7]. В соответствии с литературными данными наиболее оптимальной оказалась композиция из фитогормонов ТДА (0,01 мг/л); ТДА (0,01 мг/л)+ИУК (0,05 мг/л); ТДА (0,01 мг/л)+ИУК (0,05 мг/л)+кинетин (0,1

мг/л). В наших исследованиях хорошие результаты получены с использованием безгормональной среды; БАП (0,01 мг/л); БАП (0,05 мг/л); БАП (0,1 мг/л).



Рис. 1. *Acer platanoides* L. «Crimson king». А. Парк на территории комплекса Хастимом, май 2023 г. Б. Обочина дороги по направлению к массиву Куйлюк, июнь 2023 г.

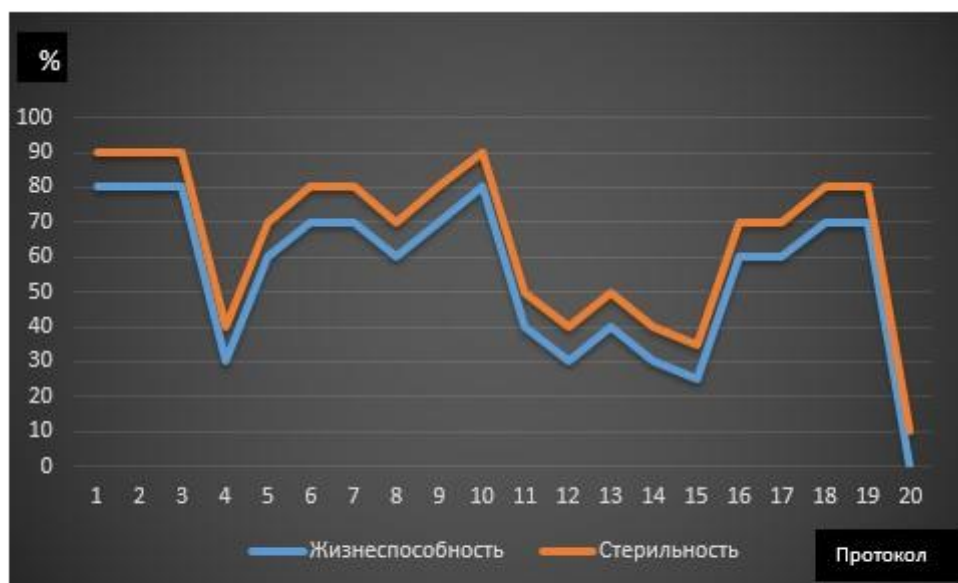


Рис. 2. Жизнеспособность эксплантов *Acer platanoides* L. «Crimson king» (апикальные и латеральные почки) при использовании различных протоколов стерилизации (20 протоколов).

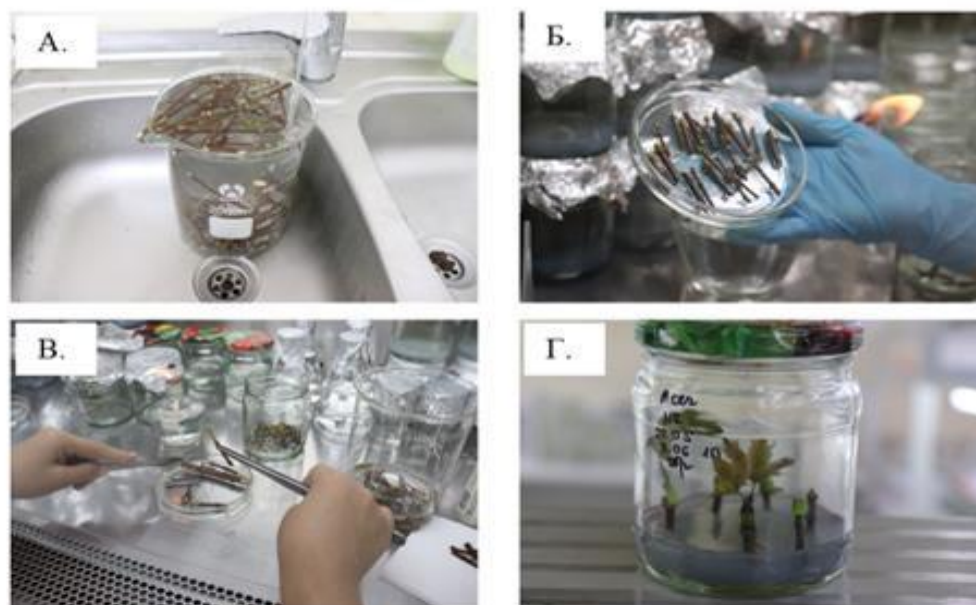


Рис. 3. Введение в культуру *in vitro* *Acer platanoides* L. «Crimson king». А. Этап стерилизации эксплантов: промывка проточной водой. Б. Экспланты. В. Посадка на питательную среду. Г. Высаженные на питательную среду экспланты.

Таким образом в результате проведенных исследований определено, что наиболее оптимальным источником эксплантов являются апикальные и латеральные почки однолетнего побега *A. platanoides* L. “Crimson King”. Условия произрастания растения имеет важное значение. Так экспланты, полученные с деревьев, произрастающих в засушливых районах Куйлюка, характеризовались низкой жизнеспособностью и высокой степенью зараженности грибковыми заболеваниями в сравнении с эксплантами, полученными с деревьев, произрастающих на площади Хастимом, где осуществляется ежедневный полив деревьев. Нужно отметить, что те экспланты, которые предварительно были размещены в холодильник на срок до семи дней при температуре +5 °С, показали наилучшие результаты, то есть более высокие показатели стерильности и жизнеспособности.

Среди 20ти протестированных протоколов стерилизации эксплантов, наиболее хорошие результаты (80% жизнеспособности и 90% стерильности) показали протоколы № 1-3, где, в основном, использовано стерилизующее средство «Белизна», фунгициды пропиконазол (препарат «Агротилт») и флудиоксонил (препарат «Максим») с добавлением TWEEN 20. Среди протестированных питательных сред наилучшие результаты были получены на питательной среде WPM с комбинацией фитогормонов ТДА (0,01 мг/л); ТДА (0,01 мг/л)+ИУК (0,05 мг/л); ТДА (0,01 мг/л)+ИУК (0,05 мг/л)+кинетин (0,1 мг/л); безгормональная среда; БАП (0,01 мг/л); БАП (0,05 мг/л); БАП (0,1 мг/л).

Данные исследования позволят в дальнейшем разрабатывать и внедрять протоколы микроклонального размножения *in vitro* ценных видов растений: 1) коллекции ботанического сада, 2) редких и исчезающих видов флоры Узбекистана, 3) соле-засухоустойчивых видов растений (декоративных, плодовых, интродуцированных).

Данные исследования проведены в рамках государственной программы 2023 года лаборатории биотехнологии Ботанического сада имени академика Ф.Н. Русанова Института ботаники Академии наук Республики Узбекистан «Разработка научных основ

устойчивого воспроизводства ценных образцов коллекции ботанического сада в культуре *in vitro*».

Использованная литература

1. Бутенко, Р.Г. Биология клеток высших растений *in vitro* и биотехнологии на их основе / Р. Г. Бутенко. – М.: ФБК-ПРЕСС, 1999. – 160 с.
2. Murashige, T. and Skoog, F. (1962) A Revised Medium for Rapid Growth and Bio Assays with Tobacco Tissue Cultures. *Plant Physiology*, 15, 473-497.
3. Chu C.C. The N6 medium and its application to anther culture of cereal crops. *Proc. Symp. Plant Tissue Cult., Peking*. 1978. 43.
4. Chu C., Chu, W. C., San, S. C., Chen, H., Chu, Y. K., Yin, C. C. Establishment of an efficient medium for anther culture of rice through comparative experiments on the nitrogen sources. *Scientia Sinic.* 1975. 18, 659.
5. Gamborg O.L., Miller R.A., Ojima K., Nutrient requirement of suspensions cultures of soybean root cells. *Exp. Cell Res.*, 1968. 50, 151 .
6. Lloyd G., McCown Commercially-feasible micropropagation of mountain laurel, *Kalmia latifolia*, by use of shoot-tip culture. *B., Int. Plant Prop. Soc. Proc.* 1980. 30, 421.
7. Криницына А.А., Сперанская А.С., Мурашев В.В. Культивирование *in vitro* апикальных комплексов некоторых трудно размножаемых вегетативно интродуцентов. *Труды Томского Государственного Университета*, 274. 208-210 с.

O‘SIMLIKLAR XROMOSOMALARINI ANIQLASHDA YANGI MODIFIKATSIYALANGAN METODNING QO‘LLANILISHI IRIDACEAE VA LILIACEAE OILASI TURLARINING XROMOSOMALARI MISOLIDA

Toshtemirov J.G‘., Yusupov Z.O.

Fanlar akademiyasi Botanika instituti

E-mail: toshtemirovgorabek8@gmail.com, ziyo-nur87@mail.ru

Annotatsiya. O‘simliklarda xromosoma tahlillari uchun maxsus an‘anaviy metodlar bo‘lib, ular analiz uchun ko‘p vaqt talab etilishi sababidan, undan tashqari xavfli reagentlarning qo‘llanilishi kolxitsin va matsratsiya jarayoni uchun HCl kislotasi qo‘llanilish kabi holatlar ayrim o‘simliklarda gidroliz jarayonini to‘liq bormasligiga sabab bo‘ladi. Ushbu tadqiqotda yuqoridagi muammolarni hal qilish uchun xromosomalarni kuzatishda qo‘llaniladigan modifikatsiyalangan metodika ishlab chiqildi. O‘simliklarda modifikatsiyalangan mazkur metodika an‘anaviy metodikadan foydalaniladigan moddalarining bozor narxidan ancha arzon, xavfsiz va xromosomalarni o‘rganish uchun qisqa vaqt talab etilishi bilan farq qiladi.

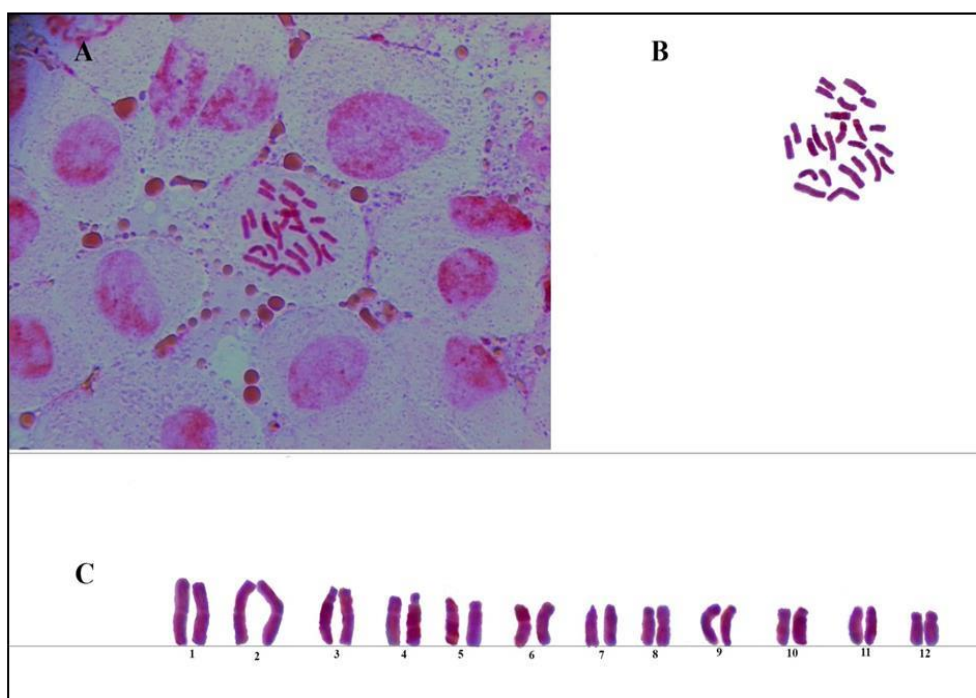
Kalit so‘zlar. *Tulipa*, *Iris*, xromosoma, metod, mikroskop, orcein.

Xromosoma tekshiruvi o‘simliklar taksonomiyasi va filogeniyasi bo‘yicha tadqiqotlarda, irsiy liniyalar to‘plamini yaratish, saqlash, uzoq duragaylarni tahlil qilish uchun seleksiyada, xromosomalarni identifikatsiyalashda, xromosomalarning o‘zgarishini aniqlashda ishlatiladi [1,4,5]. Optimal rivojlanish sharoitida o‘simliklardan olingan yuqori mitotik indeksli (meristema to‘qimalari, endospermlar, mikrosporotsitlar va gulchang donalari) intensiv bo‘linuvchi to‘qima hujayralari xromosoma tahliliga mos keladi [1]. O‘simliklar xromosomalarni aniqlash uchun eng qulay material bu ildiz o‘sish nuqtasining meristemi, boshqalariga nisbatan bir qator afzalliklarga ega. Analiz uchun yilning istalgan vaqtida unib chiqqan urug‘lardan yoki o‘sishni boshlagan vegetativ organlaridan ildizlarni olish osonroq. Katta yoshli o‘simliklarning tez o‘sadigan ildiz uchlari, unib chiqqan urug‘larning ildizchalari, shuningdek, o‘sishni boshlagan piyoz va ildizpoyalardan foydalanish qulaydir [1, 2].

Material va metodlar. *Iris alberti*, *Iris stolonifera*, *Iris sogdiana* (Iridaceae) va *T. affinis* Botschantz., *T. bifloriformis* Vved. (Liliaceae). Xromosomani mikroskopda ko‘rishga materialni tayyorlash uchun dastlab o‘simlik ildizlari o‘stirildi va ildizning uchki qismi kesib olindi. So‘ng tajribalar 3 xil vaqt mobaynida o‘tkazildi [5]. 38 % li H₃PO₄ eritmasida 15, 30 va 60 daqiqa saqlandi. Ildizlarni atsetoorcein bilan bo‘yash eritmani tayyorlash uchun 100 ml 45% li sirka kislotasi biroz qaynaguncha qizdirilib, qizdirilgan issiqqa chidamli kolbaga 2 g orcein quyildi. Eritma sovutildi, yaxshilab aralashtirildi va filtrlandi. Fiksatsiya va matsratsiyadan so‘ng kislotasi 2% li orcein bilan almashtirildi va xona haroratida 5-10 daqiqaga qoldirildi (turiga qarab), so‘ngra eritma atsetoorcein bilan almashtirildi va yana 3-5 daqiqaga qoldirildi. Bo‘yoqdan ildizning uchi 2% li atsetoorcein yoki 45% sirka kislotasidagi buyum oynasiga o‘tkazildi, ildizning meristematik qismi kesilib, odatdagi usulda maydalangan preparat tayyorlandi [1, 3, 4]. Buning uchun KREN 132 mikroskopidan foydalanildi.

Natijalar. Tadqiqot ishida o‘simliklardagi xromosoma analizi uchun biroz modifikatsiyalangan usul qo‘llanildi. Iridaceae va Liliaceae oilasiga mansub *Tulipa* hamda *Iris* turkumlarining turlarida xromosomalar aniqlandi. *Iris alberti* 2n=24 (1-rasm), *Iris stolonifera* 2n=44, *Iris sogdiana* 2n=44 (Iridaceae) va *T. affinis* Botschantz. 2n=24, *T. bifloriformis* Vved. 2n=24 (Liliaceae). 1-tajriba (Liliaceae) 38 % li H₃PO₄ eritmasida 15 daqiqa saqlangan ildizlarda gidroliz to‘liq bordi, xromosomalar bo‘yalishi ham yaxshi bo‘ldi va monoqatlamli preparat olish uchun hujayralar orasidagi bog‘lanishlari oxirigacha to‘liq parchalandi. Tadqiqot obyektlarining

xromosomalari mikroskopda aniq ko'rindi. 2-tajriba Iridaceae oilasi vakillari uchun ham yuqoridagi kabi bo'ldi faqat vaqti 30 daqiqa optimal bo'ldi [5].



1-rasm. *I. alberti* xromosomalaring mikroskopik tekshiruvi. (A) *I. alberti* xromosomalaring 1000 marta kattalashtirilgan real va (B) tahrirlangan tasviri, (C) xromosomalarning kariogrammasi $n=12$ (*I. alberti* $2n=24$).

Xulosa. Iridaceae va Liliaceae oilasiga mansub turlarida xromosoma tahlili uchun yuqorida aytib o'tilgan modifikatsiyalangan metodikadan foydalanishni tavsiya qilamiz. Bundan tashqari, imkon qadar bo'linish jadal ketayotgan qisimlardan foydalanish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Барыкина Р.П. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы. М.: МГУ. 2004. 312с.
2. Бочанцева З.П. Тюльпаны. Морфология, цитология и биология. Ташкент: Изд. АН УзССР, 1962. – 408с.
3. Паушева З. П. Практикум по цитологии растений. М.: Агропромиздат. 1988. 270с.
4. Тоштемуров Ж., Глубшева Т.Н. Изучение хромосом у видов, имеющих биоресурсный потенциал. Диссертация. НИУ «БелГУ», Белгород, Россия. 2021. 65с.
5. Toshtemirov J.G., Dumacheva E.V., Turg'unov M.D, Asatulloev T.N., Ortikov E.A. O'zbekistonda tarqalgan *Iris stolonifera* Maxim. (Iridaceae) xromosomalaringni tadqiq qilish uchun modifikatsiyalangan metodikaning qo'llanilishi // QarDU xabarlari (2023 yil 1 (1)-son) 119-122 bet.

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ БИОТЕХНОЛОГИИ В СОХРАНЕНИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ДВУХ ВИДОВ РОДА *UNGERNIA BUNGE* (*U. SEWERTZOWII* (REGEL) B.FEDTSCH. И *U. VICTORIS* VVED. EX ARTJUSH.)

Ф.У.Мустафина^{1,2}, Х.К.Жураева¹, Г.Т.Курбаниязова¹, Д.Н. Жамалова¹

1. Институт ботаники Академии наук Республики Узбекистан
2. Ботанический сад имени Ф.Н. Русанова Института ботаники Академии наук Республики Узбекистан E-mail: mustafinaferuza@yahoo.com

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследований по разработке протоколов микроклонального размножения перспективных лекарственных видов *Ungernia sewertzowii* и *Ungernia victoris*, которые могут быть применены при промышленном производстве ресурсов этих видов для фармацевтической промышленности, а также использованы для восстановления их естественных популяций.

Ключевые слова. методы *in vitro*, *Ungernia Bunge*, сохранение растений.

Основные направления развития биотехнологии растений охватывают широкий круг задач, в том числе, ускоренное производство высококачественного посадочного материала сельскохозяйственных, лесных и декоративных культур [1, 2], получение возобновляемого растительного лекарственного сырья и биологически активных веществ (БАВ) растительного происхождения для современной медицины и фармацевтики [3, 4], сохранение генетических ресурсов растений посредством создания *in vitro* банка культуры тканей и клеток [5] и т.д.

В последние десятилетия при решении проблемы сохранения генофонда растений успешно используются методы биотехнологии растений, включающие микроклональное размножение и другие методы *in vitro*, в основе которых лежит уникальная тотипотентность растительной клетки, т. е. способность растения к вегетативной регенерации из соматических клеток. Использование методов размножения *in vitro* представляет собой важную дополнительную возможность для сохранения редких видов в ботанических садах. Так как при микроразмножении используются асептические условия, проблемы международного обмена растительным материалом значительно сокращены, и большинство стран принимают растения *in vitro* с фитосанитарными сертификатами без требуемого для культур *ex vitro* периода карантина [6].

Биотехнология растений дает возможность сохранения редких видов растений, многие из которых находятся на грани исчезновения. Программы по созданию и сохранению коллекций культуры клеток и тканей выполняются во многих ботанических садах. В ряде стран сформированы и эффективно функционируют *in vitro* коллекции клеток, органов и растений, созданы криобанки, где в жидком азоте хранятся образцы растительного материала, принадлежащего к разным систематическим группам [5]. Многие коллекционные образцы, сохраняемые как национальное достояние, относятся к разряду редких и исчезающих растений, охраняемых законом. В США (штат Орегон, Корваллис) функционирует National Clonal Germplasm Repository USDA [7], где хранится 500 000 образцов хозяйственно-ценных, а также редких и исчезающих растений, охватывающих 10 000 видов. В Германии поддерживается более 700 образцов различных линий культур клеток, принадлежащих к 80 различным семействам растений, причем большинство этих культур синтезируют фармакологически важные вторичные метаболиты [8]. Подобные коллекции существуют во Франции, Италии, Испании,

Бельгии, Польше, Румынии, Японии, Индии, ряде других стран. Российская коллекция культур клеток создана в 1978 г. и в настоящее время включает 9 разделов, в том числе 2 специализированные коллекции клеток высших растений и генетически трансформированных корней растений ИФР РАН, которые насчитывают около 100 различных штаммов и линий культур клеток [9]. В 2005 г. Центральный ботанический сад НАН Беларуси получил свидетельство на коллекцию асептических культур хозяйственно полезных растений. Постоянно пополняясь, эта коллекция сегодня содержит 241 наименование растений: 32 вида и более 200 культиваров из 11 семейств. При этом более 65 % таксонов в ее составе относится к фиторесурсным видам [5].

В Институте ботаники Академии наук Республики Узбекистан в рамках проекта АФА-2021-146 «Создание технологии организации и размножения лекарственных растений методом *in vitro*» проводятся исследования по разработке технологии микрклонального размножения перспективных лекарственных растений двух видов рода *Ungernia* Bunge (Amaryllidaceae J.St.-Hil.): *U. sewertzowii* (Regel) V.Fedtsch. и *U. victoris* Vved. ex Artjush. [10]. Оба вида являются эндемиками и востребованы фармацевтическими компаниями, так как являются источниками биологически активных веществ.

U. sewertzowii (унгерния Северцова). Многолетник. Эндемичное среднеазиатское растение, распространенное в Ташкентской области и в Южном Казахстане (рис. 1). В листьях содержится сумма алкалоидов с преобладанием ликорина до 0,45 %. *U. victoris* (унгерния Виктора). Многолетник. Эндемичное растение, распространенное на Гиссарском хребте и его южных отрогах (рис. 2). Листья содержат алкалоиды, из которых основные галантамин, галантин, ликорин. Галантамина в листьях найдено до 0,2 %.

В качестве эксплантов в данной работе были использованы части проросших семян этих видов. Семена *U. sewertzowii* и *U. victoris* размещали на стратификацию на один месяц в морозильник при температуре -10 °С. Далее семена стерилизовали с использованием следующего протокола: 1. Семена тщательно промывали проточной водой. 2. Семена размещали в 20% стерилизующем мыле «Доместос» на 20 минут. 3. Семена промывали дистиллированной водой. 4. Семена размещали в 70% этаноле на 90 секунд. 5. Семена промывали дистиллированной водой. 6. Семена размещали в 6% растворе гипохлорида натрия на 20 минут. 7. Семена промывали дистиллированной водой. Семена высаживали на 25% питательную среду Мурасиге и Скуга от компании Duchefa Biochemie B.V. При этом pH питательной среды доводится до 5,8-6,0 и автоклавируется. В одной чашке Петри высаживались 25-30 семян. Чашки Петри с семенами размещались в холодильнике при температуре +4 °С - +5 °С сроком на один месяц в условиях темноты. В качестве эксплантов использованы части проросшего семени (котилидон, гипокотиль, корешок).

Для индукции каллусогенеза проросшие семена разделяли на части размером 2-3 см, которые размещали базальной частью на 100% питательную среду Мурасиге и Скуга (1962), сахара 30000 мг/л, агар 7000 мг/л, с композицией из 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты и кинетина. Развитие каллуса проходило в течение двух месяцев (рис 3, 4), где при первом пассировании использовалась идентичная среда с идентичными добавками, что и для индукции каллусогенеза, второе пассирование с целью индукции органогенеза и формирования растений регенерантов производили на 100 % питательную среду Мурасиге и Скуга, сахара 30000 мг/л, агар 7000 мг/л с добавкой из фитогормонов в пропорции 1:1 - нафтилукусной кислоты и кинетина (рис. 5, 6) или - индолилукусной кислоты и кинетина, третье пассирование с целью собственно размножения растений осуществляли размещением растений на 100% питательную среду Мурасиге и Скуга, сахара 30000 мг/л, агар 7000 мг/л, с композицией из фитогормонов в пропорции 5:1: - нафтилукусной кислоты и кинетина или - индолилукусной кислоты и кинетина,

четвертое пассирование с целью стимулирования развития корневой системы производили размещением растений на 50% питательную среду Мурасиге и Скуга, сахара 15000 мг/л, агар 7000 мг/л, с композицией из фитогормонов в соотношении 1:1:0,8 - нафтилукусная кислота, бензиламинопурина и тидиазурон, пятое пассирование с целью подрачивания растений и подготовка к высадке их в грунт осуществляют на 50% питательной среде Мурасиге и Скуга, сахара 15000 мг/л, агар 7000 мг/л, с применением фитогормона -нафтилукусная кислота (рис. 7, 8).

Тестируются более 180 комбинаций фитогормонов, включая - нафтилукусную кислоту 1,8-2,2 мг/л + кинетин 0,8-1,2 мг/л, - нафтилукусную кислоту 0,5 мг/л + кинетин 0,02 мг/л и - индолилукусную кислоту 2,0 мг/л и кинетин 0,02 мг/л, предложенные украинской группой исследователей и запатентованной UA 85571 C2. Каждая комбинация проводилась в три повторности. В каждой повторности высаживалось по 10 эксплантов. Формирование каллуса проходило в течение 4 недель. Если на эксплантах наблюдались грибки или некроз ткани, вновь проводилась посадка эксплантов на питательную среду с тестируемой комбинацией фитогормонов.



Рис. 1. *U. sewertzowii*. Бассейн реки Аксарсай, Пскемский хребт, Западный Тянь-Шань. 06.05.2022 г.



Рис. 2. *U. victoris*. Бассейн реки Сангардак, Гссарский хребет, Памиро-Алай. 27.03.2022 г.

Из проведенных исследований сделаны следующие выводы:

1. Индукция каллусогенеза на питательной среде с фитогормонами зависит от вида растения. Для *U. sewertzowii* оптимальной питательной средой оказалась среда с композицией из фитогормонов 2,4-дихлорфеноксисукусной кислоты и кинетина, для *U. victoris* хорошие результаты были получены как на питательной среде с композицией из фитогормонов 2,4-дихлорфеноксисукусной кислоты и кинетина, а также 2,4-дихлорфеноксисукусной кислоты и бензиламинопурина.

2. Непрямой органогенез наблюдался при внесении в 100% питательную среду Мурасиге и Скуга с сахарозой 30000 мг/л, агаром 7000 мг/л фитогормонов индолилукусной кислоты и бензиламинопурина, - нафтилукусной кислоты и бензиламинопурина, - нафтилукусной кислоты и кинетина и - индолилукусной кислоты и кинетина. На данных питательных средах было получено до 80 2% микролуковичек с различной степенью развития корневой системы. Для *U. sewertzowii* на указанных питательных средах отмечались хорошо сформированные луковички с хорошо развитой корневой системой или зачатком корневой системы.

Для *U. victoris* на 100 % питательных средах Мурасиге и Скуга с сахарозой 30000 мг/л, агаром 7000 мг/л с композицией из фитогормонов α -индолилуксусной кислоты и бензиламинопурина и - нафтилуксусной кислоты и бензиламинопурина наблюдалось формирование растений регенерантов (микролуковичек) со слабо развитыми луковичками, с зачатком корневой системы или без нее. На питательных средах аналогичного состава в композиции - нафтилуксусной кислоты и кинетина и α -индолилуксусной кислоты и кинетина формировались более крупные луковички с двумя листочками, что соответствует второму году развития растения, с зачатками корневой системы или слабо развитой корневой системой, поэтому эти среды приняты благоприятными.

Таким образом, использование комбинации питательной среды Мурасиге и Скуга с добавлением определённого количества сахарозы, агара и фитогормонов на каждом этапе микроклонирования обеспечивает больший процент здоровых особей на выходе, получение генетически однородного посадочного материала, а в дальнейшем и полноценного растения, освобожденного от вирусов, с низкой степенью контаминации, востребованного в фармацевтике благодаря высокому содержанию галантамина и ликорина.



Рис. 3. *U. zosterifolii*. Каллусогенез. Питательная среда Мурасиге и Скуга, (2,4Д) и кинетин.



Рис. 4. *U. victoris*. Каллусогенез. Питательная среда Мурасиге и Скуга, (2,4Д) и кинетин.



Рис. 5. *U. zosterifolii*. Органогенез. Питательная среда Мурасиге и Скуга, α -нафтилуксусной кислоты и кинетина.



Рис. 6. *U. victoris*. Органогенез. Питательная среда Мурасиге и Скуга, α -нафтилуксусной кислоты и кинетина.



Рис. 6. *U. victoris*. Ризогенез. Питательная среда Мурасиге и Скуга, α -нафтилуксусная кислота, бензиламинопурина и тидиазурон.



Рис. 7. *U. victoris*. Адаптация луковичек к грунту.

Использованная литература

1. Кухарчик Н. Получение посадочного материала плодовых и ягодных растений *in vitro* // Наука и иннов. 2019. 6(196): 17-21.

2. Mattick, C.S. (2018). Cellular agriculture: the coming revolution in food production. *Sci Bull J* 74, 32–35.
3. Verpoorte R, van der Heijden R, Memelink J Engineering the plant cell factory for secondary metabolite production. *Transgen Res*, 2000. 9:323–343.
4. Espinosa-Leal, C.A., Puente-Garza, C.A., García-Lara, S. *In vitro* plant tissue culture: means for production of biological active compounds // *Planta* 2018. 248, 1–18.
5. Решетников В.Н., Спиридович Е.В., Носов А.М. Биотехнология растений и перспективы ее развития // *Физиология растений и генетика*. 2014. 46(1): 1-18.
6. Новикова Г.И., Набиева А.Ю., Полубояров Т.В. Сохранение редких и полезных растений в коллекции *in vitro* Центрального Сибирского Ботанического сада. *Вестник ВОГиС*, 2008, Том 12, № 4, 564-571 с.
7. <https://www.ars.usda.gov/pacific-west-area/corvallis-or/national-clonal-germplasmrepository>
8. German Collection of Microorganisms and Cell Cultures GmbH: Catalogue (dsmz.de)
9. <http://www.sevin.ru/collections/cell-colls/rccp.html>
10. Мустафина Ф.У., Жураева Х.К., Жамалова Д.Н., Курбаниязова Г.Т. Влияние типа экспланта на формирование морфогенного ответа при микроклональном размножении *in vitro* двух видов *Ungernia* Bunge (*U. sewertzowii* (Regel) В. Fedtsch. и *U. victoris* Vved. ex Artjush.) // *Узбекский биологический журнал*, №2, 2023, 35-40 с.

ЖАНУБИЙ ОРОЛҚУМ ХУДУДЛАРИДА ТАРҚАЛГАН *NITRARIA SCHOBERI* L. ЎСИМЛИГИНИ БИОТЕХНОЛОГИК ЁНДАШУВЛАР АСОСИДА ТАДҚИҚ ЭТИШ

Аманова Г.И., Абдирахимова С.Ш., Зиявитдинов Ж.Ф., Шеримбетов С.Г.

ЎзР ФА академик О.С.Содиқов номидаги Биоорганик кимё институти

E-mail: guzal.amanova.87@mail.ru

Аннотация: Ушбу тадқиқотнинг мақсади *N. schoberi* ўсимлик баргларида каллус ҳосил бўлиши ва кўпайишида турли концентрациядаги 2,4-дихлорфинокси-сирка кислота (2,4-D) таъсирини ўрганишдан иборат. *N. schoberi* ўсимлик эксплантларининг гармонли муҳитда каллус ҳосил қилиши учун DKW (Driver & Kuniyuki) озиқа муҳитига дихлорфинокси-сирка кислотаси (2,4-D) 0,5 1 ва 2 мг/л концентрацияда кўшилди ва каллуслар ўстирилди. Натижада *N. schoberi* баргларида каллус пайдо бўлиши ва ривожланиши учун энг мақбул концентрация 2,4-D 0,5 мг/л эканлиги аниқланди.

Калит сўзлари: Орол денгизи, *Nitraria schoberi*, DKW, 2,4-D, каллус, культура, *in vitro*.

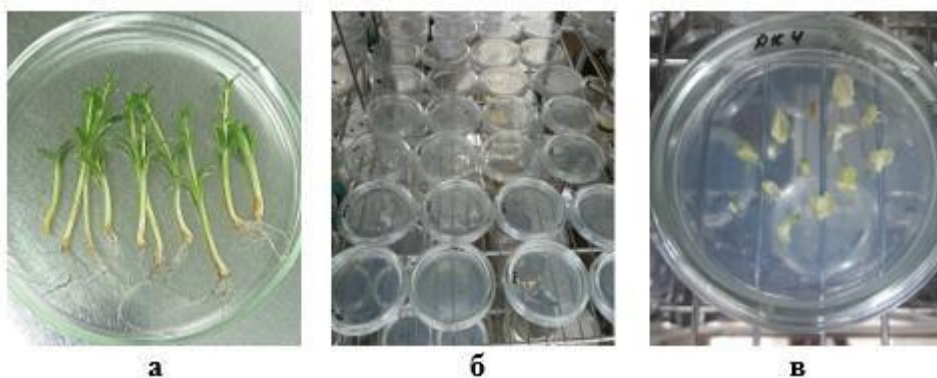
Nitraria туркум турлари ўзининг иктисодий, доривор, озуқавий қиймати, шунингдек, шўрланган тупроққа чидамлилигининг юқори эканлиги билан қимматли ҳисобланади. Дунё олимлари томонидан *Nitraria* туркум турларини ўрганиш борада қатор тадқиқотлар амалга оширилган. Хусусан, ушбу туркумнинг аксарият турларида оксил, аминокислота, витамин [9], алкалоид, [7], флаваноид, танин, катихин, антоцианин, пектин [4], проантоцианидин [8] гиперозид, нарциссин, кверцетин каби кўплаб фенол моддалари мавжудлиги [3] томонидан аниқланган.

N. schoberi L. ўсимлигининг мевалари ва уруғларидан халқ табобатида кўпинча спазмолитик, тинчлантирувчи, седатив таъсир ва аритмияга қарши восита сифатида қўлланилади [1], бундан ташқари мева, барг ва илдиз экстрактлари кучли антиоксидант, микробларга қарши, яллиғланиш ва вирусга қарши фаол таъсирга эга [5,6,10].

Жанубий Оролқум ҳудудларида тарқалган *N. schoberi* ўсимлигини истиқболли тур сифатида тадқиқ этиш ва ўсимлик захирасини кенгайтириш мақсадида ҳужайра ва тўқималарини ўстириш, *in vitro* шароитида, стерил культуралар олиш, микроклонал кўпайтириш муҳим амалий вазифалардан бири ҳисобланади.

Шу кунга қадар мазкур ҳудудда тарқалган *N. schoberi* ўсимлигини *in vitro* шароитида культурага киритиш борасида қатор тажрибалар амалга оширилган, натижада ушбу тур уруғларини қисқа вақт ичида униб чиқиши ҳамда микроклонал кўпайтиришга эришилган [2].

Каллус ҳосил бўлиши учун 2,4-дихлорфинокси-сирка кислотасининг 0,5 1 ва 2 мг/л концентрацияларини DKW (Driver & Kuniyuki) озиқа муҳитига (сахароза 30 гр, агар 7,5 г/л, рН 5,6–5,8) кўшилди. Олдиндан культурага киритилган *N. schoberi* ўсимлигидан эксплантлар кесилиб озиқа муҳитига ўтказилди ва $26\pm 2^\circ\text{C}$ ҳароратда термостатга қўйилди. Барг эксплантларининг гармон таъсиридаги дастлабки ўзгаришлари 1 ҳафтада намоён бўлди (1-расм).



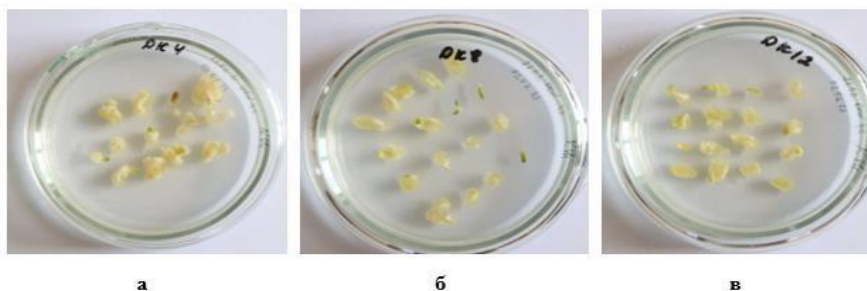
1-расм. *in vitro* культурадаги *N. schoberi* ўсимлик эксплантлари (а), термостатга қўйилган бир кунлик намуналар (б), 1 ҳафтадан кейин каллус ҳосил бўлиш жараёни (в).

Тажрибанинг иккинчи ҳафтасида юмшоқ оқ-сарғиш каллус пайдо бўлди ва турли концентрацияларда сезиларли фарқлар борлиги кузатилди (1-жадвал).

1-жадвал 2,4-D гармонининг *N. schoberi* баргларида каллус ҳосил бўлиши ва ривожланишига таъсири

Озиқа вариантлари	2 ҳафта		4 ҳафта	
	Каллус ранги	Каллус узунлиги (см)	Каллус ранги	Каллус узунлиги(см)
DKW+ 2,4-D 0,5 мг/л	оқ-сарғиш	0,7-1,5	оч-сарик	1-2
DKW +2,4-D 1 мг/л	оқ-сарғиш	0,5-1	оч-сарик	0,7-1,5
DKW+ 2,4-D 2 мг/л	оқ-сарғиш	0,5-1,5	оч-сарик	0,8-1,7

Шунингдек, 0,5, 1 ва 2 мг/л концентрациядаги 2,4-дихлорфинокси-сирка кислота (2,4-D) гармони қўшилган озиқалардаги *N. schoberi* баргларида каллус ҳосил бўлиши ҳамда ривожланиш жараёни ўзаро таҳлил қилинганда 2,4-D 0,5 мг/л концентрацияда 0,7-1,5 см, 1 мг/л концентрацияда 0,5-1 см ва 2 мг/л концентрацияда 0,5-1,5 см гача эканлигини кўрсатди. Тажрибанинг тўртинчи ҳафтасида эса каллусларнинг сезиларли даражада ривожлангани ва кўпайгани аниқланди, 2,4-D 0,5 мг/л концентрацияда 1-2 см, 1 мг/л концентрацияда 0,7-1,5 см ва 2 мг/л концентрацияда 0,8-1,7 см гача ўзгарганлигини кўрсатди (2-расм).



2-расм. *N. schoberi* ўсимлигининг 4 ҳафталик намуналари.
а) 0,5 мг/л; б) 1 мг/л; в) 2 мг/л концентрациядаги 2,4-дихлорфинокси-сирка кислота қўшилган озиқалардаги каллус ҳосил бўлиш жараёни.

Олинган натижалар *N. schoberi* баргларида каллус пайдо бўлиши ва ривожланиши учун энг мақбул концентрация 2,4-D 0,5 мг/л эканлиги кўрсатди.

Келгусида *N. schoberi* ўсимлигини ҳужайра ва тўкималарини ўстиришда 2,4-дихлорфинокси-сирка кислотанинг 0,5 мг/л концентрациясини DKW озиқа муҳитига кўшиш орқали ўсимлик баргларида каллуслар кўпайтиришда фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Абдрахманова Г.М., Шакаримова К.К., Ивасенко С.А., Ахметова С.Б., Лосева И.В. Способ получения и антиоксидантная активность ультразвуковых экстрактов листьев Селитрянки Шобера // Медицинская наука XXI века – взгляд в будущее. Материалы международной научно-практической конференции (67-ой годичной), посвященной 80летию ТГМУ им. Абу Али Ибн Сино и «Годам развития села, туризма и народных ремёсел (2019-2021)» Том – III. Душанбе 2019.С.5-6.
2. Аманова Г.И., Абдирахимова С.Ш., Шеримбетов А.Г., Зиявитдинов Ж.Ф., Шеримбетов С.Г. Оптимизация прорастания семян и размножение *Nitraria schoberi* L в условиях *in vitro*. // «Настоящее и будущее биотехнологии растений» Материалы Международной научной конференции, посвященной 65-летию деятельности Отдела биохимии и биотехнологии растений ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси» 24–26 мая 2023. Минск. С. 106.
3. Воронкова М.С., Банаев Е.В., Томошевич М.А. Сравнительное изучение состава и содержания фенольных соединений листьев растений рода *Nitraria* (*Nitrariaceae*). // Химия растительного сырья. 2017. №4. С. 107–116.
4. Высочина, Г.И. Фитохимическая характеристика сибирских видов рода *Nitraria* (*Nitrariaceae*) / Г.И. Высочина, Е.В. Банаев, Т.А. Кукушкина, Т.М. Шалдаева, М.Б. Ямтыров // Растительный мир Азиатской России. - 2011. - № 2 (8). - С. 108-113.
5. Гайибов У., Халбекова Х.У., Аманова Г.И., Абдирахимова С.Ш, Шеримбетов С.Г., Абдулладжанова Н. Ўзбекистон чўл худудларининг истиқболли ўсимлик турларидан ажратиб олинган умумий полифенолларнинг антиоксидант фаоллигининг бирламчи натижалари // ЎзМУ хабарлари. №3/1/1. Табиий фанлар. 2022. Б.44-47.
6. Железниченко Т.Б., Новикова Т.И., Банаев Е.В., Асбаганов С.В., Воронкова М.С., Мазуркова Н.А., Филиппова Е.И. Индукция трансформированных корней (Hairy roots) *Nitraria schoberi* и перспективы их применения // III Международная конференция молодых ученых: Биотехнологов, молекулярных биологов и вирусологов. Новосибирск 2016. С. 26-30.
7. Tulyaganov T. S., Nazarov O. M., Makhmudov O. E., Vdovin A. D., and Abdullaev N. D. N-allylisonitrarine and narcissin from plants of the *Nitraria* genus // Chemistry of Natural Compounds, UDC 547.944/945+547.942 Vol. 37, No. 5, 2001. P. 470-473.
8. Wu P., Wang M. Study on optimum extracting conditions of proanthocyanidins from seeds of *Nitraria sibirica* Pall. by ultrasound // Shipin Yu Fajiao Gongye. 2005. V. 31, N 5. P. 158–160.
9. Yusup Mamat, Abdukirim Reyim, Asiya Abdulimit. Detection and Analysis of Amino Acids in Different Parts of *Nitraria sibirica* // Chinese Agricultural Science Bulletin. 2016,32(22):37-41.
10. Sharifi-Rad J, Hoseini-Alfatemi SM, Sharifi-Rad M, Teixeira da Silva JA (2015) Antibacterial, antioxidant, antifungal and anti-inflammatory activities of crude extract from *Nitraria schoberi* fruits. // 3 Biotech 5:677–684.

ЎЗАДА АЛОҲИДА ХРОСОСОМАСИ-АЛАМАШГАН ЛИНИЯЛАРНИ ЯРАТИШДА ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ

Бобоҳужаев Ш.У.¹, Санамьян М.Ф.¹, Абадукаримов Ш.С.²

1. МирзоУлуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

2. ЎзР ФА Геномика ва биоинформатика маркази

E-mail: bobohujayev@mail.ru

Аннотация. Тадқиқотларимизда Ўзбекистонда ғўзанинг *G.hirsutum* L./*G.barbadense* турларни ўзаро чақиштирилишидан олинган дурағайларни цитогенетик таҳлили ва ушбу таҳлилда моносомик ва монотелодисомик ўсимликларни ажратиб олинган ва айрим моносомик дурағайларда 23 та бивалент ва биттадан унивалент ҳамда квадريفалент аниқланди. Бундан ташқари, ацитогенетик таҳлил ёрдамида ажратиб олинган гипоанеуплоид дурағайларни биоморфологик таҳлили амалган оширилган.

Калит сўзлар. Ўза, турлараро дурағай, моносомик, алоҳида хромосома-алмашган, бивалент, унивалент

Кириш. Жаҳонда пахта хосилдорлигини ошириш учун генетик ва цитогенетик тадқиқотларни олиб боришга катта эътибор берилмоқда. Ўзанинг *G.hirsutum* L. турига мансуб тўлиқ моносомик линиялар тўплами жорий давргача тўлиқ яратилмаган, чунки геномнинг **5, 8, 13, 14, 15, 19, 22** ва **24** хромосомалари бўйича моносомик линиялар олинмаган [1; 2; 5; 6; 7]. Бу борада ғўзада моносомик линиялардан хромосомаси-алмаштирилган линиялар олишда кенг фойдаланиш бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда [8; 3; 7]. Алоҳида хромосомалар ёки уларнинг елкалари алмаштирилган линиялар тўпламини яратиш, *G.barbadense* L. турининг геномининг алоҳида қисмларини (алоҳида ўзига хос хромосома жуфтлари ёки алоҳида хромосома елкалари шаклида) мақсадли равишда *G.hirsutum* L. турига киритиш, ўз навбатида, бир жуфт хромосомаларининг *G.hirsutum* L. гомеологи билан ўзига хос рекомбинантларни маданий навларга ўтказиш ҳамда тола сифатини яхшилаш бўйича илмий изланишларга эътибор берилмоқда.

Материал ва метод. Ўзбекистонда хусусан Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университетнинг Ноёб Цитогенетик коллекция мавжуд ғўзанинг *G.hirsutum* турига мансуб моносомик ва монотелодисомик линиясини *G.barbadense* турининг Pima 3-79 линияси билан чақиштирилишидан F₁ дурағайлар олинди. Турлараро F₁ дурағай ўсимликларда цитогенетик таҳлиллар Санамьян&Мусаев [1] метод асосида таҳлил қилинди ва моносомик ва монотелодисомик F₁ дурағайлар биоморфологик таҳлиллар амалга оширилди.

Натижалар. Турлароилалар цитогенетик таҳлил қилиш натижасида мейозни метафаза-I босқичида ўрганиш натижасида 16 та чақиштириш комбинациясидан 32 та турлараро гипоанеуплоид дурағайлар аниқланиб, барча ўрганилган оналик чангчи хужайрасида 12 та дурағай оиласида 25 та бивалент ва битта турли ўлчамдаги унивалент аниқланди ва бу аниқланган конъюгация моносомик хос бўлган ҳолда одатий хромосома конъюгация кузатилди. Иккита F₁(Mo34xPima 3-79 ва Mo95xPima 3-79) чақиштириш комбинациясидан ўсимликларда хромосома конъюгациясида бузилишлар аниқланди, битта дурағай оилада (F₁Mo95xPima 3-79)– **6** хромосомаси бўйича этишмовчиликга аниқланган моносомик ўсимлик (106₅) 23 та бивалент ва битта катта ўлчамдаги унивалент ҳамда битта квадريفалентли ассоциацияси мавжудлиги билан ажралиб турди, монотелодисомик дурағайда эса 25 нормал бивалент ва битта гетероморфли бивалент (хромосоманинг бир элкаси этишмаган бивалент) мавжуд бўлиб, ушбу монотелодисомик дурағайлар 6 хромосома бўйича монотелодисомиклаги ва яъни биттаси 11 хромосома бўйича монотелодисомиклаги аниқланди.

Цитогенетик таҳлилда аниқланган турлараро гипоанеуплоиди (моносомик ва монотелодисомик) F₁ дурағайларда алоҳида хромосомаси ёки уларнинг елкаси этишмовчилиги

аниқланган ва бошланғич линиялар Л-458, Pima 3-79 ва дисомик F₁ дурагай шакллар билан биоморфологик таққослаш таҳлили амалга оширилди.

Барча алоҳида хромосома ёки елкалар этишмовчилиги аниқланган гипоанеуплоид F₁ дурагайлари ўсимликларда куйидаги хусусиятларга ҳам эга бўлди тавсифланди: **2** хромосомаси бўйича этишмовчилиги мавжуд дуругай ўсимликларда - кўсак банди узунлиги кичик (0,6-1 см); **4** хромосомаси бўйича этишмовчилиги мавжуд дуругай ўсимликларда - барг банди анча узун (10 дан 17-18 см гача), барглиниш анча қалин, барглари йирик ўлчамда, гулбанди узун (4 дан 7 см гача); **6** хромосомаси бўйича этишмовчилиги мавжуд дуругай ўсимликларда - пояси ихчам, симподиал шохлари калта, анча қалин ва тўқяшил баргларга эга, тишлар сони кўп (12 дан 16 гача) тишчалар орасидаги масофа кўпайганлиги билан ажралиб турди; **7** хромосомаси бўйича этишмовчилиги мавжуд дуругай ўсимликларда - баргбанди узайган (13 см), чангдонлардаги чангчилар (135) ва уруғкуртаклар сони (34); **18** хромосомаси бўйича этишмовчилиги мавжуд дуругай ўсимликларда - барглиниш кучсиз, пояда ва баргларда тукла-ниш қалин, гулостикосача барглари йирик; **6** хромосомаси битта елкаси бўйича этишмовчилиги мавжуд дуругай ўсимликларда - баргбанди анча узун (15 см гача), чангдонлар чангчилар тўпламидаги сони кам (79 дан 81 гача), уруғкуртаклар сони кўп (33 гача) **6** хромосомаси бўйича алмашган моносомик F₁ дурагайлар билан таққосланганда; **11** хромосомаси битта елкаси бўйича этишмовчилиги мавжуд дуругай ўсимликларда - барги уч бўлакли, гулостикосачабаргдаги тишлари сони кўпайган (15) ва чангдон-лардаги чангчилар сони (135), шунингдек уруғкуртаклар сони (34 та).

Шундай қилиб, Мейознинг М-I босқичида алоҳида хромосомаси ёки уларнинг елкалари алмашган турлараро анеуплоид F₁ ўсимликларининг хромосомалари конъюгациясини ўрганилганда, анеуплоидлар учун меъёрий бўлган конъюгация кузатилди, шунингдек бунда **6** хромосомаси алмашган битта моносомик оилада (F₁Mo95xPima 3-79) хромосомаларнинг битта квадريفалентли ассоциацияси мавжудлиги қайд қилинди. Бундан ташқари, алоҳида хромосома ёки елкалар этишмовчилиги аниқланган гипоанеуплоид F₁ дурагайлари ўсимликларда биоморфологик фарқлар кўпгина ўрганилган белгилар бўйича бошланғич ота-онага (Л-458 ва Pima 3-79) ва дисомик F₁ дурагайга нисбатан таққослаганда, ўзгарувчанлиги билан тавсифланди ва бунинг сабаби специфик хромосома (**2, 4, 6, 7** ва **18**) ва алоҳида хромосома елкаси (**6**- ва **11**) этишмовчилиги билан изоҳланади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Санамьян М.Ф., Мусаев Д.А. Обнаружение и цитологическое изучение анеуплоидных и эуплоидных растений с транслокациями хромосом у хлопчатника *Gossypium hirsutum* L. // Генетика. 1990. - Т.26. - №3. – С.506-515.
2. Endrizzi, J.E.; Turcotte, E.L.; Kohel, R.J. Genetics, cytology and evolution of *Gossypium*. *Adv. Genet.* 1985, 23, 271 - 375.
3. Saha, S.; Stelly, D.M.; Raska, D.A., Wu, J., Jenkins, J.N., McCarty, J.C., Makamov, A.; Gotmare, V.; Abdurakhmonov, I.Y.; Campbell B.T. Chromosome substitution lines: concept, development and utilization in the genetic improvement of Upland cotton. *Plant Breeding*. Edited by Dr. Abdurakhmonov, I.Y. Eds.; Intech open. – Croatia. 2012, Chapter 10. pp. 107-128.
4. Saha, S.; Stelly, D.M.; Makamov, A.K.; Ayubov, M.S.; Raska, D.; Gutierrez, O.A.; Shivapriya, M.; Jenkins, J.N.; Dewayne, D.; Abdurakhmonov I.Y. Molecular confirmation of *Gossypium hirsutum* chromosome substitution lines. *Euphytica*, 2015, 205, 459–473.
5. Sanamyam M.F., Petlyakova J., Rakhmatullina E.M., Sharipova E. Chapter 10. Cytogenetic collection of Uzbekistan. In: Abdurakhmonov IY. (Ed). World Cotton Germplasm Resources. Croatia: In Tech. - 2014. - P. 247–287.
6. Sanamyam M.F., Makamov A.K., Bobokhujaev Sh.U., Usmonov D.E., Buriev Z.T., Saha S., Stelly D.M. The Utilization of Translocation Lines and Microsatellite Markers for the Identification of Unknown Cotton Monosomic Lines // в книге «Cotton Research», Chapter 8. Intech. – Croatia. - 2016. - P. - 167-183.

7. Sanamyan, M.F.; Bobokhujaev, Sh.U.; Abdukarimov, Sh.S.; Makamov Kh.A.; Silkova O.G. Features of chromosome introgression from *Gossypium barbadense* L. into *G. hirsutum*L. during the development of alien substitution lines. *Plants*. 2022, 11, 4, 542.
8. Stelly, D.M.; Saha, S.; Raska, D.A.; Jenkins, J.N.; McCarty, J.C.; Jr., Gutie´rrez, O.A. Registration of 17 Upland (*Gossypium hirsutum*) cotton germplasm lines disomic for different *G. barbadense* chromosome or arm substitutions. *CropSci*. 2005, 45, 2663–2665.

ATRIPLEX PRATOVII SUKHOR. IN VITRO ШАРОИТИДА КЎПАЙТИРИШНИНГ БИРЛАМЧИ НАТИЖАЛАРИ

Абдирахимова С.Ш., Шеримбетова Г.Г.

Академик О.С.Содиқов номидаги Биоорганик кимё институти

E-mail: sayoraabdirahimova@gmail.com

Аннотация: Замонавий биотехнология усулларини қўллаган ҳолда *A.pratovii* ўсимлигини *in vitro* шароитида кўпайтириш амалга оширилди. Бирламчи культуралаш жараёнида *A.pratovii* дастлаб MS муҳит асосли модификацияланган озукавий муҳитда мослашиш жараёнлари кузатилди. *A.pratovii* турини *in vitro* шароитида микрклонал кўпайтиришда кўп миқдорда тўлиқ ривожланган қаламчалар етиштириш учун MS таркибида гормон моддаси қўшилмаган озук муҳити энг мақбул эканлиги аниқланди.

Калит сўзлар: *Atriplex*, *in vitro*, уруғ, ниҳол, хлорид-сульфат.

Atriplex pratovii Sukhor. – шўрадошлар Amaranthaceae Juss. оиласига мансуб бўлиб, бўйи 30-70 (120) см ли бир йиллик ўт ўсимлик (1-расм). Пояси тик, кучли тарвақайланган, кумушсимон тукчалар билан қопланган. Барглари йирик, кетма-кет жойлашган, узунлиги 30 мм, эни 13-14 мм, силлиқ (айрим жойлари бурмали), четлари бутун, яхши ривожланган ёнбаргчали. Гуллари бир жинсли, бир уйли. Чангчи гуллари 5 қисмли гулкўрғонли, уруғчи гуллари 2 та эркин ёки бирлашган гулёнбаргчали бўлиб, уни иккита чангчи ўраб туради. Мевасининг узунлиги 8 мм, эни 7 мм. Уруғлари айланасимон, силлиқ, туксиз, кулрангкўнғир. Август-сентябрь ойларида гуллаб, меваси етилади. Уруғидан кўпаяди.

A.pratovii 2003 йил рус олими А.П.Сухоруков [1] томонидан Орол денгизи суви қуриган тубининг шимолий қисмида тарқалган *Atriplex fomini* Ыјin туридан мустақил янги тур сифатида ажратилган.



1-расм. Жанубий Оролқум худудида тарқалган *A.pratovii* ўсимлиги. Чапда –ташқи кўриниши, ўнгда - уруғлари

Замонавий биотехнология усулларини қўллаган ҳолда чўл шароитига мослашган кучли фитомелиорант *A.pratovii* ўсимлигини *in vitro* шароитида кўпайтириш куйидаги 2 муҳим жараён асосида амалга оширилди.

а) стерилизация (деконтаминация) бионамуналарни тозаловчи махсус воситалар билан бактерия ва вируслардан батамом ҳоли этиш;

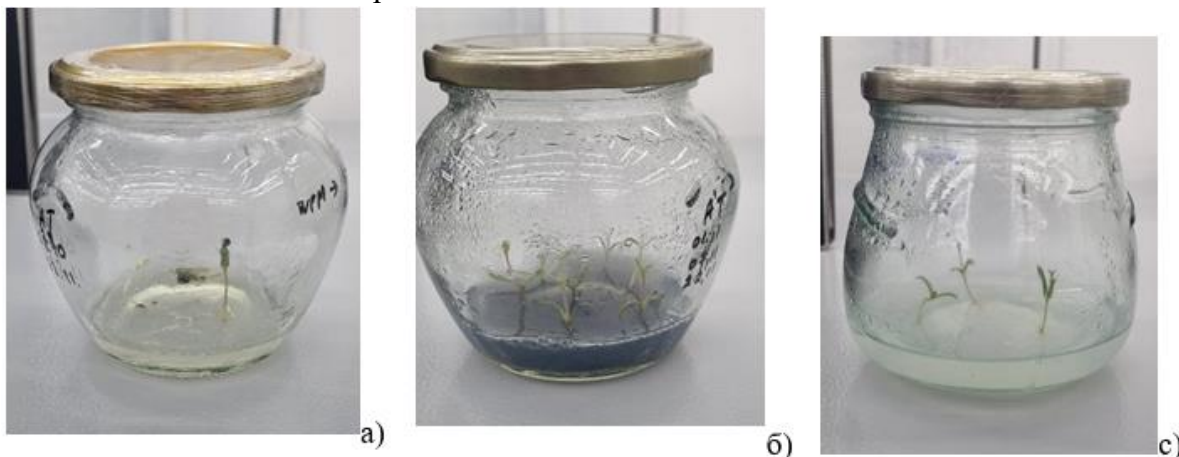
б) тажриба материалларини ўсимликлар биотехнологиясида умумий қабул қилинган усуллар бўйича ва ўсишни таъминловчи регуляторли махсус озук муҳитида *in vitro* шароитида кўпайтириш амалга оширилди [2, 3, 4].

Стериллаш жараёни. *A.pratovii* ўсимлигини *in vitro* шароитига кўпайтиришда унинг уруғларидан фойдаланилди. Уруғлар 5-10 дақиқа давомида 2%ли хўжалик совуни кўпигига солиб кўйилди. Кейин дистилланган сувда уруғлар 3 дақиқа мобайнида ушлаб турилиб, 2 мартабадан ювилиб, стерил шароитига – ламинар боксга ўтказилди. Ламинар боксда бионамуна 5 дақиқа мобайнида «Prozaro» фунгицидининг 0,01% эритмасига солинди, 3 дақиқа дистилланган сувда ушланиб 2 мартаба ювилди. Ювилган уруғар $AgNO_3$ 0,1 % эритмасига ўтказилди. Махсус тозаловчи воситалар ёрдамида ишлаб берилган уруғлар яна 2 мартаба дистилланган сувда ювилиб, тўғридан-тўғри тайёрланган Петри ликобчаларидаги таркиби гормонсиз, 30 г/л сахарозали Murashige & Skoog (MS) [5] ярим қисми тузлардан ва 7 г/л агар моддadan иборат озуқа мухитига экилди. Тайёрланган озуқа мухитларининг концентрацияси рН 5,6–5,8 бўлганида автоклавга жойлаштирилди. Бунда хона ҳарорати 25 ± 2 °С, ёруғлик 3000 лк, фотопериод 16 соатни ташкил қилувчи шароитда культуралаш жараёнлари олиб борилди.

Бирламчи культуралаш жараёни. *A.pratovii* (стериль уруғлари) дастлаб MS мухит асосли модификацияланган озуқавий мухитда мослашиш жараёнлари кузатилди. Барча ривожланиш индукцияси MS озуқа мухитининг гормонсиз вариантларида олиб борилди.

Озуқа мухитига ўтказилган жами 50 уруғдан 18 донаси униб чиқди: иккитасида *in vitro* шароитига яроқсиз ҳолатдаги инфекция аниқланди. Уруғларнинг яроғлик ҳолати асептик шароитда – 30%, зарарланиш – 16% ни ташкил этди.

in vitro шароитида экилган *A.pratovii* уруғлари 7 суткадан кейин узунлиги 1 см бўлган ниҳоллар дастлабки униш жараёнини бошлади (2-расм). Ушбу ниҳоллар культурага ихтисослашган махсус идишларга таркибида 0,01 мг/л 6-бензиламинопурилли (6-БАП) озуқа мухитига ўтказилди. Бу эса ўз навбатида *A.pratovii* тури учун мақбул озуқа мухити ва стериллаш жараёни тўғри танланганлигини исботлайди. Шу боисдан ўсимликни культурага киритишнинг кейинги босқичлари учун дастлабки материаллар билан бойитишига имкон яратилди.



2-расм. *A.pratovii* ўсимлигининг *in vitro* шароитидаги илк ниҳоли (а) ва бирламчи культуралаш жараёнини ўтаган ниҳоллари (б,с).

Махсус идишлардаги ниҳолларда 14 куннад сўнг фаол ўсиш жараёни бошланди ва илдиз тизими кучли ривожланиш босқичига ўтганлиги кузатилди (3-расм).

A.pratovii турини *in vitro* шароитида микрклонал кўпайтиришда кўп микдорда тўлиқ ривожланган қаламчалар етиштириш учун MS таркибида гормон моддаси кўшилмаган озуқа мухити энг мақбул эканлиги аниқланди.



3-расм. *A.pratovii* ўсимлигининг *in vitro* шароитидаги 40 кундаги культураси

A.pratovii тури шўрланиш даражаси ўртача бўлган (1,8-2,3 (2,5) %; Cl 0,1-0,23 % (хлоридли-сульфат ва сульфатли шўрланишга эга тупроқларда) ёки 1,3-1,8 %; Cl 0,1-0,23 % (сульфатли-хлоридли ва хлоридли шўрланишга эга)) тупроқларда ўсишга мослашган эугалофитлар гуруҳига мансуб [6]. Келажакда Орол денгизининг қуриган туби ва Оролбўйи ҳудуди экотизимини яхшилаш ва уларнинг тупроғини ривожлантириш учун ушбу ўсимлик турларининг сонини кўпайтириш орқали фитомелиорация ўтказиш тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Mavrodiev E.V., Suchorukov A.P. Systematische Beitrage zur Flora von Kasachstan. // Ann. Naturhist. Mus. Wien. 2003. № 104. S. 699-703.
2. Бутенко, Р.Г. Биология клеток высших растений *in vitro* и биотехнологии на их основе / Р. Г. Бутенко. – М.: ФБК-ПРЕСС, 1999. – 160 с.
3. Способ выращивания посадочного материала: пат. 2485755 РФ, МПК А 01 G 01/00 / А. И. Сиволапов, Т. Е. Галдина, Т. М. Табацкая, О. С. Машкина; заявитель Общество с ограниченной ответственностью «ИНВИТРО»; заявил: 28.10.2011; опубл. 21.09.2011 // Независимый науч.-техн. портал.
4. Тихонова В.Л. Долговременное хранение семян дикорастущих растений в Главном Ботаническом саду РАН / В. Л. Тихонова, И. А. Смирнов // Репродуктивная биология редких и исчезающих видов растений: тез. докл. – Сыктывкар, 1999. – С. 56–57.
5. Murashige T and Skoog F (1962) A revised medium for rapid growth and bio-assays with tobacco tissue cultures. *Physiol Plant* 15(3): 473—497.
6. Akzhigitova N.I. Halophilic vegetation of Central Asia and its indicative properties. Tashkent: Science. 1982. Pp. 10-192. (In Russian)

ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОЛОГИИ КЛЕТОК *DUNALIELLA SALINA* AR-1 В “ЗЕЛЕННОЙ” ФАЗЕ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ОТКРЫТОМ ВОЗДУХЕ

Баймурзаев Е.Н., Верушкина О.А., Тонких А.К.

Институт микробиологии АНРУз.

E-mail: erkin9414@gmail.com

Аннотация. В работе исследованы морфологические и морфометрические характеристики зеленой галофильной микроводоросли *Dunaliella salina* AR1, культивируемый в открытом воздухе в искусственных прудах. В процессе выращивания максимальная продуктивность составила 2 г/л в “зеленой” фазе. Средний объем клеток *D. salina* в “зеленой” фазе был: в длину- 16,88 мкм, в ширину-10,11 мкм. Эти морфологические и морфометрические параметры клеток могут служить дополнительными критериями оценки физиологического состояния в культуре *D. salina*.

Ключевые слова: *Dunaliella*, “зеленая” фаза, культивирования, β-каротин, пальмелла.

Обилие гиперсоленые водоемы обеспечивает благоприятные условия для массового размножения вида микроводорослей *Dunaliella salina* в летнее время, в то время как воздействие стрессовых факторов (высокая соленость, температура, солнечная радиация) способствует накоплению β-каротина в клетках микроводорослей [2, 3]. Исследования естественных водоемов, а также прудов-испарителей соли показывают, что концентрация биомассы и β-каротина в них значительно меньше по сравнению с интенсивным культивированием *Dunaliella*.

Клетки *Dunaliella salina* могут принадлежать к “зеленому” или “красному” типу в зависимости от условий окружающей среды [1, 5]. Клетки *Dunaliella* имеют зеленую окраску и размножаются преимущественно вегетативным размножением при благоприятных для роста и размножения внешних факторах. Под воздействием стрессовых факторов индуцируется синтез β-каротина [3], и клетки *Dunaliella* переходят в “красную” фазу, которая, в свою очередь, используется для коммерческого производства β-каротина [5].

На основе этих фундаментальных научных данных, на полупромышленном культивирование *D. salina* применяются различные методы выращивания. Цель этой работы состояла в изучении морфологических изменений клеток местного штамма *D. salina* AR-1 В “зеленой” фазе культивирования в открытом воздухе.

В работе водоросли выращивали модифицированной питательной среде Артари с содержанием 4 М NaCl. Культивирование сосуществовало при естественном освещении и температуре. Для культивирования используются: композитные пластмассовые прямоугольные (100 x 200 x 20 см) и круглые (диаметром 200 см и высотой 50 см) лотки объемом 200 л и 1000 л соответственно. Для культивирования в “зеленой” фазе дуналиеллу, мы использовали 30 см. слой водной среды. При таком слое культивирование культура остаётся зелёном форме. Этот объемы на протяжении всего эксперимента поддерживали, доливая пресную воду перед измерениями до отметки. Культуры постоянно перемешивали с помощью лопастной мешалки и барботировали воздушным насосом для аквариума [4].

На первой, “зеленой” фазе, создаются благоприятные условия для высокой скорости деления клеток в культуре *D. salina* AR-1. Следовательно, условия, предоставленные в нашем эксперименте, позволили увеличить плотность клеток *Dunaliella* с 0,3 г/л до 1,5 г/л биомассы (в 5 раза) в течение первых 23 дней. Следует

отметить, что лаг фаза длилась 10 дней, экспоненциальная фаза роста длилась 10 дней, тогда как фаза замедления роста длилась 3 дня. На последней фазе максимальная производительность (Pm) была постоянной и достигала 1,5 г/л по количеству биомассы. Через 27 дней началось постепенное снижение плотности клеток *D. salina* AR-1. К концу “зеленой” фазы биомасса снизилась в 1,4 раза по сравнению с максимальным значением.

Уменьшение концентрации клеток в среде связано с особенностью размножения аральского штамма *D. salina* AR-1 через образование пальмелл. Взрослые клетки размером 10-15 мкм оседают на дно, поэтому их концентрация во взвешенном состоянии в среде снижается. На дне они покрываются слизью и образуют слизистый мешок – пальмеллу, в которой вегетативно делятся на много (до 30) маленьких клеток, которые затем выходят из пальмеллы и растут до взрослого состояния после добавления в среду концентрата биогенных элементов (KNO₃, K₂HPO₄). Один цикл размножения *D. salina* AR-1 наблюдали приблизительно за 1 месяц. Эти циклы развития наблюдались при среднесуточной температуре около 28 °С.

Изучение морфометрических параметров *D. salina* AR-1 продемонстрировало уменьшение среднего размера клеток в 1,2 раза во время экспоненциальной фазы роста: с 17,8 до 15,34 мкм в длину и с 11,01 до 9,18 мкм в ширину. В ходе последующего культивирования (фаза замедления роста и стационарная фаза) наблюдалось постепенное увеличение средней длины и ширины клеток. Средний размер клеток в “зеленой” фазе составлял 16,88 мкм в длину и 10,11 мкм в ширину. Во время экспоненциальной фазы роста основную долю культуры составила мелкая клетка (менее 500 мкм³) *D. salina* AR-1 значительно увеличилась (с 1 до 29%), в то время как доля крупных клеток (более 1500 мкм³) уменьшилась (с 16 до 0%). После экспоненциальной фазы роста фракция мелких клеток постепенно уменьшалась. В то же время доля крупных клеток увеличилась с 0 до 20% в ходе стационарной фазы роста.

Изучение морфологических и морфометрических параметров клеток *D. salina* AR-1 могут служить дополнительным критерием для определения продолжительности стадии культивирования при коммерческом выращивании этой микроводоросли. В заключении следует отметить, что Приаралье является не только частью природного ареала *D. salina* AR-1, но и перспективным регионом для развития его биотехнологии.

Список использованной литературы

1. Andrei B. Borovkov, Irina N. Gudvilovich, Olga A. Memetshaeva, Anna L. Avsiyan, Alexander S. Lelekov, Tatyana M. Novikova. Morphological and Morphometrical Features in *Dunaliella salina* (Chlamydomonadales, Dunaliellaceae) During the Two-phase Cultivation Mode/ *Ecologica Montenegrina* 22: 157-165 (2019)
2. Ben-Amotz A. Industrial Production of Microalgal Cell-mass and Secondary Products – Major Industrial Species *Dunaliella* // in Handbook of microalgal Culture. Biotechnology and Applied Phycology. Ed. by Amos Richmond. Blackwell Science LTD. 2004. P. 273-280.
3. Keerthi et al. Cysted forms of halophilic microalga *Dunaliella salina* under different stress conditions. *Current science*, Vol. 111, NO. 2, 2016
4. Баймурзаев Е.Н., Верушкина О.А., Ишанходжаев Т.М., Тонких А.К. Культивирование Аральского штамма *Dunaliella salina* AR-1 на открытом воздухе / Научный журнал “Вестник НУУз” 2021 г. № 3.2.1 ст.15-18
5. Масюк Н.П. Морфология, систематика, экология, географическое распространение рода *Dunaliella* Teod. – Киев: Наукова думка, 1973. - 244 с.

CORYLUS AVELLANA L. (BETULACEAE) TURINI MIKROKLONAL KO'PAYTIRISHDA STERILIZATSIYA USULLARI

N.Q. Iskanov¹, H.Q. Jo`rayeva², X.J. Esemuratova¹, F.U. Mustafina^{1,2}, A.J. Janabayeva²

¹O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti huzuridagi
Toshkent Botanika bog'i

²O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti
E-mail: nurbekiskanov0409@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada tadqiqot obyektlari sifatida F.N Rusanov nomidagi Toshkent Botanika bog'i kolleksiyasidan *Corylus avellana* L. (Betulaceae Gray) turi tanlab olingan. Turni sterilizatsiya sharoitlarini optimallashtirish bo'yicha tadqiqot natijalari keltirilgan. Ushbu turdan olingan eksplantlarni sterilizatsiya qilishning eng maqbul protokoli 20% li "Domestos" eritmasi, 70% li etanol, 6% vodorod peroksidi va 4-6% li natriy gipoxlorit eritmasidan foydalanishni o'z ichiga olishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: *In vitro*, mikroklonlash, sterilizatsiya, lateral va apikal kurtaklar.

O'simliklar biotexnologiyasi noyob va yo'qolib ketish xavfi ostida turgan o'simlik turlarini saqlab qolish imkonini beradi. Hujayra va to'qimalar kulturasi to'plamlarini yaratish va saqlash dasturlari ko'plab botanika bog'larida amalga oshiriladi. Biotexnologiyada yuqori qatlam meristema aloxida axamiyatga ega bo'ldi, chunki u har doim fitopatogen mikroorganizmlardan erkin bo'lib qoladi masalan viruslardan. Kasal o'simlikdan *in vitro* sharoitida meristema xujayralarini ekish orqali sog'lom o'simlik nixoli olinadi [1]. Ajratib olingan to'qimalar bilan ishlashni asosiy sharti – sterillikga qat'iy rioya qilishdir. Tarkibi boy bo'lgan ozuqa muhiti mikroorganizmlarni rivojlanishi uchun ham juda yaxshi substrat hisoblanadi, o'simliklardan ajratib olingan fragmentlar (eksplantlar) ozuqa muhiti bilan aralashtirilganda mikroorganizmlar ta'siriga tez uchraydilar. Shuning uchun ham eksplantni ham ozuqa muhitini sterilizatsiya qilish kerak [2]. Sterilizatsiya davri eksplantni xarakteriga hamda eritmani sterilizatsiya qilish xususiyatiga bog'liq. Odatda urug' 10-20 min, vegetativ qismlar esa 5-10 min davomida sterilizatsiya qilinadi [3].

Tadqiqot obyektlari sifatida F.N Rusanov nomidagi Toshkent Botanika bog'i kolleksiyasidan *Corylus avellana* L. (Betulaceae Gray) turi olingan.

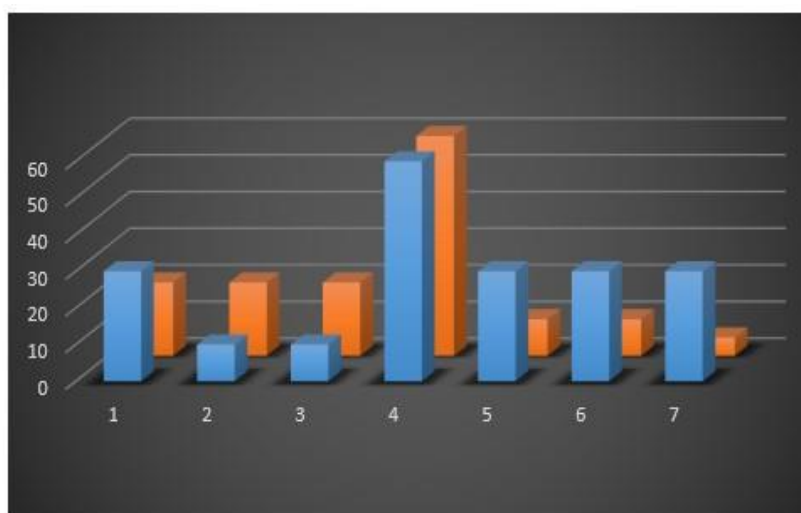
Ish jarayonida o'simliklarni *in vitro* kulturaga kiritishning klassik usullaridan foydalanildi [4, 5]. Eksplant sifatida lateral va apikal kurtaklari bo'lgan poyalar ishlatildi. Eksplantlar uchun sterilizatsiya vositalari tanlandi: natriy gipoxlorit, vodorod peroksid, sulfat kislota, domestos va boshqalar. Ob'ektlarni sterilizatsiya qilish tartibi quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi: yangi yig'ilgan material suv oqimida yaxshilab yuviladi, so'ngra "Domestos" eritmasiga (20%) joylashtiriladi, material distillangan suv bilan yuviladi, 90 soniya davomida 70% li etanol eritmasiga qo'yiladi, keyin har xil konsentratsiyali natriy gipoxlorit eritmasiga solinadi.

In vitro sharoitida muvaffaqiyatli ishlab chiqarish va yetishtirishning asosiy sharti o'simlik obyektlarini sterilizatsiya qilish, ichki to'qimalarga zarar yetkazmasdan, tashqi yuzada zamburug' va bakterial sporalarni yo'q qilishdan iborat. Buning uchun turli xil sterilizatsiya vositalari qo'llaniladi. Sterilizatsiya qiluvchi vositaning turi, uning konsentratsiyasi va ta'sir qilish muddati, dastlabki o'simlik to'qimalarining xususiyatlariga qarab, mikroorganizmlarni o'ldiradigan va eksplantning to'qimalariga zarar yetkazmaydigan tarzda tanlanishi kerak.

Tajribalarda yetti turdagi sterilizatsiya ketma-ketligidan foydalanilgan.

Corylus avellana L. ni sterilizatsiya qilish uchun ishlatilgan moddalar va ular kombinatsiyasi

№	Steril. sovun "Domestos"	Etanol	Natriy gipoxlorit	Vodorod peroksid	Sulfat kislota
1	20% - 20 daqiqa	70% - 90 sek	4% 20 daqiqa	6% 2 sek	Yoq
2	20% - 20 daqiqa		4% 20 daqiqa	6% 2 sek	Yoq
3	20% - 20 daqiqa	70% - 90 sek		6% 2 sek	Yoq
4	20% - 20 daqiqa	70% - 90 sek	6% 20 daqiqa	6% 2 sek	Yoq
5	20% - 20 daqiqa	70% - 90 sek	10% 20 daqiqa	6% 2 sek	Yoq
6	20% - 20 daqiqa	70% - 90 sek	15% 20 daqiqa	6% 2 sek	Yoq
7	20% - 20 daqiqa	70% - 90 sek			15% 20 daqiqa



■ Sterilligi, % ■ Yashovchanligi, %

1-rasm. *Corylus avellana L.* (Betulaceae Grey) eksplantlarining turli xil sterilizatsiya usullarida sterilligi va yashovchanligi.

Corylus avellana L. ning lateral kurtaklari bo'lgan poyalarini sterilizatsiya qilishda natriy gipoxloridning yuqori konsentratsiyasidan foydalanganda keyingi bosqichlarda to'qimalarning nekrozi kuzatildi (1-rasm). Natriy gipoxlorit eritmasining optimal konsentratsiyasi 6% bo'lib, bunda eksplantlarning hayotiyiligi *Corylus avellana L.* da 60% ni tashkil etdi. Eksplantlarni 70% li etanol bilan sterilizatsiya qilish muhim ahamiyatga ega.



2-rasm. Lateral va apikal kurtaklarga ega *Corylus avellana* L. shoxlari. ¶



3-rasm. Kurtaklarga ega shoxlar suvda yuvilishi. ¶



4-rasm. "Domestos" va boshqa moddalar bilan sterilizatsiya qilinishi. ¶

Tadqiqotlar natijasida sterilizatsiya qilishning eng maqbul protokoli quyidagilar ekanligi aniqlandi: oqadigan suv bilan yuvish, 20% li "Domestos" - 20 daqiqa, 70% li etanol - 90 soniya, 6% li natriy gipoxlorit - 20 daqiqa, keyin eksplantni sterillangan suvda yuvish – 4-5 marta.

Ushbu tadqiqotlar O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti huzuridagi akademik F.N. Rusanov nomidagi Toshkent Botanika bog'i Biotexnologiya laboratoriyasining 2023-yilga mo'ljallangan "In vitro kulturasida botanika bog'i kolleksiyasining ayrim qimmatli namunalarini barqaror ko'paytirishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish" mavzusidagi Davlat dasturi asosida bajarilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Komilov X.M., Raximov M.M. Biotexnologiya. Toshkent, 2007. 260-261 b.
2. Xo'jamshukurov N.A., Toshmuxamedov M.S., Nurmuxamedova V.Z. Biotexnologiya asoslari, fanidan ma'ruzalar matni. Toshkent, 2013. 29-30 b.
3. Davronov K. Biotexnologiya, ilmiy amaliy va uslubiy asoslari. Toshkent, 2008. 77-78 b.
4. Решетников В.Н., Спиридович Е.В., Носов А.М. Биотехнология растений и перспективы ее развития. Физиология растений и генетика, 2014, 46(1): 1-18 с.
5. Рубцов С.Л., Милехин А.В., Шевченко С.Н., Бакунов А.Л., Дмитриева Н.Н. Методика микрклонального размножения и производство оздоровленных миниклубней в оригинальном семеноводстве картофеля в условиях высокой инфекционной нагрузки Самарской области. Известия Самарского научного центра Российской академии наук, т. 19, № 2(4), 2017. С. 650-658.

HALOCNEMUM STROBILACEUM ЧЎЛ ЎСИМЛИГИ ТРАНСКРИПЦИЯ ОМИЛИ HsDREB2A ГЕНИ МОЛЕКУЛЯР–БИОЛОГИК ТАДҚИҚОТИНИ АМАЛГА ОШИРИШ

Д.М. Ризаев, Ж.Ф. Зиявутдинов, Б.Ш. Адилов, С.К. Курганов,

С.Г. Шеримбетов

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси О. С. Содиков номидаги Биоорганик кимё институти

E-mail: doston.rizayev.91@mail.ru

Аннотация. Қурғоқчиликка сезгир элементга боғланувчи (DREB) транскрипция омили ўсимликларда стресс таъсирларига жавоб қайтаришда асосий рол ўйнайди. Ушбу тадқиқот ишида галофит *Halocnemum strobilaceum* ўсимлиги геномидан 279 аминокислота қолдиғини кодловчи 904 жуфт нуклеотиддан иборат HsDREB2A гени бўлаги ажратиб олинди. Олинган натижа асосида *Halocnemum strobilaceum* ўсимлигида HsDREB2A гени экспрессиясини аниқланади.

Калит сўзлар: гипергалофит, *Halocnemum strobilaceum*, *Chenopodiaceae* оиласи, DREB2A гени.

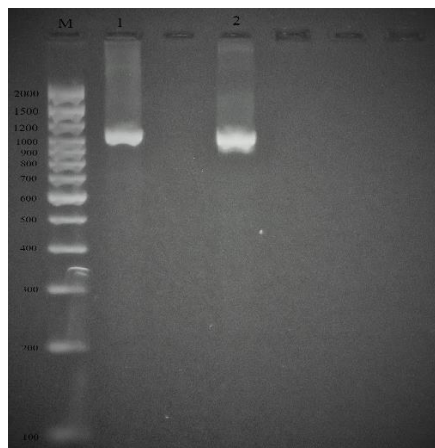
Экологик стресс бу барқарор озиқ-овқат ишлаб чиқаришга интилишда асосий муаммо ҳисобланади, чунки у доимий ҳосилдорликни 70% га камайтиради. Қурғоқчилик ва юқори ҳарорат ўсимликларнинг ўсиши ва маҳсулдорлигини камайтирадиган кенг тарқалган абиотик стресслардан биридир. Ўсимликлар бу шароитларга турли хил биокимёвий ва физиологик ўзгаришлар орқали жавоб беради ва мослашади. Бунга мисол сифатида Орол денгизининг сувдан бўшаган ҳудудларида турли даражада шўрланган тупроқларда ўсишга мослашган галофит ўсимликларда кўриш мумкин [1]. Шундай стресс шароитларда ўсишга мослашган ўсимликларнинг транскрипция омилларини тадқиқ этиш ва уларни бошқа доривор ўсимликларга трансформация қилиш ҳамда шу ўсимлик турларини, бугунги кун талабларидан келиб чиққан ҳолда, кум кўчкилари ва чанг бўронларини олдини олиш экологик инқирозга учраган ҳудудларнинг долзарб муаммоларидан бири ҳисобланади.

Шундай истиқболли ўсимликлардан бири Жанубий Оролқумда тарқалган *Chenopodiaceae* оиласига маънуб *Halocnemum strobilaceum* ҳисобланади.

Ўсимликларда абиотик стресслар билан боғлиқ бўлган ген экспрессияси турли хил транскрипция омиллари билан тартибга солинади. Бундай транскрипция омилларидан бири қурғоқчилик стресси таъсирида экспрессияланувчи қурғоқчиликка сезгир элементга боғланувчи (Dehydration responsive element-binding 2A – DREB2A) оксил синтезига жавоб берувчи генлардан биридир. DREB2A оксили ўсимликларнинг стрессга қарши экспрессияланувчи генларнинг промотор ҳудудларида жойлашган қурғоқчиликка жавоб берувчи элемент (Dehydration responsive element – DRE) деб аталадиган ўзига хос ДНК кетма-кетликлари билан боғланади. Ушбу боғланиш осмотик босимни тартибга солиш, антиоксидант ва ҳужайра шикастланишидан ҳимоя қилиш билан боғлиқ бўлган генларнинг транскрипция жараёнини амалга оширишни бошлайди [2, 3]. DREB2A генини молекуляр механизмларини тадқиқ этиш иқлим ўзгариши шароитида глобал озиқ-овқат хавфсизлигига ҳисса қўшиши мумкин бўлган стрессга чидамли экинларни ривожлантириш учун имкониятлар очади.

Тадқиқот объекти сифатида 2021-йилда Жанубий Оролқум ҳудудидан йиғилган *Chenopodiaceae* оиласига мансуб *Halocnemum strobilaceum* ва *Haloxylon aphyllum* ўсимлик биоматериалларидан фойдаланилди. *Chenopodiaceae* оиласига мансуб ўсимликлардан

DREB2A гени амплификациясини амалга ошириш учун NCBI (NCBIwww.ncbi.nlm.nih.gov) маълумотлар базасидан DREB2A гени нуклеотидлар кетмакетлигидан фойдаланиб CLUSTAL O(1.2.4) Multiple sequence alignment дастурида тахминий 1000 жуфт нуклеотид кетма-кетлигини кўпайтириш учун махсус дегенератив праймерлар дизайни амалга оширилди. ПЗР маҳсулотларидаги нуклеотидлар сонини аниқлаш учун 2 % агароза гелида электрофорез амалга оширилди. ПЗР маҳсулотларнинг узунлиги 100 bp DNA Ladder (Invitrogen, USA) ДНК маркеридан фойдаланган ҳолда аниқланди (расм).



Расм. DREB2A гени ПЗР маҳсулотининг электрофореграммаси.

М - ДНК маркер; 1. *Haloxylon aphyllum* 2. *Halocnemum strobilaceum*

Тадқиқот натижасига кўра, *Halocnemum strobilaceum* ва *Haloxylon aphyllum* ўсимликларида 1000 жуфт нуклеотидга яқин ПЗР маҳсулотлари борлиги аниқланди (1расм). *Halocnemum strobilaceum* ўсимлигидан олинган ПЗР маҳсулоти асосида секвенс реакцияси амалга оширилди. Натижада 904 жуфт нуклеотид кетма-кетлигидан иборат ПЗР маҳсулоти аниқланди.

Halocnemum strobilaceum ўсимлиги учун аниқланган DREB2A гени бўлагининг нуклеотид кетма-кетлиги National Center for Biotechnology Information (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>) сайтидаги BLAST маълумотлар базасида мавжуд бўлган *Chenopodiaceae* оиласи ўсимликлари гени билан таққосланилди. Натижада *Halocnemum strobilaceum* ўсимлигидан олинган ДНК фрагменти DREB2A гени нуклеотидлар кетмакетлиги эканлиги тасдиқланди. Олинган натижалар National Center for Biotechnology Information (GenBank: OR188086.1) баъзасидан рўйхатдан ўтказилди. Олинган натижалар асосида HsDREB2A генини тўлиқ кўпайтириш ва стресс шароитларда экспрессия даражасини аниқлаш учун қўлланилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Dukhovny V., Stulina G., Eshchanov O., Kenjabayev Sh., Zaitov Sh., Ruziev I., Kurbanova K., Ganiev M., Idirisov K., Sherimbetov S., Abdirakhimova S., Esenbaev G., Kojenkova I., Norkulova M., Löw F. // Monitoring the Dried Seabed of The Aral Sea. // Joint UNDP and UNESCO Programme. 2021 г. P. 133-152.
2. H.J. Bohnert, Q. Gong, P. Li, S. Ma // Unravelling abiotic stress tolerance mechanisms—getting genomics going // Curr. Opin. Plant Biol. 9, 2006 y. P. 180–188.
3. Xiao-Xia Qu, Zhen-Ying Huang, Jerry M. Baskin, Carol C. Baskin // Effect of Temperature, Light and Salinity on Seed Germination and Radicle Growth of the Geographically Widespread Halophyte Shrub *Halocnemum strobilaceum* // Annals of Botany 101: 2008 y. P. 293–299.

FERULA L. (APIACEAE) ТУРКУМИ ТУРЛАРИНИ СОМАТИК ЭМБРИОГЕНЕЗ ОРҚАЛИ КЎПАЙТИРИШ

Д. Н. Жамалова, Ф. У. Мустафина

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти
E-mail: dilafruz.bel.91@mail.ru

Аннотация. Ушбу мақолада *Ferula L.* туркумига оид айрим йўқолиб бораётган ва шу билан бирга дориворлик хусусиятига эга (*Ferula sumbul* (Kauffm.) Hook.f.) турларнинг *in vitro* шароитида кўпайтиришнинг хусусиятлари ҳақида маълумотлар келтирилади. Бунда соматик эмбриогенез орқали кўпайтириш энг мақбул усул эканлиги ҳамда ушбу усулда фитогормонлар, асосан 2,4-Д (2,4-дихлорфеноксисукус кислотаси) нинг паст концентрациялари эмбрионларнинг индукцияси ва ривожланишида асосий гормон эканлиги аниқланди.

Калит сўзлар. Соматик эмбриогенез, каллусогенез, фитогормонлар, кинетин, пассаж, микрокўпайтириш, *in vitro*.

Ўсимликларни *in vitro* шароитида юқори даражада кўпайтириш учун ўсимликлар биотехнологияси замонавий усулларни таклиф этади ва улар орасида соматик эмбриогенез муқобил йўл бўлиши мумкин [1]. Апиасеае оиласи вакилларида олиб борилган кўпгина *in vitro* тадқиқотлар соматик эмбрионлар индукцияси ва ривожланишига оид бўлиб, фақат маълум бир тадқиқотлардагина каллусогенез орқали кўпайтириш эслатиб ўтилади.

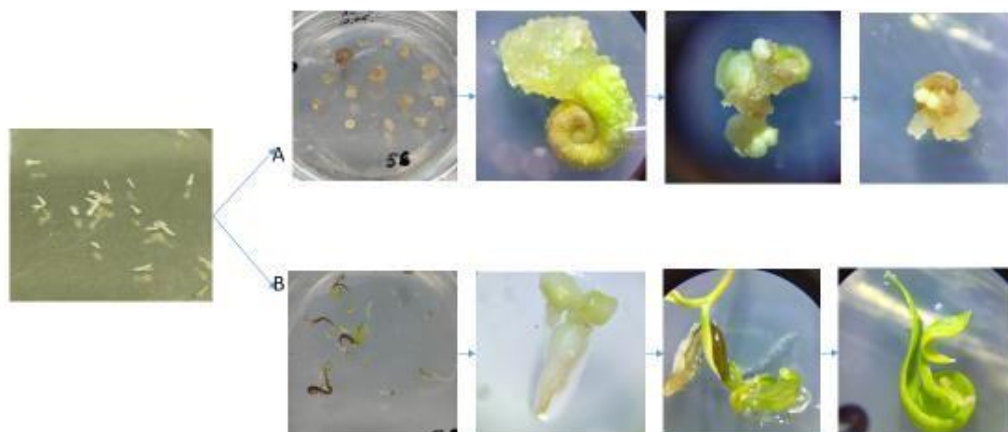
Соматик эмбриогенез орқали микрокўпайтириш узоқ жинсий циклни қисқартириш ва уруғларнинг чекланганлиги каби муаммоларни ҳал қилиш учун кенг қўлланилиши мумкин [2]. Соматик эмбриогенез – бу соматик хужайралар индукция шароитида, морфологик ва биокимёвий ўзгаришларнинг бир неча босқичларидан ўтиб, эмбриоген хужайраларни ҳосил қиладиган жараёнدير [4]. Соматик эмбрионлар каллусдан (билвосита СЭ), ёки бевосита эксплантни ўзидан (бевосита СЭ) ҳосил бўлиши мумкин. СЭ клонал микрокўпайтиришнинг муҳим усулларида бири бўлиб, ҳам фундаментал, ҳам амалий аҳамиятга эга.

Соматик эмбрионларнинг каллусогенез орқали ҳосил бўлиши Апиасеае оиласи вакилларида *Daucus carota L.* турида илк бор кузатилганлиги ҳақида маълумотлар берилади. Хассани (2008) биринчи бўлиб, *Ferula assa-foetida* да тўқималар култураси ва регенерацияси бевосита ва билвосита соматоэмбриогенез орқали амалга ошганлигини таъкидлаб ўтади [3]. Кўпгина адабиётларда муаллифлар *Ferula* туркумининг айрим турларида соматик эмбриогенез эмбриоген каллусдан озика муҳитида 2,4-Д нинг кинетин билан, НУК нинг кинетин билан асосан паст концентрациядаги (0,2-0,5 мг/л) нисбатларида кузатилишини қайд этади. Жумладан, *Ferula sumbul* (Kauffm.) Hook.f. турида ҳам соматик эмбриогенезнинг ҳар иккала тури кузатилиб, бунда асосан 2,4-Д нинг паст концентрациясида ижобий натижалар олинди. Адабиётларда бевосита ҳамда билвосита соматоэмбриогенез орқали регенерант ўсимлик олиш учун туркум турларида 4-5 ой талаб этилиши ҳақида маълумотлар келтирилган. Лекин биз тадқиқот олиб бораётган турларда бу муддат биров чўзилиши кузатилмоқда, бу албатта ҳар бир ўсимликнинг индивидуал хусусиятларига боғлиқ. Бунда икки ёки учинчи пассаждан кейин етилган эмбрионларни органогенез жараёни учун мақбул фитогормонлар комбинациясига ўтказилиши керак, акс ҳолда, эмбрионларни қайта каллусогенез жараёнига ўтиши кузатилади.

Эксплант сифатида *F. sumbul* нинг уруғ муртагидан фойдаланилди. Стерил шароитда ажратиб олинган муртакларни фитогормонларнинг ўндан ортик

комбинацияларига экилди. Олинган натижалар шуни кўрсатдики, фитогормонларсиз МС муҳитига экилган муртаклардан эмбрион ёки каллуслар эмас, балки 1–2 см даги ниҳоллар ҳосил бўлди.

Лекин уларнинг кўп ўтмай қуриб қолиши кузатилди. Худди шу ҳолат БАП (6–бензиламинопурин) солинган МС муҳитларида ҳам кузатилди. Фақатгина 2,4-Д алоҳида, ёки, кинетин билан, 2,4-Д нинг ТДЗ (тидиазурон) билан биргаликдаги паст концентрацияларида каллусогенез ҳамда билвосита соматоэмбриогенез жараёнлари кузатилди.



1 расм. *F. sumbul* да морфогенезнинг турли йшллари. А. билвосита соматик эмбриогенез. В. бевосита органогенез

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, *Ferula* туркуми турларини соматоэмбриогенез йўли билан кўпайтириш бирмунча афзалликларга эга. Чунки бунда ризогенез каби жараёнлар учун алоҳида тадқиқотлар олиб борилмайди, соматик эмбрионларда бутун бир ўсимлик мужассам бўлиб, етилган эмбрионлардан келгусида регенерант ўсимлик ҳосил бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ammirato P. V. Organizational events during somatic embryogenesis // Plant biology (USA). – 1986.
2. Chandrasekhar T. et al. Somatic embryogenesis of *Tylophora indica* (Burm. f.) Merrill., an important medicinal plant // International Journal of Applied Science and Engineering. – 2006. – Т. 4. – №. 1. – С. 33-40.
3. Hassani B., Saboora A., Radjabian T., Fallah Husseini H. Somatic embryogenesis of *Ferula assafoetida*. Journal of Science, University of Tehran, 2008, 4(33), 15–23.
4. Quiroz-Figueroa F. R. et al. Embryo production through somatic embryogenesis can be used to study cell differentiation in plants // Plant Cell, Tissue and Organ Culture. – 2006. – Т. 86. – С. 285-301.

5-SEKSIYA: O'SIMLIKLAR XILMA-XILIGINING EVOLUTSION, GENETIK VA TAKSONOMIK ASPEKTLARI

O'ZBEKISTONDA TARQALGAN *Fritillaria* L. TURKUMI TURLARINING MOLEKULYAR FILOGENIYASI

Karimov B.A.^{1,2}, Buxorov G' ³., Egamberdieva M. ^{1,2}

¹ Fanlar akademiyasi Botanika instituti

² Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

³ Qarshi davlat universiteti

¹boburmail99@mail.ru

Annotatsiya. Ushbu tezisda O'zbekistonda tarqalgan *Fritillaria* L. Turkumiga mansub 10 ta turlari ustida olib borilayotgan molekular filogenetik va morfologik tadqiqotlar va ulardan kutilayotgan natijalar haqida qisqacha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar. *Fritillaria*, O'zbekiston, molekular filogenetik tahlil.

Fritillaria L. (Liliaceae) turkumi o'z ichiga 100 dan ortiq geofit ko'p yillik turlarni olib, Shimoliy Amerikadan Yevropa, O'rta yer dengizi mintaqasi va Markaziy Osiyo orqali Xitoy va Yaponiyagacha bo'lgan Shimoliy yarim sharning aksariyat mo'tadil mintaqalarida uchraydi [1]. Bu turkum birinchi marta Carolus Linnaeus tomonidan 1753 -yilda fanga kiritilgan bo'lib, yillar davomida ko'plab olimlar tomonidan muntazam ravishda qayta ko'rib chiqildi. Masalan Rix tomonidan 2001 yilda bu turkum 8 ta (*Fritillaria*, *Rhinopetalum*, *Korolkowia*, *Petilium*, *Theresia*, *Liliorhiza*, *Davidii*) turkumosti sistematik birlikka bo'lingan [2].

O'zbekiston hududida *Fritillaria* turkumining 10 (*F. gibbosa*, *F. bucharica*, *F. rugillosa*, *F. stenanthera*, *F. sewerzowii*, *F. ferganensis*, *F. baisunensis*, *F. eduardii*, *F. karelinii* va *F. olgae*) ta turi turli-xil ekologik muhitlarda tarqalgan bo'lib molekular filogenetik va morfologik jihatdan o'rganilmagan turlar hisoblanadi. Buning isboti sifatida so'ngi 4 yil ichida *Fritillaria baisunensis* Rukšāns [3], *Fritillaria rugillosa* Naumenko & Zubov [4] turlarining fanga kiritilishi.

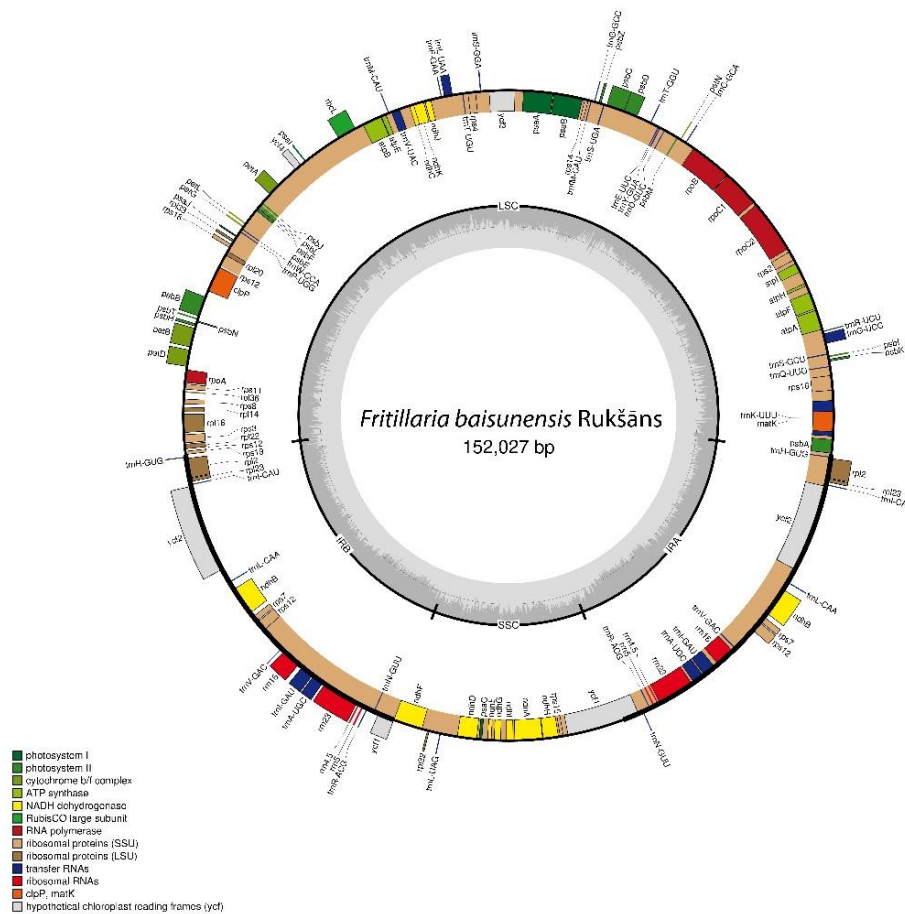
Bizning tadqiqotimiz quydagi savollarni hal qilishga qaratilgan (1) O'zbekistonda tarqalgan turlarining filogenetik o'rni qanday?, (2) Cp genomidagi qaysi hududlar kelajakdagi molekular filogenetik tadqiqotlar uchun molekular markerlar sifatida ishlatilishi mumkin? (3) qaysi morfologik belgilar filogenetik daraxtni ifodalashga mos tushadi?

Material va metod. O'simlik materiallarini yig'ish. 2020-2023 yillar mobaynida dala tadqiqotlari davomida Buxorov G'., Turginov O. va boshqa olimlar tomonidan *Fritillari* turkumi turlaridan gerbariy tayyorlash, hamda DNK tahlili uchun o'simlik namunalari O'zbekiston hududidan terilgan. Tayyorlangan gerbariyalar TASH gerbariy bazasiga kiritilgan. O'simlik genomlarining o'qitilishi. Terilgan o'simlik namunalarining to'liq xloroplast genomi O'zbekiston Fanlar Akademiyasi, Botanika institutining O'zbekiston-Xitoy qo'shma Molekular filogeniya va biogeografiya laboratoriyasi tomonidan o'qitilgan.

Natijalar. Ushbu tadqiqot uchun *Fritillaria* turkumiga mansub 10 turga tegishli (*F. gibbosa*, *F. bucharica*, *F. rugillosa*, *F. stenanthera*, *F. sewerzowii*, *F. ferganensis*, *F. baisunensis*, *F. eduardii*, *F. karelinii* va *F. olgae*) 19 ta namunaning to'liq xloroplast genomi ketma ketligi o'qitildi (chop qilinmagan). Yangi plastid genomlarining o'lchamlari 152,206 (*F. stenanthera*) dan 151,725 (*F. ferganensis*) gacha o'zgargan.

Cp genomida o'n sakkizta gen takrorlanadi, jumladan sakkizta tRNK (trnA-UGC, trnICAU, trnI-GAU, trnL-CAA, trnNGUU, trnR-ACG, trnV-GAC, trnH-GUG), to'rtta rRNAs (rrn16, rrn23, rrn4.5, rrn5) va oltita PCG (ndhB, rpl2, rpl23, rps12, ycf2, rps7). 18 ta intron o'z ichiga olgan genlar mavjud, ulardan ikkitasi (ycf3 va clpP) har birida ikkitadan intron, qolgan 16

tasida bittadan intron, shu jumladan 10 ta PCG (atpF, rpoC1, rpl2, ndhB, ndhA, petB, petD, rpl16, rps16, rps12) mavjud, va beshta tRNK genlari (trnA-UGC, trnI-GAU, trnK-UUU, trnLUAA, trnV-UAC) (1-rasm).



1-rasm. *F. baisunensis* cp genomining gen xaritasi. Turli funktsional guruhlarga mansub genlar rang bilan kodlangan. Ichki doiradagi chiziqli maydon GC tarkibini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Rønsted, N., Law, S., Thornton, H., Fay, M. F., Chase, M. W. (2005). Molecular phylogenetic evidence for the monophyly of *Fritillaria* and *Lilium* (Liliaceae; Liliales) and the infrageneric classification of *Fritillaria*. *Mol. Phylog. Evol.* 35, 509–527.
2. Chen Q, Hu H and Zhang D (2022) DNA Barcoding and Phylogenomic Analysis of the Genus *Fritillaria* in China Based on Complete Chloroplast Genomes. *Front. Plant Sci.* 13:764255.
3. Rukšāns, J. (2019). *Fritillaria baisunensis* Rukšāns species nova (Liliaceae). *International Rock Gardener* 114: 3-20.
4. Naumenko A., Zubov D. (2021). *Fritillaria rugilosa* (subgen. *Rhinopetalum*; Liliaceae): a new species from the Fergana Valley, southern Kyrgyzstan." *International Rock Gardener* 140: 3-26.

G'O'ZADA DNK MARKERLARIGA ASOSLANGAN SELEKSIYA TEXNOLOGIYASI

Darmanov M.M., Makamov A.X., Bo'riev Z.T., Abduraxmonov I.Y.

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Genomika va bioinformatika markazi

e-mail: muxtordarmanov@gmail.com

Annotatsiya. Tadqiqotlarimizda avvalgi LD va assotsiatsion kartalashtirish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarda MAS dasturi uchun taqdim etilgan tola sifat belgilariga birikkan DNK markerlari hamda ikkita geografik uzoq muxitda (Uzbekistan and Mexico) tola sifat belgilariga genetik birikkan QTL ga ega bo'lgan donor genotiplar jalb qilindi. Tanlab olingan L-141 va LN1 donor liniyalari maxalliy Andijon-35 hamda Mexnat g'o'za navlari bilan chatishtirildi. Olingan F₁ duragaylari BC₅F₅ avlodgacha besh marotaba bekkross va o'z-o'ziga chatishtirildi. Har bir avlodda duragay o'simliklar DNK markerlari yordamida tekshirish bilan birga tola sifat ko'rsatkichlari bo'yicha ham tanlab borilgan. Olingan yuqori avlodli bekkross duragaylar orasidan individual tanlov asosida Ravnaq-1 va Ravnaq-2 navlari yaratildi. Ushbu navlarda tola sifat belgilari retsipient va nazorat navlar bilan qiyoslaganda, sezilarli farq kuzatildi.

Kalit so'zlar. QTL, SSR markerlar, tola sifat belgilari, *Gossypium hirsutum*, markerlarga asoslangan seleksiya.

Seleksiya dasturlarining asosiy maqsadi donor genotipidan genlarni elita navlarga o'tkazishdir. An'anaviy seleksiya usullari bitta gen/belgini o'tkazishda samaradorlikni ko'rsatgan bo'lsa-da, u murakkab miqdoriy belgilarni tartibga soluvchi bir nechta genlarni maqsadli ko'chirib o'tkazishda cheklovlarga ega [2]. Xususan, yuqori tola sifatiga ega bo'lgan g'o'za navlarini yaratish an'anaviy usullarda qiyin, chunki tola sifati belgilariga birikkan miqdoriy belgilar lokuslari (QTL) multigenik regulyatsiyasi, shuningdek, tola sifati belgilari o'rtasida salbiy korrelyatsiya mavjudligi, ushbu belgilarni yahshilashda qiyinchiliklar tug'diradi [3; 4]. Bundan tashqari, an'anaviy seleksiya usullaridan foydalangan holda yangi navlarni yaratish qimmatga tushishi bilan bir qatorda vaqt va resurs talab qiluvchi vazifadir [6]. Ularni bartaraf etish uchun DNKga asoslangan molekulyar markerlar genetika va seleksiya jarayonlarida belgilarini maqsadli tarzda o'kazish uchun ishlatiladi, bu molekulyar seleksiya yoki markerlarga asoslangan seleksiya deb ataladi [1; 5; 6].

Material va metod. Ushbu tadqiqotda donordan L-141 va LN1 liniyalari hamda ularga genetik polimorf bo'lgan maxalliy "Andijon-35" va "Mexnat" g'o'za navlari mazkur tadqiqotda boshlang'ich ashyo sifatida tanlab olindi. Bulardan tashqari donor liniyalar va retsipient navlarini o'zaro duragaylash asosida olingan bekkross duragaylari hamda MAS usulida yaratilgan Ravnaq-1 va Ravnaq-2 navlari ham tadqiqot materiallari xisoblanadi. O'simlik namunalaridan genom DNKsi STAV usulini biroz o'zgartirgan holda foydalanib, muzlatib qo'yilgan barglardan ajratildi. Polimeraza zanjir reaksiyasi oldindan tanlab olingan mikrosatellitlar yoki SSR (SSR-Simple Sequence Repeat - Oddiy takrorlanuvchi ketmaketliklar) markerlaridan foydalanib Hot-start dasturida 10 mkl xajmda quyidagi tartibda amalga oshirildi. Miqdoriy belgilarning irsiylanishini va rivojlanishini o'rganish maqsadida, tola sifat ko'rsatkichlari ma'lumotlari SOFA version 1.4.5 va NCSS 2003 paket dasturlaridan foydalangan holda dispersion va statistik (Pearsons Correlation, ANOVA, Two-Sample T-Test) tahlillar qilindi.

Natijalar. Molekulyar tahlillar asosida genomida tegishli donordan kelayotgan QTL alleli mavjud bo'lgan va mavjud bo'lmagan genotiplar aniqlab borildi. Maqsadga muvofiq holda navbatdagi bekkross hamda o'z-o'ziga chatishtirish ishlari olib borildi. Donor genotipdan introgressiya qilingan marker belgi bo'yicha gomozigota xolatida bo'lgan BC₅F₂ ((Andijon-35 ×

L-141) × Andijon-35) va BC₅F₂ ((Mexnat × LN1) × Mexnat) avlod kombinatsiyasining marker belgi bo'yicha gomozigota xolatida bo'lgan namunalarda yakka tanlov asosida tola sifat belgilari yaxshilangan liniyalar ajratib olindi. Olib borilgan tadqiqot natijasida dunyoda birinchilardan bo'lib g'o'zaning 7/16-xromosomasidagi LD-blokda joylashgan tola uzunligi va pishiqligiga genetik birikkan lokus markerlanib g'o'za seleksiyasiga tadbiiq qilindi va MAS texnologiyasi bilan v-tipga ega bo'lgan mahalliy Andijon-35 va Mexnat navlariga o'tkazildi. Tola pishiqligi va uzunligi belgilariga birikkan QTL lokusi introgressiya qilingan ushbu yangi genotiplardan tola sanoat tipi III-tipga ega Ravnaq-1 (Andijon-35 navi asosida) va Ravnaq-2 (Mexnat navi asosida) g'o'za navlari yaratildi.

"Ravnaq-1" navi tolasining o'rtacha uzunligini - 1,23 dyum va pishiqligi - 36,8 g / teks. Bu parametrlar o'rtacha tola uzunligi 1,13 dyum va pishiqligi - 32,7 g/teks bo'lgan "Andijon-35" navida bir xil muhitda o'stirilganda ($p < 0,0001$) sezilarli darajada past ekanligini ko'rsatdi. Donor genotipi L-141 g'o'za linyasi o'rtacha tola uzunligi va pishiqligi mos ravishda 1,25 dyum va 40,2 g/teks ga ega bo'ldi. Bular "Ravnaq-1" navining yaratishda biz tanlagan molekulyar marker samarali tanlaganligini ko'rsatdi. O'tkazilgan LD blok/QTL xududi "Andijon-35" navi bilan solishtirganda "Ravnaq-1" navida tola uzunligini 8,8% va tola pishiqligini 12,5% ga sezilarli darajada ($p < 0,0001$) yaxshiladi. Bundan tashqari, biz mikroneyr va nola birxilliligi bo'yicha sezilarli ($p < 0,0001$) yaxshilanishni kuzatdik, bu MAS navining resipient navga nisbatan yuqori sifatini namoyish etdi.

Xulosa. O'rta tolali g'o'za navlarida bir yoki bir nechta tola sifati belgilarini yaxshilash uchun O'zbekistonda birinchi DNK asosidagi MAS dan foydalanish bo'yicha olib borgan tadqiqotimiz muvaffaqiyatli amaliyot bo'lib, keng maydonlarda etishtiriladigan mahalliy o'rta tolali g'o'za navlarida tola sifatining muhim belgilarini yaxshilashga olib keldi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Abdurakhmonov, I. Y. (2002). Molecular cloning of new DNA-markers for marker-assisted selection of cotton. Dissertation' Thesis. Tashkent, Uzbekistan: Institute of Genetics and plant experimental biology, academy of Uzbek sciences.
2. Abdurakhmonov, I. Y., Buriev, Z. T., Shermatov, S. E., Kushanov, F. N., Makamov, A., Shopulatov, U., et al. (2011). Utilization of natural diversity in Upland cotton (*G. hirsutum*) germplasm collection for pyramiding genes via marker-assisted selection program // Proceedings of 5th Meeting of Asian Cotton Research and Development Network; February 23–25, 2011.
3. Abdurakhmonov, I. Y., Saha, S., Jenkins, J. N., Buriev, Z. T., Shermatov, S. E., Scheffler, B. E., et al. (2009). Linkage disequilibrium-based association mapping of fibre quality traits in *G. hirsutum* L. variety germplasm. *Genetica* 136, 401–417.
4. Collard, B. C., Mackill, D. J. (2008). Marker-assisted selection: an approach for precision plant breeding in the twenty-first century. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. Ser. B Biol. Sci.* 363, 557–572.
5. Ijaz, B., Zhao, N., Kong, J., and Hua, J. (2019). Fibre quality improvement in upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.): quantitative trait loci mapping and marker assisted selection application. *Front. Plant Sci.* 10:1585.
6. Kushanov, F. N., Turaev, O. S., Ernazarova, D. K., Gapparov, B. M., Oripova, B. B., Kudratova, M. K., et al. (2021). Genetic diversity, QTL mapping, and marker assisted selection Technology in Cotton (*Gossypium* spp.). *Front. Plant Sci.* 12: 779386.

A SIMPLE, RAPID AND EFFICIENT METHOD FOR THE EXTRACTION OF GENOMIC DNA FROM *ELYMUS CANINUS* L. (POACEAE)

Safarova Sh.A.¹, Aliyeva K.², Yusupov Z.O.*

Institute of Botany, Academy of Sciences, Tashkent, Uzbekistan

¹safarovshoxsanam12@gmail.com, ²aliyevakumush77@gmail.com, *ziyo-nur87@mail.ru

Annotation. For many molecular biology applications, isolation of genomic DNA is crucial. There are numerous protocols of plant DNA extraction, however there are species which still lack an efficient method of DNA extraction. One of such genera is *Elymus* L. In this paper, we present an effective protocol of extracting genomic DNA that is free from polyphenols and carbohydrates for *E.caninus*.

Key words. DNA extraction, CTAB, nanophometr.

Introduction. *Elymus* L. is the largest genus in the Poaceae Barnhart family, and known as wildrye. The genus includes 197 species that are found all over the world, mainly northern hemisphere. The fifteen of them are distributed in the flora of Uzbekistan, according to the Plants of the World Online (POWO) database [1]. Additional studies and in-depth analysis are being carried out to determine the distribution of this genus in the flora of Uzbekistan and create a new synopsis [2]. *Elymus caninus* L. is one of the fodder plants of this genus that belongs to the sect. *Goulardia* (Husn.) Tzvel. And the species is mainly distributed in the eastern part of Uzbekistan

(Fig. 1a), especially in Kuhistan and the Western Tien Shan botanic-geographic districts of Uzbekistan [4]. Extracting the DNA of the species was carried out by Joyce, 2014; however, since special studies on measurement of the amount and purity have not been conducted, our results provide new insights about the method [5].

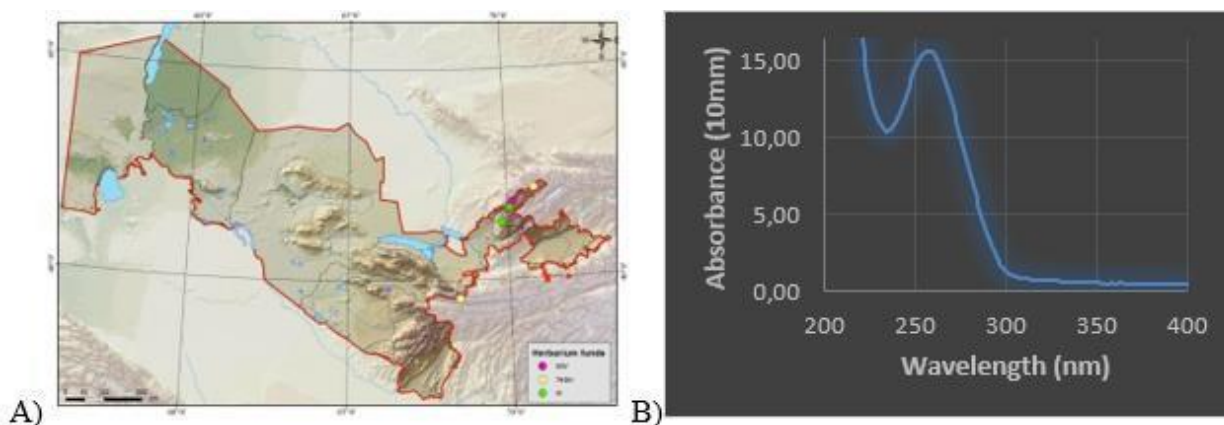


Figure 1. Distribution of *Elymus caninus* in the flora of Uzbekistan (a), measurement of the amount and purity of DNA (b).

Material and methods. Freshly collected and silica gel dried leaves from *Elymus caninus* were used. Thirty mg of dry leaf material was weighed and placed on a precooked mortar. The leaf sample was macerated into small pieces with a pestle and added to 600-1000 mkl of extraction CTAB buffer. The mixture was incubated for 1,5 hours at 65°C, with constant shaking at separate intervals of 10 min. 600 mkl chloroform-isoamylalcohol (24:1) was added to the mixture. The emulsion was centrifuged at 12,000 rotational speed for 10 min. A micropipette was used to transfer the supernatant to a new tube. Then, a second chloroform-isoamylalcohol

extraction was performed. The emulsion was centrifuged at 12,000 rotational speed for 10 min. The supernatant was carefully decanted and transferred to a new tube and then precipitated with 40 ml CH₃COONa (3 M) and 400 ml isopropyl alcohol then, kept it -20°C for 3 hours. The precipitated nucleic acids were collected and washed with 900 ml, 70% ethanol. Then, it was centrifuged at 14,000 rotational speed for 15 min. Alcohol was poured, the pellets were dried on the thermostat 37°C for 20 minutes, and resuspended in 30 ml of TE buffer to dissolve genomic DNA, and it was measured by nanophotometer (Jenway 6405 UV/VIS). DNA purity was determined by calculating the absorbance ratio A₂₆₀/A₂₈₀.

Results. DNA yield per 30 mg of leaf tissue was measured with a Jenway 6405 UV/VIS nanophotometer at 260 nm. Polysaccharide contamination was assessed by calculating the absorbance ratio, A₂₆₀/A₂₃₀ [3]. According to results, DNA concentration was 612.20 ng/ml. Purity ratio was 1.826 in 260/280 nm. Then we remeasured purity ratio utilizing 230/260 nm. There may be contaminants that do not absorb 280 nm. In this case, it was 1.100, showed a good purity of DNA (Fig. 1b).

Conclusion. We recommend to use above mentioned modified protocol to extract high purity and concentration DNA from *Elymus* species. Also, it is recommended to use fresh material as possible.

Acknowledgement. This study was supported on the basis of the «Tree of life: monocots of Uzbekistan».

References

1. Govaerts, R.H.A. World checklist of selected plant families published update Facilitated by the Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew. 2011.
2. Alieva K.B. A few words on *Elymus* L. as a new Flora of Uzbekistan Project object. In conference: International Scientific Conference of Students and Young Scientists «Farabi Alemi» at: Al-Farabi Kazakh national university, faculty of biology and biotechnology. Almaty, 80. 2022.
3. Wilson IG (1997) Inhibition and facilitation of nucleic acid amplification. Appl. Env. Microbiol, 63: 3741-3751.
4. Tojibaev K. Botanical-geographical regionalization of Uzbekistan. Russian Botanical journal. 2016. 101. 110-1132.
5. Joyce, A.C. Genetic relationship of *Elymus alaskanus*, *E. caninus*, *E. fibrosus*, and *E. mutabilis* revealed by chloroplast DNA sequences. 2014.

THE COMPLETE CHLOROPLAST GENOME SEQUENCE OF *ELYMUS PRAERUPTUS* TZVELEV (POACEAE) AND COMPARATIVE ANALYSIS WITH ITS CONGENERIC SPECIES

K.B. Alieva, Z.O. Yusupov

Institute of Botany of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan

E-mail: aliyevakumush77@gmail.com,

Annotation. A type of grass called *Elymus praeruptus* Tzvel. belongs to the family Poaceae Barnhart and the genus *Elymus* L. However, species of the genus *Elymus* are prone to misidentification due to similar morphological characteristics. Therefore, it is essential to identify these species properly and determine their molecular marker sites in order to use and conserve them.

Key words. *Elymus praeruptus*, Poaceae, plastome, genome sequence, gene.

Elymus praeruptus was first identified by Nikolai Nikolaievich Tzvelev in 1972 [9]. This study provides comprehensive information on the *E. praeruptus* chloroplast in this section. The distinctive organelle known as the chloroplast is found only in green plants. It may take part in photosynthesis and produce the energy required for plant growth and development [7]. The size, structure, gene content, and organization of the chloroplast genome, which is remarkably conserved, are the main components of the genome [8]. For phylogenetic analysis and molecular identification, it is regarded as one of the essential tools [10]. Currently, wide ranges of research have used plastid data to investigate the phylogenetic connections, origin evolution, and patterns and rates of nucleotide alterations among terrestrial plants [2,3]. As a result, it is also highly intriguing to examine the differences between plants of the same genus from a biological standpoint and to comprehend the developmental link between plants of the same genus through plant plastid data [7]. With its about 177 species, the genus *Elymus* is a crucial part of the Poaceae family and is primarily found in the temperate and subtropical regions of the Northern Hemisphere, as well as Central and South America and New Zealand [5]. It only has perennial grasses that self-pollinate and are amphiploid [1,6]. The plastome genome maps of *E. praeruptus* and its congeneric species created by OGDRAW (version 1.3.1) [4]. According to the results, 134 genes, including 38 tRNA genes and 88 protein-coding genes, are found in the 135,037 bp cp genome of *E. praeruptus*. Forward repeats are more common, as shown by the analysis of repetition. Furthermore, in order to investigate highly polymorphic molecular markers, we compared *E. praeruptus* with six reported *Elymus* plastomes.

References

1. Alieva K.B. A few words on *Elymus* L. as a new Flora of Uzbekistan Project object. International Scientific Conference of Students and Young Scientists «Farabi Alemi». Almaty, Kazakhstan, 80 p. 2022.
2. Allen J.F. Why chloroplasts and mitochondria retain their own genomes and genetic systems: colocation for redox regulation of gene expression. Proceedings of the National Academy of Sciences 2015. 112, 10231-10238.
3. Barrett C.F., Wicke S., Sass C. Dense infraspecific sampling reveals rapid and independent trajectories of plastome degradation in a heterotrophic orchid complex. New Phytologist 2018, 218, 1192-1204.
4. Greiner S, Lehwark P and Bock R. Organellar Genome DRAW (OGDRAW) version 1.3.1: expanded toolkit for the graphical visualization of organellar genomes // Nucleic Acids Research. 2019. 47: W59-W64.
5. Govaerts, R.H.A. (2011). World checklist of selected plant families published update Facilitated by the Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew.

6. Löve A. Conspectus of the Triticeae. Feddes Repert. 1984. 95:425-521.
7. Raven, J.A., Allen, J.F. Genomics and chloroplast evolution: what did cyanobacteria do for plants? Genome biology 2003, 4, 1-5.
8. Tonti-Filippini, J.; Nevill, P.G.; Dixon, K.; Small, I. What can we do with 1000 plastid genomes? 2017, 90, 808-818.
9. Tzvelev N. Taxa nova Poacearum florum URSS. Novosti sistematiki vysshikh rastenii. 1972. 9: 55–63.
 10. Zhang H, Miao Y, Zhang X, Zhang G, Sun X, Zhang M, Feng Z, Huang L. The Complete Chloroplast Genome Sequence of *Laportea bulbifera* (Sieb. et Zucc.) Wedd. and Comparative Analysis with Its Congeneric Species. Genes (Basel). 2022 Nov 28;13(12):2230.

O'ZBEKISTONDAGI MAHALLIY OLMA NAVLARIDA BAKTERIAL KUYISH KASALLIGIGA CHIDAMLILIK LOKUSLARINI MOLEKULAR-GENETIK MARKERLAR YORDAMIDA IDENTIFIKATSIYALASH

A.I. Rakhmatulayev, M.M. Rejapova, A.A. Abdurakhimov, A.A. Abdullaev
Innovatsion rivojlanish vazirligi huzuridagi Ilg'or texnologiyalar markazi, 100174
Toshkent,

E-mail: abdushukurraxmatullayev9@gmail.com

Annotatsiya. Bakterial kuyish *Erwinia amylovora* keltirib chiqaradigan olmadagi xavfli kasalliklardan biri hisoblanadi. Tadqiqotda Surxandaryo va Xorazm viloyatlari, Qoraqalpog'iston Respublikasi xududlarida o'stirilayotgan mahalliy olma namularida bakterial kuyish kasalligiga chidamlilik miqdoriy lokuslarining (QTLs) lokalizatsiyasi 3 xil molekular – genetik markerlar yordamida o'rganildi. 87 namunada AE10-375 lokusining, 12 namunada GE-8019 lokusi, 41 namunada CH-F7-Fb1-210 lokuslarining mavjudligi aniqlandi. 15 ta namunada esa *Erwinia amylovora*ga chidamlilik aniqlanmadi.

Kalit so'zlar: *Erwinia amylovora*, genetik marker, QTLs, chidamlilik lokuslari, bakterial kuyish.

Olma butun dunyoda eng ko'p yetishtiriladigan mevali o'simlik hisoblanadi. AQSH, Chili, Xitoy, Rossiya, Eron, Turkiya, Fransiya, Italiya davlatlari dunyodagi eng katta olma bog'lariga ega mamlakatlar hisoblanadi. Ko'plab bakterial va zamburug'li kasalliklar olma yetishtiruvchi mamlakatlar iqtisodiga sezilarli darajada zarar yetkazadi. Olma o'simliklariga eng ko'p xavf soluvchi kasalliklardan biri bu - enterobakterial fitopatogen *Erwinia amylovora* yuzaga keltiradigan bakterial kuyishdir [1]. Har yili dunyo miqyosida millionlab tonna olma hosili bakterial kuyish kasalligi natijasida yo'qotiladi. Birgina Shvetsariyaning o'zida kasallik sababli 1997-2000 yillar mobaynida 9 million AQSH dollari miqdorida zarar aniqlangan bo'lsa, bu ko'rsatkich 2007 yilda 54.1 million AQSH dollari miqdorigacha yetgan. 2013 yilda Sharqiy Germaniyaning kichik qismida 600 gektarga yaqin olma bog'lari ushbu kasallik bilan zararlanganligi keltirilgan [5]. Ushbu kasallik dastlab 1700-yillarning oxirlarida Nyu-Yorkda Janubiy Amerikadan introduksiya qilingan olma, nok o'simliklarida aniqlangan. Keyinchalik XX- asr boshlarida T.J. Burrill, J.C. Arthur va M.B. Waitelar tomonidan ushbu kasallikka bakteriya sababchi ekanligi va hashorotlar kasallikni tarqatuvchilari ekanligini aniqlaganlar [2]. *Erwinia amylovora* sog'lom o'simliklarga gullardagi nektartodlar hamda shirali to'qimalardagi yaralar orqali yuqadi [3]. O'simlik tanasiga kirgan bakteriya o'tkazuvchi to'qimalar bo'ylab harakatlanadi. O'simlikning ksilemasida bakteriyalar to'planib suv o'tkazilishini bloklaydi va natijada o'simlikning distal qismlari kuyadi va nobud bo'ladi. Bundan tashqari kasallik belgisi sifatida zararlangan joyda o'simlik shirasi, bakteriyalar va polisaxaridlar aralashmasidan iborat bo'lgan suyuqlik ajralib chiqadi. *Erwinia amylovora* o'simlikning barglari, kurtaklari, ildizi va mevalarini ham zararlaydi [4].

Bakterial kuyish kasalligiga qarshi kurashish choralari deyarli samarasiz hisoblanib, ko'p mamlakatlarda kasallikka qarshi antibiotiklardan foydalanish taqiqlangan. Biroq ushbu kasallikka samarali bo'lgan eng yaxshi usul bu kasallikka chidamli bo'lgan olma navlarini ko'paytirish hisoblanadi. Chidamli navlarni olish uchun bir qancha geterologik chidamlilik genlaridan foydalaniladi. Ko'plab boshqa kasalliklarda bo'lganidek, bakterial kuyishga chidamlilik genlari ham miqdoriy harakterga ega bo'lib, nok (*Pyrus*) turlarida, olma (*Malus*) turlarida qayd etilgan [6]. Bir qancha *Malus* turkumining turlari; *M. robusta*, *M. sublobata*, *M. atrosanguinea*, *M. prunifolia*, *M. fusca* bakterial kuyishga chidamlilikning potensial manbalari sifatida qayd qilingan. Korban, Brisset, Dondini va boshqalar olib borgan tadqiqotlar natijasida

bakterial kuyish kasalligiga monogenik chidamlilik genlari aniqlanmagan va ushbu kasallikka chidamlilik genlari miqdoriy xarakterga ega degan xulosaga kelingan.

QTL (Quantative trait loci) xaritalash o'rganilayotgan kasallikka chidamlilikning miqdoriy belgilarini nazorat qiluvchi xromasoma hududlarini aniqlash imkonini beradi. QTLtahlilidan ko'plab o'simliklarda, jumladan; pomidor, jo'xori, sholi, bug'doyning kasalliklarga chidamliligini aniqlashda muvaffaqiyatli foydalanilgan [7]. Olma va nokda bakterial kuyish va parsha kasalligiga chidamlilikni aniqlashda ham QTL xaritalash keng miqyosda foydalanilmoqda [8]. QTL FBF7 olmaning Fiesta navining 7-xromasomasida aniqlangan olma o'simliklarida bakterial kuyishga chidamlilikning eng asosiy QTL laridan biri hisoblanadi [9]. Ushbu tadqiqotda mahalliy olma navlarida bakterial kuyishga chidamlilikni (QTL FBF7) molekulyar – genetik markerlar yordamida skrining natijalarini yoritadi.

MATERIAL VA METODLAR

Ushbu tadqiqot uchun O'zbekistonning Surxandaryo va Xorazm viloyatlari, Qoraqalpog'iston Respublikasining To'rtko'l, Ellikqal'a tumanlaridan 107 ta mahalliy olma navlaridan namunalar olindi. Yig'ilgan o'simlik namunalaridan genom DNK sini "PureLink® Plant Total DNA Purification Kit" (Thermo Fisher Scientific) to'plami yordamida ajratildi. Ajratilgan gDNK sifati va miqdori BioSec-Nano (Shimadzu Biotech) spektrofotometrda hamda 0.9 % li Agaroza gelida tekshirildi. Bakterial kuyishga chidamlilikni belgilovchi QTL FBF7 (Fire blight Fiesta 7) ni aniqlash uchun 1-jadvalda keltirilgan praymerlardan foydalanildi.

1-jadval. Bakterial kuyishga chidamlilik lokuslarini aniqlashda ishlatilgan praymerlar

Marker	Praymerlar	Mahsulot o'lchami	Adabiyot
AE10-375	For 5'-CTGAAGCGCACGTTCTCC-3', Rev 5'-CTGAAGCGCATCATTCTGATAG-3'	375 bp	[10]
GE-8019	For 5'-TTGAGACCGATTTTCGTGTG-3' Rev 5'-TCTCTCCCAGAGCTTCATTGT-3'	397 bp	[10]
CH-F7-Fb1	For 5'-AGCCAGATCACATGTTTTTCATC-3' Rev 5'-ACAACGGCCACCAGTTTATC-3'	210 bp	[10]

AE10-375 lokusi QTL FBF7 dan 4 cM (santiMorgan) uzoqlikda, CH-F7-Fb1 marker lokusi esa AE10-375 lokusiga yaqin joyda joylashgan bo'lib, molekulyar-genetik tahlilning ishonchliligini oshirish maqsadida foydalaniladi, GE-8019 marker lokusi esa QTL FBF7 dan 6 cM uzoqlikda lokalizatsiyalashgan. [10].

PCR jarayoni liofillangan tayyor PCR core (Izogen, Rossiya) yordamida amalga oshirildi. Reaksiya mahsulotlar aralashmasining umumiy hajmi 20 mklni tashkil etdi, shu jumladan, 1mkl dan Forward va Reverse praymerlar (0.1-0.5 mkM), 1 mkl gDNK (≥ 20 ng) solindi.

PCR amplifikatsiya jarayoni Termosikler VERITI (AQSH) amplifikatorida quyidagi dastur bo'yicha amalga oshirildi: boshlang'ich denaturatsiya 94 °C haroratda 5 minut, keyin 35 sikl: 94 °C - 25 sekund, 56°C – 30 sekund, 72°C – 35 sekund, yakunlovchi elongatsiya 72°C haroratda 5 minut qilib o'tkazildi. Lyzhin, Saveleva va boshqalarning maqolalarida 35 sikl davomida denaturatsiya 1minut, initsiatsiya va elongatsiya bosqichlari esa 1,5 minut davomida amalga oshirilgan [10]. Amplifikatsiya mahsulotlari 2.5 % li agaroz gelida gel elektroforez usuli yordamida ajratildi. 100 bp DNA Ladder (Thermo Fisher Scientific) DNK markeri amplikonlar uzunligini aniqlashda foydalanildi.

NATIJAR VA ULARNING MUHOKAMASI

Olib borilgan tadqiqotlar davomida izlanishlar shuni ko'rsatdiki, olingan jami 107 ta namunalar ichidan 87 ta namunada (81.3%) AE10-375 dominant lokusining, 12 namunada (11.2%) GE-8019 marker lokusining, 41 namunada (38.3%) CH-F7-Fb1_210 kodominant lokusining, 77 namunada (71.9%) esa asotsiyalanmagan chidamlilik lokusi CH-F7-Fb1_174 ning lokalizatsiyalanganligi aniqlanildi. O'rganilgan namunalar ichidan 15 namunada (14%) *Erwinia amylovoraga* asotsiyalangan chidamlilik lokuslarining hech biri aniqlanmadi. O'rganilgan namunalar ichida AE10-375 marker lokusining eng ko'p ekanligi aniqlandi.

Olma navlarida bakterial kuyish kasalligiga chidamlilik QTL FBF7 monogenik xususiyatga ega emasligini sababli namunalar AE10-375, GE-8019, CH-F7Fb1 molekulyar marker lokuslarini o'zaro kombinatsiyalanishini hisobga olgan holda kasallikka chidamlilik belgilanadi (2-jadval). CH-F7Fb1 markeri 2 xil: 210 bp va 174 bp fragmentlarni hosil qiladi, lekin faqatgina CH-F7Fb1_210 fragmenti bakterial kuyishga chidamlilikni belgilaydi.

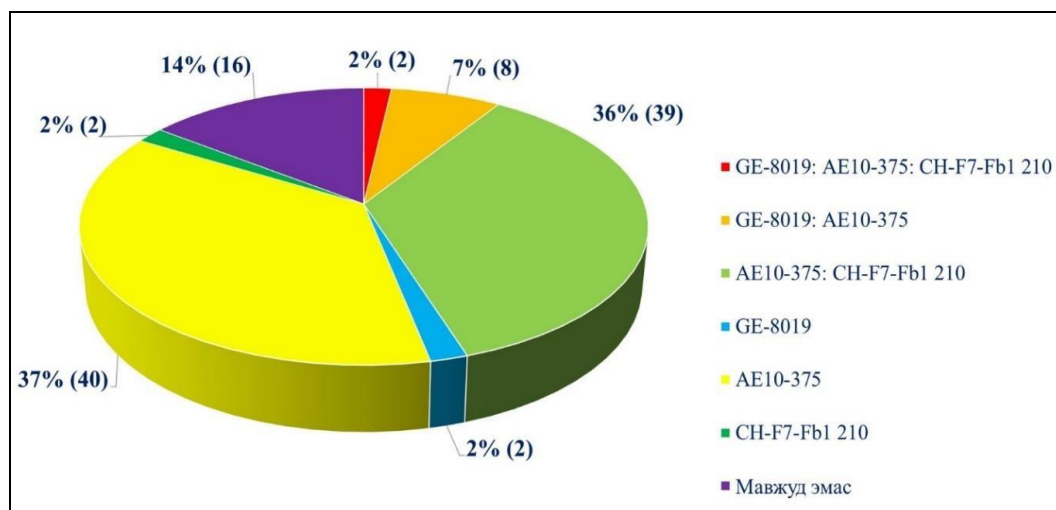
2-jadval. Marker lokuslarning o'zaro kombinatsiyalanishi

№	Marker lokuslar kombinatsiyasi	Chidamlilik indeksi
1	AE10-375 + GE-8019 + CH-F7Fb1-210	Mutloq chidamli
2	AE10-375 + GE-8019 + CH-F7Fb1-210 + CH-F7Fb1-174	Mutloq chidamli
3	AE10-375 + CH-F7Fb1-210	Yuqori darajada chidamli
4	AE10-375 + CH-F7Fb1-210 + CH-F7Fb1-174	Yuqori darajada chidamli
5	GE-8019	Past darajada chidamli
6	AE10-375	Past darajada chidamli
7	CH-F7Fb1-210	Past darajada chidamli
8	CH-F7Fb1-210 + CH-F7Fb1-174	Chidamsiz
9	CH-F7Fb1-174	Chidamsiz
10	Mavjud emasligi	Chidamsiz

Marker lokuslarning o'zaro kombinatsiyalaridan kelib chiqqan holda, o'rganilgan mahalliy olma navlaridan olingan 107 namunadan 2 % qismi Sariq olma, Beshbarmaq navlari bakterial kuyish kasalligiga molekulyar genetik jixatdan mutloq chidamli, 47 namunaning (42%) esa ushbu kasallikka yuqori darajada chidamli, 44 namunada (41%) bakterial kuyishga past darajada chidamlilik mavjud degan xulosaga kelindi. Eshak olma, Oq olma, Beshyulduz, Qizil olma, Renat semarenko, Yozgi olma, Xazorasp yozgi, Xazorasp qishgi, Jeleznyak mahalliy olma navlarida chidamlilik lokuslarining mavjud emasligi sababli ushbu namunalar bakterial kuyish kasalligiga molekulyar genetik jihatdan chidamsiz deb topildi. (1-rasm) Yuqoridagi chidamli va chidamsiz deb topilgan mahalliy olma navlariga molekulyar genetik tahlil natijalariga asoslangan holda xulosa berildi.

Tadqiqot natijalari xududlar kesimida; Xorazam viloyatidan olingan 25 ta namunaning 32% qismi (8 namuna), Surxandaryo viloyatidan olingan 49 ta namunaning 26.5% qismi (13 namuna), Qoraqalpog'iston viloyatidan olingan 33 namunaning 57.6% qismi (19 namuna) molekulyar genetik tahlil natijalariga asoslangan holda bakterial kuyish kasalligiga "yuqori darajada chidamli" degan xulosaga kelindi.

Yuqorida olingan natijalardan foydalangan holda Sariq olma, Beshbarmaq mahalliy olma navlaridan bakterial kuyish kasalligiga chidamli yangi olma bog'larini barpo etishda, kasallikka chidamli yangi olma navlarini yaratishda asos sifatida foydalanish mumkin.



1-rasm. O'rganilgan namunalarda marker lokuslarning o'zaro kombinatsiyalari

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Malnoy M. et al. Fire Blight: Applied Genomic Insights of the Pathogen and Host. Annual Review of Phytopathology, 2012. 50(1), pp. 475–494.
2. Griffith CS, Sutton TB, Peterson PD. Fire Blight: The Foundation of Phytopathology. St. Paul MN: APS Press. 2003. pp. 144.
3. Van der Zwet, T. and Beer, S.V. Fire Blight – Its Nature, Prevention and Control: A Practical Guide to Integrated Disease Management. US Department of Agriculture, Washington, DC, 1999. pp. 83.
4. Bonn W. G., Zwet T. Distribution and economic importance of fire blight //Fire blight: the disease and its causative agent, Erwinia amylovora. – Wallingford UK: CABI, 2000. pp. 37-53.
5. Broggin G. A. L. et al. Engineering fire blight resistance into the apple cultivar “Gala” using the FB _ MR 5 CC-NBS-LRR resistance gene of Malus× robusta 5. Plant biotechnology journal, 12: 2014. pp. 728-733.
6. Dondini L. et al. Identifying QTLs for fire blight resistance via a European pear (Pyrus communis L.) genetic linkage map. Mol. Breed, 14: 2005. pp. 407–418.
7. Khan M. A. et al. QTL mapping of fire blight resistance in apple. Molecular Breeding, 17(4), 2006. pp. 299–306.
8. Calenge F. et al. Quantitative trait loci (QTL) analysis reveals both broad-spectrum and isolate-specific QTL for scab resistance in an apple progeny challenged with eight isolates of Venturia inaequalis. Phytopathology, 94 (4): 2004. pp. 370-379.
9. Kellerhals M. et al. Progress in pyramiding disease resistances in apple breeding. XIII Eucarpia Symposium on Fruit Breeding and Genetics 976. 2011. pp. 487-491.
10. Lyzhin Alexander, and Natalya Saveleva. "Identification of QTL FBF7 fire blight resistance in apple varieties germplasm." *BIO Web of Conferences*. Vol. 34. EDP Sciences, 2021.

HALOXYLON PERSICUM O'SIMLIGIDA XLOROFIL A, B VA KARATINOIDLAR MIQDORINI ANIQLASH METODIKASI

Tajiboyev G'.A, Qurbonov K.Ch., Ziyovuddinov J.
Akademik O.S.Sodiqov nomidagi Bioorganik kimyo instituti
E-mail. gulomjon.tajibayev@mail.ru

Annontatsiya. Orol dengizi atrof-hududlarida tarqalgan *Haloxylon* turkumiga kiruvchi turlarning ayrim morfologik va fiziologik xususiyatlarni o'rganishda, Orol dengizidan olib kelingan *Haloxylon persicum* o'simligining ko'chatlari lizimetr va dala sharoitida o'stirib, ularni bir birlari bilan taqqoslash orqali ilmiy kuzatishlar olib bordik va tajriba natijalarga ko'ra, *H. persicum* yashil novdalari dala sharoitiga nisbatan lizimetr sharoitida yaxshi rivojlanishi anqilandi.

Kalit so'zlar. *H. persicum*, o'simlik, dominant, Arnon usuli, spektrofotometrik tahlil.

Orol dengizi 1960 yildan boshlab, suvining sathi qisqarib uning qurigan sathi ortib bordi. Dengiz suvining chekinishi natijasida uning o'rnida ulkan qum-sho'rxokli landshaftlar majmuasidan iborat tipik cho'l tarkib topdi. Bu cho'l O'rta Osiyo hududida yangidan paydo bo'lgan tabiiy rayon – «Orolqum» deb atala boshlandi [1].

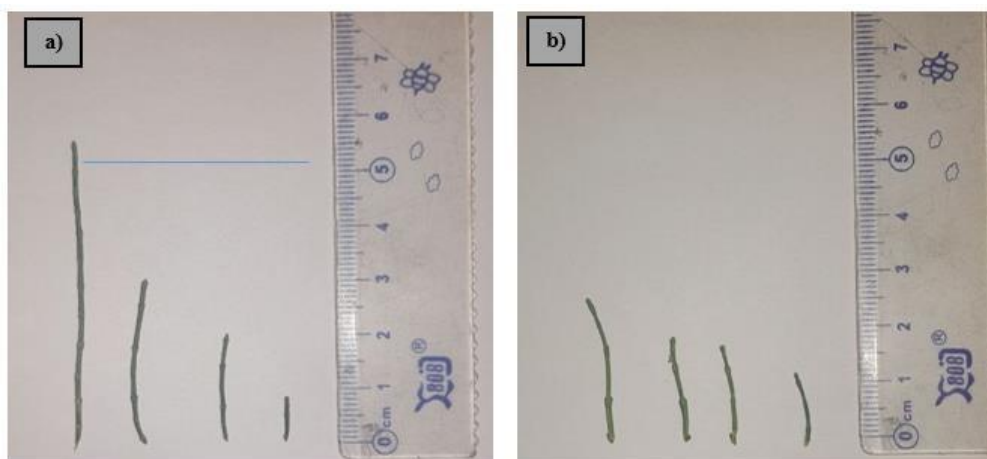
Janubiy Orolbo'yi hududlarida o'suvchi Sho'radoshlar oilasiga mansub *Chenopodiaceae* Saksaul *H. persicum* o'simligining fiziologik xususiyatlarini o'rganish, undan oqilona foydalanish muhim amaliy ahamiyatga ega masalalardan biri hisoblanadi.

H. persicum o'simligining yirik buta bo'lib, o'rtacha uzunligi 2,5–4 m, ildizi 10–11 m chuqurlikka borishi kuzatildi. Xalq xo'jaligida ahamiyati katta ekanligi va undan asosan o'tin (yoqilg'i), chorvachilikda to'yimli ozuqa, qumlarni mustahkamlovchi, shamolni to'suvchi tur sifatida foydalaniladi [2].

Haloxylon turkumi turlari orol dengizining qurigan qismida tarqalishi chuqur o'rganilmoqda va buning asosiy sabablari: 1). *Haloxylon* turkumi turlarining qurg'oqchilikka chidamliligi; boshqa turkum o'simliklariga nisbatan dominantlik xususiyati va keng arealda tarqalishi; Ushbu turkumning *H. persicum* o'simligi fiziologik hamda biokimyoviy xususiyatlari chuqur o'rganilmaganligi.

Kuzatishlar davomida, Orol bo'yida tarqalgan *Haloxylon* turkumi turlarining fiziologiyasi va morfologiyasini o'rganishda, *H. persicum* o'simliklarining o'sishi ijobiy o'zgarishlarga uchrayotganligi kuzatdik. Populyatsiyadagi individlarning anatomik va morfologik tuzilishini aniqlashda turli metodlardan foydalandik.

H. persicum o'simligining lizimetr va dala sharoitida o'sib rivojlanishi, poyasining shoxlanishi va yashil novdalarining o'sishi kuzatib borildi (1-rasm).



1-rasm. *H. persicum* o'simligining yashil novdalari. (lizimetr) sharoitida

H. persicum o'simligining yashil novdalari (dala) sharoitida

- a) rasmda Lizimetr sharoitidagi *H. persicum* o'simligining yashil novdalari uzunligi, baland nisbatda 5,6 sm , o'rta nisbatda 2,5 sm past nisbatda 1 sm ga o'sgan.
- b) rasmda Dala sharoitida *H. persicum* o'simligining yashil novdalari uzunligi, baland nisbatda 3,7 sm , o'rta nisbatda 2 sm past nisbatda 1,4 smga o'sgan.

1-jadval

H. persicum o'simligining yashil novdalaridagi xlorofil *a*, *b* va karatinoidlar miqdori spektrofotometrik tahlil natijalar (lizimetr) sharoitida

1-15 kunlik yashil novdalar					
№	<i>H. persicum</i>	Yashil novdalari olingan vaqti			Umumiy
		(09:00 - 10:00)	(13:00 - 14:00)	(17:00 - 18:00)	
1	Xlorofil(<i>a</i>) _{664nm}	0,675	0,631	0,835	0,714
2	Xlorofil(<i>b</i>) _{649nm}	0,269	0,286	0,319	0,291
3	Karatinoid(<i>k</i>) _{470nm}	0,290	0,280	0,348	0,306
16 – 30 kunlik yashil novdalar					
№	<i>H. persicum</i>	(09:00 - 10:00)	(13:00 - 14:00)	(17:00 - 18:00)	Umumiy
1	Xlorofil(<i>a</i>) _{664nm}	0,678	0,637	0,841	0,719
2	Xlorofil(<i>b</i>) _{649nm}	0,263	0,281	0,314	0,286
3	Karatinoid(<i>k</i>) _{470nm}	0,293	0,278	0,339	0,303
31-45 kunlik yashil novdalar					
№	<i>H. persicum</i>	(09:00 - 10:00)	(13:00 - 14:00)	(17:00 - 18:00)	Umumiy
1	Xlorofil(<i>a</i>) _{664nm}	0,646	0,672	0,603	0,640
2	Xlorofil(<i>b</i>) _{649nm}	0,354	0,320	0,271	0,315
3	Karatinoid(<i>k</i>) _{470nm}	0,320	0,346	0,274	0,313

2-jadval

H. persicum o'simligining yashil novdalaridagi xlorofil *a*, *b* va karatinoidlar miqdori spektrofotometrik tahlil natijalar (dala) sharoitida

1-15 kunlik yashil novdalar					
№	<i>H. persicum</i>	Yashil novdalari olingan vaqti			Umumiy
		(09:00 dan 10:00)	(13:00 dan 14:00)	(17:00 dan 16:00)	
1	Xlorofil (<i>a</i>) ₆₆₄	0,610	0,598	0,757	0,655
2	Xlorofil (<i>b</i>) ₆₄₉	0,263	0,271	0,232	0,255
3	Karatinoid (<i>k</i>) ₄₇₀	0,257	0,264	0,278	0,266
16-30 kunlik yashil novdalar					
№	<i>H. persicum</i>	(09:00 dan 10:00)	(13:00 dan 14:00)	(17:00 dan 16:00)	Umumiy
1	Xlorofil (<i>a</i>) ₆₆₄	0,613	0,592	0,786	0,664
2	Xlorofil (<i>b</i>) ₆₄₉	0,256	0,269	0,265	0,263
3	Karatinoid (<i>k</i>) ₄₇₀	0,273	0,258	0,281	0,271
31-45 kunlik yashil novdalar					
№	<i>H. persicum</i>	(09:00 dan 10:00)	(13:00 dan 14:00)	(17:00 dan 16:00)	Umumiy
1	Xlorofil (<i>a</i>) ₆₆₄	0,597	0,613	0,578	0,596
2	Xlorofil (<i>b</i>) ₆₄₉	0,267	0,2274	0,231	0,242
3	Karatinoid (<i>k</i>) ₄₇₀	0,231	0,287	0,245	0,254

H. persicum o'simligining yashil novdalaridagi xlorofil *a*, *b* va karatinoidlar miqdorini aniqlash uchun Arnon usulidan foydalanib. Tadqiqotlarda *H. persicum* o'simligining 1 yillik yashil novdalaridan foydalanildi. Ikki xil sharoitda o'stirilgan o'simlik novdalaridan xar 15 kunda, kuniga 3 mahal namunalar olindi. Tajribalar davomiyligi 45 kunni tashkil qildi. Namunalar biologik probirkalarga 50 mg dan analitik tarozida o'lchab solindi va ekstraksiya

jarayoni 96% li etanol spirtida (5 ml), da 12 soat davomida olib borildi. Ekstraktlarning spektrofotometrik tahlil natijalarini jadvalda keltirilgan (1,2-jadval).

Tadqiqotlar asosida Orol dengizidan olib kelingan *H. persicum* o'simligini tajriba maydonlarida olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, *H. persicum* o'simligining morfologik ko'rsatkichlar, yashil novdalari, shoxlanishi (dala) sharoitiga nisbatan (lizimetr) sharoitida yaxshi rivojlanganligi aniqlandi. Yuqoridagi jadvallarda olingan natijalarda Orol bo'yi atrofida o'suvchi *Haloxylon* turkumi turlarining *H. persicum* o'simligi yashil novdalaridagi umumiy xlorofil *a*, *b*, va karatinoidlar miqdori (lizimetr) sharoitida yuqoriligi dala sharoitida esa past ekanligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Sherimbetov S.G. Janubi-g'arbiy orolqum florasi va o'simliklar qoplami // biol. fanl. nomz... diss. 2009.
2. Xonazarov, Abdushukur. O'zME. Birinchijild. Toshkent, 2000-yil.
3. Бергъ Л. Аральское море. Опыт физико-географической монографии. Научные результаты Аральской экспедиции, снаряженной. – СПб.: М.М. Стлсюлевица, 1908. – Выпуск IX. – Т.V. 4. Петров К. П. Методы биохимии растительных продуктов / К. П. Петров. – Киев: Вища школа, 1978.
5. Дука М. Физиология растений: практикум для студентов биолого-почвенного факультета / М. Дука, Т. Хоменко, Е. Савка. – Кишинэу: издательство Молдавского государственного университета, 2003-у.
6. Практикум по физиологии растений / Н. И. Третьяков [и др.]; под. ред. Н. И. Третьякова. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1990-у.

6-SEKSIYA: O'SIMLIKLAR INTRODUKSIYASI VA NOYOB TURLARNI SAQLASHDA BOTANIKA BOG'LARINING O'RNI

O'SIMLIKLAR INTRODUKSIYASIDA ASOSIY KO'RSATKICHLAR

D.A. Hamrayeva., E.E. Temirov

Botanika instituti huzuridagi Toshkent Botanika bog'i

E-mail: khamrayeva2016@mail.ru

Annotatsiya. Bugungi kunda Respublikamizning keskin kontinental iqlimiga mos keladigan yuqori manzarali o'simlik turlarini introduksiya qilish, ularni introduksiya sharoitida ko'paytirish, yetishtirish – ko'kalamzorlashtirish sohasi mutaxassisleri oldida turgan dolzarb masalalardan biridir. Bu muammoni hal qilishda eng avvalo, yangi muhit sharoitiga mos keladigan daraxt va butalar assortimentini to'g'ri tanlash uchun ilmiy nuqtai nazardan yondoshishni talab etmoqda.

Kalit so'zlar: Introduksiya, sifat ko'rsatkichlari, miqdoriy ko'rsatkichlar, fenologik kuzatuvlar, morfologik belgilar.

Botanika bog'larining birinchi va asosiy vazifalaridan biri o'simliklarni mahalliy sharoitda har tomonlama sinovdan o'tkazish, so'ngra xalq xo'jaligining u yoki bu sohasiga joriy etish uchun eng yaxshilarini tanlash maqsadida introduksiya qilishdir. Introdusentlarni tanlashdan oldin adabiyot manbalaridan ularning tur tarkibi, o'z ona yurtidagi o'sish sharoiti va ular yashayotgan mamlakatlardan to'g'ridan-to'g'ri introduksiya qilish imkoniyati yoki ba'zilarini introduksiya qilingan botanika bog'lari va daraxtzorlar diqqat bilan o'rganiladi [1].

Toshkent Botanika bog'i ham Respublikamizdagi madaniy va yovvoyi o'simliklar genofonidini saqlab kelayotgan yagona ilmiy maskan bo'lib hisoblanadi. O'simliklar introduksiyasi bo'yicha diyorimizning etakchi introdكتور olimlari N.F.Rusanov, T.I.Slavkina, A.Usmanov, I.V. Belolipov, Y.M.Murdaxayev, F.N.Rusanov, B.Y. To'xtayev, L.Yoziyev va boshqalar tomonidan bir qator o'simlik oilalari va turkumlarining vakillarini madaniylashtirishga qaratilgan muvaffaqiyatli ishlar amalga oshirilgan[2].

O'simliklar introduktsiyasini amalga oshirishda ushbu jarayon o'tkaziladigan joy muhim ahamiyat kasb etadi. Odatda introduksiya jaryonini botanika bog'larida, o'rmonchilik xo'jaliklari da, urug'chilik va seleksiya uchastkalarida, dendroparklarda, tajriba stansiyalarida, oliy ta'lim mu assasalari qoshidagi o'quv dala bazalarida va boshqa xo'jaliklarda amalga oshiriladi. Bunda aso san introduksiya o'tkaziladigan joyning imkoniyati va sharoiti (iqlimi, tuproq sharoiti, sug'orish imkoniyati, antropogen ta'sirlar) shuningdek joyning qaysi yo'nalishga moslashtirilgani hisobga olinadi. O'simliklarni introduksiya qilish jarayonida o'simliklarning yangi sharoitda o'sish qonuniyatlarini aniqlash, ularni madaniy sharoitda saqlash va o'simlik resurslaridan eng oqilona foydalanish bo'yicha amaliy vazifalar biln bog'liq fundamental muammolar hal qilinadi.

Introduktsiyada to'rt bosqichli ishlar amalga oshiriladi: 1. O'simlikni dastlabki o'rganish va tanlash

2. Tanlangan ob'ektni mobilizatsiya qilish (olib kelish)
3. O'simlikni introduksiya jarayonida o'rganish
4. Introduksiya ma'lumotlarini umumlashtirish (introduksion baholash)

Introduksiya natijalarini sarhisob qilishda o'simliklarning yangi tabiiy-iqlim sharoitlariga moslashish darajasi aniqlanadi va ularda iqtisodiy foydalanish uchun foydali xususiyatlar qanchalik saqlab qolingani aniqlanadi.

Introduktsiyada quyidagi asosiy yo'nalishlar qamrab olinadi: botanik identifikatsiyasi, o'simliklarning holati, fenologiyasi, yashovchanligi va istiqbolliligi, introduktsiyaga chidamliligi

va manzaradorligi. Tadqiqot turi va usulini tanlash tajribaning vazifalari va shartlari bilan belgilanadi. Ushbu usullardan foydalanish o'simlik introduktsiyasining yakunini optimallashtirish, turli botanik obyektlarni va turli yillarda olingan natijalarni taqqoslash va umumlashtirish imkonini beradi.

O'simliklar introduktsiyasi bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarini olib borishda botanik identifikatsiya asosiy metodologik talab hisoblanadi. U introduktsiya tadqiqoti boshlanishdan oldin amalga oshiriladi va o'rganilayotgan turning tizimli mansubligini tasdiqlash yoki belgilashi kerak. Morfologik belgilar majmuasiga ko'ra (hayot shakli, po'stlog'ining rangi va tuzilishi, bargning o'lchami va shakli, o'sish tabiati, generativ organlarning strukturaviy xususiyatlari) tavsifi, tabiiy namunalarning o'ziga xosligi belgilanadi.

O'simliklarning tabiiy areali doirasidagi holati mintaqaning iqlimi, tuproq va geomorfologik sharoitlariga bog'liq. O'simliklarning bir iqlimdan ikkinchi iqlimga o'tishi o'simlik organizmlarining kuchli o'zgaruvchanligiga olib keladi. Introduksiya qilingan turlarning yangi sharoitda holati o'simlikning yoshiga, kuzatish davrining ob-havo sharoitiga, bevosita o'sadigan joyning mikroiklimiga, yashash sharoitlariga (massivlar, guruhlar, tasmalar, chiziqli ekinlar) bog'liq. Shuningdek, o'simliklarning holati biosferaning atrof muhit omillari bilan sanoat ifloslanishiga ham bog'liq. O'simlik holatini baholash batafsil tekshirishlar yordamida amalga oshiriladi(1-jadval). O'rganish davri uchun sifat va miqdor ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Sifat ko'rsatkichlari:

Vizual kuzatishlar ma'lumotlariga ko'ra sifat ko'rsatkichlari aniqlanadi, o'simlikning holatiga umumiy baho beriladi. Sifat ko'rsatkichlari yashash joyining o'ziga xos sharoitlariga bog'liq.

1-jadval. Butalar holatining ko'rsatkichlari

Guruh	Holati	Tavsifi
1	Zaiflashish belgilari yo'q	Butalar sog'lom, me'yorida rivojlangan, zich bargli, barglarining rangi va hajmi me'yorida. Kasallik yoki zararkunandalardan zararlanish belgilari yo'q. Mexanik shikastlanishlar yo'q.
2	Zaiflashgan	O'sish belgilari sekinlashgan buta, quruq shoxlari (10-15% gacha), umumiy ko'rinish shaklining o'zgarishi. Kasallik va zararkunandalardan zararlanish belgilari mavjud bo'lishi mumkin
3	Kuchli zaiflashgan	O'sish belgilari sekin bo'lgan buta, quruq shoxlari (25-50% gacha) umumiy ko'rinish shakli ingichka. Kasallik va zararkunandalardan zararlanish belgilari mavjudligi

Miqdoriy ko'rsatkichlar

Miqdoriy ko'rsatkichlar umum qabul qilingan usullar va vositalar yordamida aniqlanadi. O'rganish vaqtida o'simliklarning o'sish va rivojlanish ko'rsatkichlari hisobga olinadi. Biometrik ko'rsatkichlar o'simliklarning o'ziga xos xususiyati bo'lib, tuproq va o'sishning ekologik sharoitlariga bog'liq. Balandligi va diametri muayyan sharoitlarda o'simliklar holatining asosiy ko'rsatkichlari hisoblanadi. Introduktsiya sharoitida ular tabiiy yashash joylaridagi o'xshash ko'rsatkichlar bilan taqqoslaganda o'zgarishi mumkin. Hayot shakllari (daraxt yoki buta), o'sish tabiati (bir ustunli yoki ko'p ustunli), o'sish guruhi (katta yoki kichik tomonga, yuqoriga yoki pastga) o'zgarishi mumkin. Miqdoriy ko'rsatkichlar o'simliklarning holatini ob'ektiv baholashga, har xil turdagi o'ziga xos umumiy qiyosiy tavsifini yaratishga

imkon beradi. Uzoq muddatli monitoring kuzatishlari asosida introduksiya jarayonida o'simliklarning o'sish va rivojlanish dinamikasi aniqlanadi[1].

Quyidagi belgilar hisobga olinadi: 1. O'simlik balandligi 0.1m aniqlikdagi o'lchov tayoqchasi yoki altimetr bilan o'lchanadi.

2. Butadagi poyalar (ustun , stvol) soni.

3. Alohida o'sadigan namunalarda eng yo'g'on va ingichka poyalarning diametrlari o'lchanadi. O'lchovlar 0.5sm aniqlikdagi shtangentsirkul yordamida o'lchanadi.

4. Butalarni guruhlab ekishda ekish maydoni va buta egallagan maydon o'lchami aniqlanadi.

Introduksiya qilingan turlar uchun rivojlanish ritmining o'ziga xos xususiyatlarini aniqlash yangi o'sayotgan sharoitlarda istiqbol va bioritmik moslashish darajasini aniqlash imkonini beradi. Fenologik kuzatishlarning asosiy vazifasi o'simliklarning evolyutsiyasi jarayonida rivojlangan o'sish va rivojlanishning mavsumiy ritmini o'rganishdir[3].

Ko'payish xususiyati

Introduksiya qilingan turlarning yangi sharoitlarda ko'payish qobiliyati o'simlik biologiyasining yangi o'sadigan hududning tabiiy sharoitiga to'liq mos kelganidan dalolat beradi. Ko'payish xususiyatining paydo bo'lishi introduktsiyaning muvaffaqiyatidan dalolat beradi va bunday o'simliklarning yangi mintaqaning tabiiy sharoitlariga to'liq mos kelishini aks etadi. Ko'payish qobiliyati va yangi sharoitda normal rivojlangan urug'larning hosil bo'lishi bu yashash sharoitlari o'simlik biologiyasining tabiiy talablarga javob berishi yoki o'simliklarning o'zlari yangi sharoit ta'sirida o'zgarib, ularga moslashganligining ko'rsatkichidir. Meva yoki urug' yo'q bo'lganda, ko'payish faqat vegetativ usullarda olib borilishi mumkin[4].

O'simliklarning hayotchanligi va istiqbolliligini yakuniy baholash

Barcha bioekologik ko'rsatkichlar uchun har bir belgi ball bilan baholanadi. Barcha ko'rsatkichlar bo'yicha umumiy ball bu sharoitlarda o'simliklarning yashash qobiliyatining raqamli ifodasidir. Umumiy ballning qiymati bo'yicha yashovchanlikning raqamli ko'rsatkichi o'rnatiladi va istiqbolli tur aniqlanadi.

Bugungi kunda Botanika bog'iga introduksiya qilingan ko'pgina o'simlik turlari yaxshi o'sib rivojlanmoqda. Aksariyat turlar Respublikamizning keskin kontinental iqlim sharoitlariga o'ta chidamliligi hamda ko'paytirish usullari oson bo'lganligi uchun ham bo' o'simlik turlaridan ko'kalamzorlashtirish hamda o'rmonchilik sohalarida keng foydalanish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Arestova S.V., Arestova Ye.A. Оценка адаптации интродуцированных древеснокустарниковых растений в условиях Саратовского Поволжья (методические рекомендации). – Саратов, ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока», 2017.

2. Belolipov I.V., To'xtayev B.Y., Qarshiboyev H.Q. O'simliklar introduksiyasi fanidan ilmiy tadqiqot ishlarini o'tkazishga oid metodik ko'rsatmalar. Guliston-2011

3. Beydeman I.D. Методика изучения фенологии растений в растительных сообществах. Новосибирск.Наука,1974. 154 с.

4. Карпун Ю. N. Декоративная дендрология Северного Кавказа: [учебник]. — Краснодар: КубГАУ, 2009. 471 с.

LONICERA TATARICA L. (CAPRIFOLIACEAE) NING LABORATORIYA SHAROITIDA URUG' UNUVCHANLIGI

S.S. Nosirov, N.K. Raximova

O'zR FA Botanika instituti huzuridagi akademik F.N. Rusanov nomidagi

Toshkent Botanika bog'i,

E-mail: sobitzhon.nosirov@mail.ru

Annotatsiya. Toshkent Botanika bog'ida Caprifoliaceae Juss. oilasiga mansub istiqbolli manzarali introdutsent – *Lonicera tatarica* L. ning laboratoriya sharoitida turli haroratlarda urug' unuvchanligi o'rganildi, ya'ni +20+22 °C da – 69%, +24+26 °C haroratda – 54%, +28+30 °C haroratda esa 16% ni tashkil etganligi aniqlandi. Laboratoriya sharoitida urug' unuvchanligi uchun optimal harorat +20 +22 °C ekanligi aniqlandi. Olingan ma'lumotlar kelgusida turkumning boshqa turlarini ham introduksiya sharoitida o'rganishda boshlang'ich material sifatida xizmat qiladi.

Kalit so'zlar. *Lonicera tatarica*, Caprifoliaceae, generativ, Toshkent Botanika bog'i, Petri likopcha, latent, gipokotil.

Lonicera L. (Uchqat) turkumi Caprifoliaceae Juss. oilasining keng tarqalgan turkumlaridan biri bo'lib, birinchi marta 1753-yilda Karl Linneyning "*Species plantarum*" [1] nomli klassik asarida e'lon qilingan.

Uchqat o'simligi deyarli butun dunyo bo'ylab tarqalgan bo'lib, ko'pincha Yevropa, Osiyo, Amerika va Shimoliy Afrikada o'sadi, ba'zilar Janubi-Sharqiy Osiyodagi tropik o'rmonlarda uchraydi. Markaziy Osiyo davlatlaridan Qozog'iston, Tojikiston, Turkmaniston va

O'zbekistonda uchraydi. Uchqatlar tog'larning o'rta joylarida tog'li, qoyali, shag'alli yonbag'irlarida, ya'ni, tog'-dasht yoki o'rmon landshaftlari bilan chegaralangan bo'lib, ba'zan toshlarda subalp mintaqasigacha yetib boradi. Shved taksonomisti Karl Linney (1707-1778) tomonidan uchqatlar uchun umumiy ism – *Lonicera* degan nomni XVI asrda yashagan nemis botanik va shifokor Adam Lonitser sharafiga berilgan. XIX asrda botanik tadqiqotlar rivojlanishi bilan tasvirlangan turlarning soni keskin oshdi va XX asrning boshlarida taniqli botanik A. Reder 154 tur va 173 xilma-xillik va shakl mavjudligini ta'kidladi. A. Reder uchqatlarini intragenik ravishda taqsimlash sxemasini taklif qildi va u ba'zi bir o'zgartirishlar hamda tushuntirishlar bilan barcha taksonomistlar tomonidan qabul qilindi [2]. Uchqatning rezavor mevalari is'temol qilsa bo'ladigan va is'temolga yaroqsiz turlari bor. Is'temol qilsa bo'ladigan turlariga *Lonicera kamtschatica*, *L. caerulea* kabi rezavorlarni kiritishimiz mumkin. Ular cho'zinchoq, ko'k, to'q ko'k, binafsha, oq rangli mum bilan qoplangan bo'ladi. O'simlikning ko'k, suvli rezavorlari foydali vitaminlar, minerallar, kislotalarga boydir. Is'temolga yaroqsizlari esa sariq, deyarli to'q sariq, qizil va oq ranglarda bo'ladi [3]. Uchqat turkumi turlarining taksonomiyasi bo'yicha bir qator tadqiqotlar olib borilgan. Xususan, V.V. Sheyko [4] ma'lumotlariga ko'ra, dunyoning tabiiy florasida turkumning 199 turi ro'yxati berilgan, ularning tarqalish hududlari va yashash joylari ko'rsatilgan. Muallif Uchqat turkumini 2 ta kenja turkum (*Caprifolium* (Adans) Dipp va *Lonicera*) ga ajratgan va to'liq tizimini ishlab chiqqan

Toshkent iqlim sharoitida Caprifoliaceae oilasiga mansub ayrim turlar va formalarni moslashtirib, ko'paytirish maqsadida ilmiy-tadqiqot izlanishlar O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi F.N. Rusanov nomidagi Toshkent Botanika bog'i introduksiya sharoitida olib borildi.

Lonicera tatarica – Sharqda Rossiyaning Yevropa qismi, Sibirning sharqiy va g'arbiy qismi, O'rta Osiyo tog'larida tarqalgan. Ushbu tur balandligi 3 m gacha bo'lgan juda sernovda buta hisoblanadi. Barglari uzunchoq-tuxumsimon, uzunligi 4-8 sm, barglarining asosiy qismi

yalong'och, yuqori qismi to'q yashil, pastki qismi kulrang. Gullari och yoki to'q qizil, ba'zan, oq. Mevalari sharsimon qizil yoki to'q sariq, rezavor. Past haroratga chidamli.

Yorug'likka talabchan. Tuproq tipini tanlamaydi. Tez o'sadi, hattoki sho'rlangan tuproqlarda ham. Quruqlikka chidamli. Shira va virusli kasalliklar bilan kuchli zararlanadi [5].

Tadqiqot uslubi *Lonicera L.* turkumi *L. tatarica* turini introduksiya sharoitida pishib yetilgan urug'larini laboratoriya sharoitida unuvchanligini o'rganish. O'simlikning ilmiy jihatdan to'la asoslashda muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqotlar T.A. Rabotnov (1950) uslubiga ko'ra olib borildi. Laboratoriya sharoitida turli haroratda urug' unuvchanligi o'rganiladi.

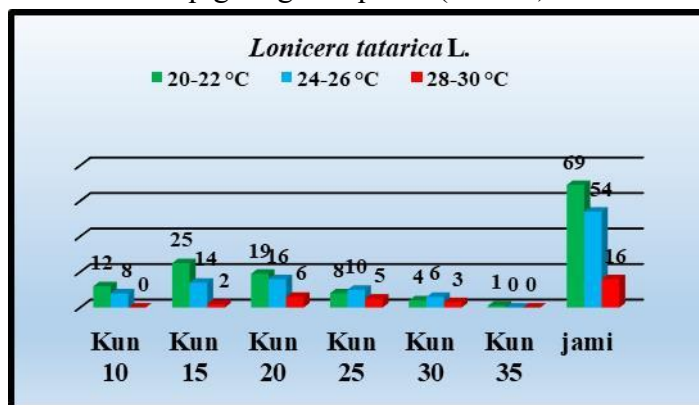
O'simliklarning laboratoriya sharoitida urug' unuvchanligi – o'simliklarning generativ ko'payishi, tiklanishini hamda urug' sifatini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi.

Latent davri. *L. tatarica* ning urug'lari juda mayda bo'lib, och jigarrang, uzunligi 0,4 – 0,3 mm va eni 0,3 – 0,2 mm ga teng. 1000 dona urug'larining og'irligi 1,1 gr. Laboratoriya sharoitida urug'lar Petri likopchasiga qo'yilib, 3 xil (20-22 °C), (24-26 °C), (28-30 °C) haroratlarda o'rganildi. *L. tatarica* urug'larining laboratoriya sharoitida unuvchanligi bo'yicha quyidagicha natijalar olindi:

1. 20-22 °C haroratda 1-urug'lar unuvchanligi 3-kundan boshlab una boshladi va 10 kunda urug'lar unuvchanligi 12% ga yetib, maksimal unuvchanlik (25%) 15-kunda qayd etildi. 20 kundan so'ng 19 % unib chiqqanligi kuzatildi va urug'lar unuvchanligi 6 % ga pasaydi va 35 kun o'tib bu ko'rsatkich 1% ni tashkil etdi. 20-22 °C haroratda umumiy ko'rsatkich 69 % ni tashkil qildi.

2. 24-26 °C haroratda 5-kundan boshlab birinchi urug'i una boshladi. 10 kun ichida 8% unib, bu ko'rsatkich 20 kun ichida eng yuqori urug' unuvchanligi 19 % ni tashkil qilib, 25 kun utib urug' unuvchanligi 9% ga kamayganligini ko'rsatdi. 24-26 °C haroratda 35 kun davomida umumiy ko'rsatkich 54% ni tashkil qildi.

3. 28-30 °C da yuqorida qayd etilgan haroratlarga nisbatan urug' unuvchanligi juda past ko'rsatkichni, ya'ni umumiy 16% ni tashkil qilganligi aniqlandi (1-rasm).



1-rasm – *L. tatarica* ning laboratoriya sharoitidagi urug' unuvchanligi

Ma'lumki, harorat o'simlik urug'larining rivojlanishida asosiy omillardan biri hisoblanadi. 1-rasmda kuzatishlar natijalariga ko'ra, 20-22 °C haroratda urug' unuvchanligi o'rtacha 69 % ni tashkil qilib, ijobiy natijani ko'rish mumkin. 24-26 °C haroratda umumiy ko'rsatkich 20-22 °C haroratga nisbatan 15% past ko'rsatkichga ega bo'lib, umumiy natija 54% ni tashkil qildi. Yuqori (28-30 °C) haroratda urug' unuvchanligi past ekanligi va 35 kun davomida umumiy natija 16% ni tashkil etganligi kuzatildi.

Lonicera tatarica urug'lari past haroratda yaxshi o'sib, unishi kuzatildi. Bu o'simlikning urug'lari suvga namlangan. 6 kundan keyin urug'lar ochilib, 0,1-0,2 mm li kurtaklar paydo bo'ldi. 8-10 kundan keyin urug'lar uzunligi 0,4-0,5 mm va eni 0,2-0,3 mm ga yetganligi kuzatildi, 15-kuni 2 ta kotiledon bargchalarini hosil qildi, uzunligi 0,8-0,9 mm ga teng. 15

kundan keyin uzunligi 3,5-4 sm va eni 0,2-0,3 mm bo'lgan ikkita barglari unib chiqdi. Gipokotilning uzunligi 3,5-3,9 sm, ildizi esa 0,4-0,9 mm ni tashkil etdi (2-rasm).



(a) (b) (c)
2-rasm –*L. tatarica* urug‘larining umumiy ko‘rinishi (a), latent davri (b), gipokotil davri (c).

Lonicera tatarica ning laboratoriya sharoitida urug‘ unuvchanligi uchun optimal harorat +20 +22 °C ekanligi aniqlandi.

Ushbu turni urug‘idan ko‘paytirish uchun olingan ma’lumotlar kelgusida turkumning boshqa turlarini ham introduksiya sharoitida o‘rganishda boshlang‘ich material sifatida xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Linnaeus C. Species plantarum. Salvius, Stockholm. 1753. 1200 pp.
2. Куклина А.Г., Скворцов А.К. К интродукции жимолости Илийской // Бюллетень Главного ботанического сада. 1990. Вып. 157. – С. 3-9.
3. Древесные растения Главного ботанического сада АН СССР. – М.: Наука, 1975. – 548 с.
4. Шейко В. В. Спектр современных взглядов на структуру рода *Lonicera* L. (Caprifoliaceae) // Turczaninowia, 2007.10(1), 13-54.
5. Смоляк Л.П., Антипов В.Г., Гуняженко И.В. Дендрология. Минск, 1990. – С. 143.

7-SEKSIYA: SUVO‘TLAR VA ZAMBURUG‘LARNI TADQIQ ETISHNING DOLZARB MASALALARI

SHIMOLIY TURKISTON TIZMASI JUM-JUMSOY HAVZASIDA TARQALGAN LISHAYNIKLAR

X.Q.Haydarov, M.M.Norqulov, Sh.Xolbutaev, M.Hamroeva

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti

E-mail: masud.norqulov@mail.ru

Annotatsiya: Maqolada Shimoliy Turkiston tizmasi Jum-jumsoy havzasida tarqalgan lishayniklarni o‘shish substratlari bo‘yicha tahlili va turlar tarkibi keltirilgan bo‘lib ushbu hududda Eurotiomycetes sinfi Verrucariaceae oilasiga mansub 1 ta tur, Lecanoromycetes sinfiga 5 ta oila, 7 ta turkumga mansub 10 ta tur tarqalganligi aniqlangan.

Kalit so‘zlar: lishaynik, epilit, epifit, epibrioft, epigey.

Lishayniklar yer yuzida keng tarqalgan, ular tabiiy va sun‘iy substratlarda o‘shishga moslashgan organizmlar bo‘lib. Tuproqda o‘sovchi lishayniklar (epigeylar) quruqlik ekotizimlarining muhim tarkibiy qismidir [3,4,8]. Ular o‘simlik o‘shishi uchun yaroqsiz bo‘lgan qumli, shag‘alli tuproqlarda o‘shishga moslashgan, yuksak o‘simliklar o‘shishi uchun sharoit yaratib beradi. Lishayniklar o‘shishi uchun yorug‘lik kerak, shuning uchun ular ochiq joylarda, siyrak o‘rmonlar, yo‘l chetlarida tarqalgan [1,2,6]. Epifit lishayniklar asosan toshli jinslarida, ohaktoshlar, granitlar, kvarslar va boshqa shunga o‘xshash substrat yuzalarida o‘sadigan guruhi xisoblanadi. Epifit lishayniklarga substratning fizik va kimyoviy xossalari kuchli ta‘sir ko‘rsatadi. Turli xil daraxt turlarining epifit lishayniklari bir biridan farqlanadi [5,7]. Epibrioft lishayniklarga yo‘sinlar yuzasida va ular bilan birgalikda yashashga moslashgan lishayniklar kiradi. Epiksil lishayniklar asosan chirigan to‘nkalar ustida yashaydigan va ulardan oziqlanadigan lishayniklardir [7,9]. Adabiyot va boshqa manbalarning tahlili shuni ko‘rsatadiki O‘zbekiston lixenoflorasining taksonomiyasi va ekologiyasi to‘g‘risida ma‘lumotlar juda kam. Bu ma‘lumotlar asosan O‘rta Osiyo uchun berilgan bo‘lib Respublikamiz lixenoflorasi haqida yetarlicha kerakli ma‘lumotlarni bera olmaydi. So‘ngi yillarda (1013-2023 yy.) ilk bor M.M. Norqulov o‘zining tadqiqot ishlarida Zarafshon daryosi o‘rta oqimi havzasi lixenoflorasi to‘g‘risida ma‘lumotlar keltirilgan bo‘lib, ammo bu ishda Shimoliy Turkiston tizmasi lixenoflorasi to‘g‘risida ma‘lumotlar keltirilmagan.

Tadqiqotning maqsadi Shimoliy Turkiston tizmasi Jum-jumsoy havzasida tarqalgan lishayniklarni o‘shish substratlari bo‘yicha tahlil qilish va turlar tarkibini aniqlashdan iborat.

Dala tadqiqotlari 2023-yil fevral va mart oylarida Shimoliy Turkiston tizmasi Jumjumsoy havzasida olib borildi. Hududda tarqalgan lishayniklardan gerbariy na‘munalari yig‘ildi, fotosuratlarini olindi va SamDuning Biotexnologiya va zamonaviy botanik tadqiqotlar ilmiy laboratoriyasida turlar tarkibi aniqlandi hamda taksonomik tahlil qilindi. Lishayniklarning turlar tarkibini aniqlashda bir qator aniqlagichlardan va qiyosiy morfologik usullardan foydalanildi [5,6,8]. Tadqiqot hududi Tog‘li O‘rta Osiyo provinsiyasi, Ko‘histon okrugi, Shimoliy turkiston botanik geografik rayoni, tarkibiga kiruvchi Jum-jumsoy havzasi hisoblanib lishayniklarni o‘shish substratlari asosan darahitlarning po‘stlog‘i, tosh yuzasida va yo‘sinlar jamoalari bilan birgalikda tarqalgan lishayniklar kuzatildi.

Shimoliy Turkiston tizmasi Jum-jumsoy havzasida tarqalgan lishayniklar turlar tarkibi Eurotiomycetes sinfi Verrucariaceae oilasiga mansub 1 ta tur, Lecanoromycetes sinfiga 5 ta oila, 7 ta turkumga mansub 10 ta tur tarqalganligi aniqlandi.

Sinf: Eurotiomycetes O. E. Erikss. et Winka.

Oila: Verrucariaceae Zenker.

Turkum: *Dermatocarpon* Eschw.

D.miniatum Linnaeus. (*D.caesium* Rasanen.) Bargsimon tallomli, diametri 6 sm gacha, monofil, bir yoki bir nechta butun yoki tartibsiz qirqilgan barglardan iborat, ko'k rangli, yoz oylarida kulrang, Ostki tomoni oq-pushtidan jigarranggacha markaziy qismida substratiga biriktirishga xizmat qiluvchi kuchli va qalin gifa to'plami (gomf) bilan birikgan. Peritetsiy va piknidiyalar tallomga botib turadi. Tog' toshlarida ohaktoshli jinslarda uchraydi. Sinf: Lecanoromycetes O. E. Erikss. et Winka.

Oila: Physciaceae Zahlbr.

Turkum: *Physcia* (Schreb.) Michx.

P.stellaris (L.) Nyl. Tallom bargsimon, diametri 5 sm gacha, to'garak shaklida, substratga mustahkam yopishgan. Tallomning ustki yuzasi och kulrang, pastki yuzasi och rizinlar bilan qoplangan. Apotetsiyarlari o'zaro bosimdan tig'is, burchakli, tallom yuzasi bo'ylab juda ko'p. Apotetsiy disklari tekis, jigarrang-qora. Po'stloq qatlami KOH dan sarg'ayadi. *P.stellaris* morfologik jihatdan ancha kam uchraydigan *P.aipolia* bilan bir xil bo'lib, undan KOH ga salbiy reaksiyasi, bilan farqlanadi. Chirigan yog'ochda, daraxtlarning po'stlog'ida o'sadi.

P.biziana (A.Massal.) Zahlbr. Tallomi bargsimon diametri 5-10 sm, gacha bo'lgan to'pbargsimon, substratga yaxshi yopishgan, parraksimon qat qat burmali barglari ustma ust joylashgan, qalinligi 2-3 mm. Tallom quruq holatda oq rangda, nam bo'lsa (suv sepilsa) yashil rangga aylanadi. Apotetsiyarlari odatda ko'p sonli tallom markazi tomon guruhlangan, chashkasimon diametri 1-1,25 mm disklarning ichida changsimon kulrang sporalari mavjud. Tallomning yuqori yuzasida oq nuqta shakllari yo'qligi bilan *P.aipolia* dan farq qiladi. Apotetsiyalar tallom yuzasini deyarli to'lliq qoplab olgan. Tuproqda va o'simlik qoldiqlari tushgan tosh joylarida uchraydi.

P.tribacia (Ach.) Nyl. Tallomi to'pbarg shaklida, substratga mahkam yopishgan. Parraksimon bo'laklari och kulrang, keng, och kukunli. Sorrediyalar parraklarning chetlari bo'ylab yig'iladi. Apotetsiyarlari ma'lum emas. Toshlarda, chirigan yog'ochlarda uchraydi.

P.tenella (Scop.) DC. Tallomi och kulrang, mayda, to'pbarggul shaklda yoki tartibsizdir. Parraklari qisqa va tor, juda tarvaqaylab ketgan. Parraklarning chetida tukchalar hosil bo'lib, tallom bilan bir xil rangga ega, ammo yuqori uchki qismlari qora rangda. Sporalari labsimon.

Apotetsiyarlari keng tarqalgan. Daraxtlarning po'stlog'ida, toshlarda o'sadi.

Turkum. *Phaeophyscia* Moberg

P.sciastra (Ach.) Moberg. Tallomi bargsimon diametri 5 sm gacha, substratga mustahkam birikgan. Parraksimon chetlarining kengligi 0,5 mm gacha (kamdan-kam hollarda 1 mm gacha), Sorridiya va izzidiyalari parraklarning chetlari bo'ylab tarqalgan. Yuqori yuzasi kulrang yoki jigarrangdan to'q jigarranggacha, ostki tomoni qora, ba'zida parraklarining chetlari bo'ylab rizinalar chiqib turadi. Ohaktosh jinslarida uchraydi. Oila: Parmeliaceae Zenker.

Turkum: *Xanthoparmelia* (Vain.) Hale.

X.pulla (Ach.) O.Blanco, A.Crespo, Elix, D.Hawksw. Lumbsch. Tallomi bargsimon, diametri 15 sm gacha, substratga bog'langan. Kengligi 3 mm gacha bo'lgan parrakga o'xshash bo'laklardan iborat. Ustki yuzasi zaytun-jigarrang yoki jigarrang, bo'laklarning qirralari yaltiroq.

Apotetsiy keng tarqalgan. Toshlar yuzasida o'sadi. Oila: Lecanoraceae Körb

Turkum: *Lecanora* Ach.

L.argopholis (Ach.) Ach. Tallomi yopishqoq diametri 8 sm gacha, qalin, odatda chetida qalinroq, parraklari, diametri 3 mm gacha, rangi sarg'ish, yashil-sariq yoki sarg'ish-kulrang. Apotetsiyarlari juda ko'p diametri 1-3 mm, yumaloq. Apotetsiy diski tekis yoki biroz qavariq, jigarrangdan qora-qo'ng'irgacha. Toshlar ustida, yo'sinlar yuzasida tarqalgan.

Rhizoplaca chrysoleuca (Sm.) Zopf., (*Omphalodina chrysoleuca* (Sm.) SYKondr.) L.Lokos Farkas. Tallom diametri 2-3,5 sm gacha, yopishqoq. Tallom qalinligi 0,5-1 (-1,5) mm, ustki yuzasi tishli: och yashil-sariq, och sariq, sarg'ish kulrang, och sarg'ish gerbariyda rangi

deyarli o'zgarmaydi. Apotetsiylari qatlamli yoki submarginal, ko'pincha ko'p diametri 0,8-2,5 mm gacha.

Oila: Teloschistaceae

Turkum: *Xanthoria* (Fr.) Th.Fr.

Xanthoria elegans (Link) Th.Fr. (= *Rusavskia elegans* (Link) S. Kondr. & Kärnefelt) Tallomi yopishqoq, yumaloq, diametri 2-4 sm gacha, kamdan-kam hollarda kattaroq, doimiy, och sariq, to'q qizil yoki to'q sariq rangli to'pbarg shaklni hosil qiladi. Uzunligi 6-7 mm gacha, kengligi 0,5-1 mm gacha bo'lgan parraklarni hosil qiladi. Tallomning qalinligi 0,3 mm. Apotetsiylari odatda ko'p bo'lib, tallomning markaziy qismi bo'ylab tarqalib ketgan, diametri 12 mm gacha, doimiy, ostki tomoni toraygan, ko'pincha tekis, kamdan-kam hollarda tallom bilan bir xil rangda bo'ladi. Toshlarda tarqalgan. Oila: Peltigeraceae

Turkum: *Peltigera* Willd.

P.canina Linnaeus. Tallomi o'rta kattalikdagi, uzunligi 30-150 (300) mm, yumaloq, bargsimon shaklida, nozik, qalinligi 300-500 mkm, egiluvchan, tallom yuzasi kamdan-kam hollarda yoriqli. Yaproqlari kengligi 10-30 (40) mm gacha, butun, yumaloq, qirrali, ayrim hollarda jingalak qirralari yuqoriga ko'tarilgan. Yaproq qirralari va tallom yuzasidagi yoriqlar chetida vertikal holda mayda, donador izidiyalar rivojlanadi. Tallom yuzasi yupqa kukun qoplamali, kulrang, yashil-kulrang yoki jigarrang-kulrang. Tuproqda, yo'sinlar va o't o'simliklari yuzasida tarqalgan.

Tadqiqotlar davomida lishayniklarning turlar tarkibini aliqlash bilan bir qatorda osish substrat guruhlari bo'yicha tarqalishi ham tahlil qilindi. Tahlillar shuni ko'rsatadiki epilit lishayniklar 6 ta tur, epigey lishayniklar 2 ta tur, epibiofit lishayniklar 2 ta tur, epifil lishayniklar 1 ta turni tashkil qiladi. Xulosa qilib shuni aytish mumkinki Shimoliy Turkiston tizmasi Jumjumsoy havzasida tarqalgan lishaynik turlarining ko'pchilik qismi tosh yuzasida o'sishga moslashgan turlar tashkil qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Бредкина Л.И., Макарова И.И. Аннотированный список лишайников центрального Тянь-Шаня (Киргизия) // Новости систематики низших растений. Том 39. С.-Петербург 2005. – С. 199-218.
2. Исмаилов А.Б., Асадулаев З.М. Атлас лишайников Дагестана // Махачкала. Издательство ДГУ 2016. - 199 с.
3. Кудратов И. Анализ лишенофлоры Таджикистана /И. Кудратов //- Автореф. дис. док. биол. наук: 03.00.21-микология / Институт ботаники им. Н.Г.Холодного национальной академии наук Украины – Киев, 2004. – 22 с.
4. Мучник Е.Э., Инсарова И.Д., Казакова М.В. Учебный определитель лишайников Средней России: учебно-методическое пособие; Ряз. гос. ун-т им. С.А. Есенина. - Рязань, 2011. - 360 с.
5. Норкулов М., Хайдаров Х., Ҳақбердиев Н., Холбўтаев Ш., Ҳамроева М. Қоратепа тоғи локал лишенофлорасининг флористик таҳлили// Materials of the 1st international conference: conservation of eurasian biodiversity: contemporary problems, solutions and perspectives part I. Andijan State University, 2023. - С.142-145.
6. Норкулов М., Холбутаев Ш. “Лишайники каратепинских гор.” Academic Research in Educational Sciences, vol. 7, no. 4, 2023, pp. 41-50,
7. James C. Lendemer. Recent literature on lichens - 269 // The Bryologist 126(2), pp. 326335 Published online: June 22, 2023.
8. Norkulov M., Khaydarov K., Umurzakova Z. Taxonomy and Ecology of the Lichens of the Ohaliksai River Basin // American Journal of Plant Sciences 2021, № 12, P. 1380-1386. <https://doi.org/10.4236/ajps.2021.129097>
9. lichenportal.org

AZOLLA CAROLINIANA WILLD. BIOMASSASI QURUQ EKSTRAKTINING MIKROBIOLOGIK TOZALIGINI ANIQLASH

R.B. Norboboeva

Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti

E-mail: norboboeva2015@mail.ru

Annotatsiya: Maqolada *azolla caroliniana* willd. biomassasidan quruq ekstrakt olish, olingan ekstraktning mikrobiologik tozaligini aniqlash va mikroorganizmlarga chidamlilik darajasini baholash uchun olib borilgan tajribalar hamda ularning natijalari keltirilgan.

Kalit soʻzlar: azolla, biomassa, ekstrakt, mikrobiologik, mikroorganizm, steril, bakteriya, zamburugʻ, inkubatsiya, subkultura, quruq, emlash, moyli.

Dorivor oʻsimliklarni madaniy holda yetishtirish va qayta ishlash hamda davolashda ulardan keng foydalanishni tashkil etish chora-tadbirlari toʻgʻrisidagi Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 20 maydagi PQ-251-sonli qarori koʻrsatilganidek, dorivor oʻsimliklarni madaniy holda yetishtirish hamda qayta ishlashni tashkil etish, dorivor oʻsimliklarning madaniy plantatsiyalarini barpo etishni qoʻllab-quvvatlash, shuningdek, kasalliklarning oldini olish va davolashda dorivor oʻsimliklarni keng qoʻllash borasidagi tadqiqotlarni amalga oshirishni taqozo etadi.

Qoraqalpogʻiston Respublikasi va viloyatlarda dorivor oʻsimliklar plantatsiyalarini barpo etish uchun yer maydonlarini ajratish, qishloq xoʻjaligiga moʻljallangan yerlarida dorivor oʻsimliklar plantatsiyalarini barpo etish, oʻrmon fondi yerlarida dorivor oʻsimliklar plantatsiyalarini barpo etish, “Bir tuman — bir mahsulot” tamoyili asosida dorivor oʻsimliklarni yetishtirishga qaratilgan boʻlib, bugungi kunda dorivor oʻsimliklarni madaniy holda yetishtirish va qayta ishlashni kengaytirish hamda aholi oʻrtasida undan foydalanishni targʻib qilish boʻyicha tasdiqlangan “yoʻl xaritasi” asosida ilmiy- amaliy tadqiqotlar olib borilmoqda. Biroq shu vaqtgacha suvda oʻsuvchi dorivor oʻsimliklar xom-ashyosini yetishtirish, tayyorlash ularni quritish usullari ishlab chiqilmagan.

Bundan tashqari tabiiy holda oʻsuvchi dorivor oʻsimliklar zaxirasi yetarli emasligi farmatsevtika sanoati korxonalarining dorivor oʻsimliklar xom-ashyosiga boʻlgan ehtiyojini qondirish uchun kam mehnat va mablagʻ sarflab, yerni tejab oʻsimliklarni yetishtirish orqaligina erishish mumkinligini koʻrsatadi.

Respublikada soʻnggi yillarda suv yuzida qalqib oʻsuvchi yuksak suv oʻsimlik turlarini introduksiya sharoitida koʻpaytirish usullari ishlab chiqilmoqda va ularning biokimyoviy tarkibi oʻrganilib, ishlab-chiqarish korxonalarini oqova suvlarini tozalashda, baliqchilik, parrandachilik va chorvachilikda qoʻshimcha ozuqa sifatida qoʻllanilmoqda. Mana shunday suv yuzida qalqib oʻsuvchi yuksak suv oʻsimliklardan biri *Azolla Caroliniana* Willd. may oyidan oktabr oyigacha (bir sutkada 250-300 g/ m²), 450-540 t/ ga hoʻl yoki 45-54 t/ga mutlaq quruq biomassa, yilning qolgan vaqtlarida (bir sutkada 50- 75 g/m²) 90-135 t/ ga hoʻl yoki 9 -13,5 t/ga mutlaq quruq biomassa berishi aniqlangan [1], [2].

Shuningdek, bu oʻsimliklar biomassasi tarkibidagi biofaol moddalar miqdorini, sifatini aniqlash va ulardan farmatsevtika va kosmetika sanoatida foydalanish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Bu muammolarni hal qilish uchun energiya tejankor texnologiyalarni ishlab chiqish orqali xom-ashyolardan foydalanish usullarini takomillashtirish zarur.

Soʻnggi yillarda dorivor oʻsimliklardan farmatsevtika va kosmetika sanoatida foydalanish uchun ularndan biofaol moddalarni ajratib olish, Dorivor oʻsimliklar asosida ekstraktlar olish juda muhim texnologik jarayon hisoblanib, u soddaligi, oson amalga oshirish mumkinligi va samaradorligi bilan ajralib turadi. Moychechak gullarining moyli ekstraktlari xossalari oʻrganilgan[3], [4]. [8], [9]. Moychechakning moyli ekstrakti tarkibida 8 modda borligi

aniqlangan. Moyli ekstrakt antioksidant, antibakterial va fungitsid ta'sirga ega [5], [6]. [3]. Moychechak efir moylari bilan kremniy (IV) oksid asosida 20 nm o'lchamdagi nanoemulsiya olingan. Bundan tashqari kungaboqar va zaytun moyida dorivor moychechak gullarini moyli ekstraktlari olinib, xossalari tekshirilgan [7]. Moyni bioyoqilg'i tayyorlashda [8] va elektrolitlar ishtirokida ekstarksiyasi o'rganilgan [9]. Rivojlangan mamlakatlarda dorivor o'simliklardan ekstrakt olish, uni farmatsevtika va kosmetika sohasida qo'llash jadallashib, yuqori talabga ega mahsulot sifatida foydalanilayotganligini inobatga olib *Azolla Caroliniana* biomassasidan quruq ekstrakt olib sinov tajribalari o'tkazildi.

Dala sharoitida yetishtirilgan *Azolla Caroliniana* Willd. biomassasidan olib, laboratoriya sharoitida o'rganishlar davomida quyidagi natijalar olindi. Olingan quruq ekstrakt och jigarrang rangli, achchiq ta'mli, o'ziga hos hidli kukunsimon modda ko'rinishda ekanligi aniqlandi. Bundan tashqari *Azolla* biomassasidan olingan quruq ekstrakt sovuq suv va spirtida sekin erishi va issiq erituvchilarda tez erishi ma'lum bo'ldi, u benzol, xloroform, geksanda erimaydi. Ushbu mahsulotdan 1,5 gr -15 % mahsulot olindi. Ekstraksiya jarayonining xomashyo mayadalanganlik darajasini o'rganishda 0,1 mkm dan 2,5 mkm li elaklardan o'tkazildi. Natijada 0,5-0,75 mkm li elakdan o'tkazilgan xom-ashyoning 33 foizligi tanlab olindi.

Azolla Caroliniana Willd. quruq ekstraktining mikrobiologik tozaligini o'rganish uchun tirik yashovchi bakteriyalar va zamburug'lar miqdorini aniqlash, shuningdek steril bo'lmagan mahsulotlarda mavjudligi nomaqbul bo'lgan mikroorganizmlarning ayrim turlarini (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*) aniqlash (SanPiN № 0340-16) bo'yicha olib borildi. Namunalarda Enterobacteriaceae oilasining bakteriyalarini aniqlash uchun 2 ml miqdoridagi namuna 20 ml ozuqaviy muhitga Mossel (Himedia) ga muvofiq ikki nusxada kiritildi, aralashtirildi va 35° C da 48 soat davomida inkubatsiya qilindi. O'sish Mossel muhitida, gaz pufakchalari paydo bo'lishi bilan o'rtacha yashil rangdan to'q sariq ranggacha o'zgarganligi kuzatildi.

Steril bo'lmagan mahsulotlar (moddalar, dorilarning turli shakllari, shuningdek yordamchi moddalar) mikroorganizmlar bilan yuqishi mumkin. Ular inson salomatligi uchun xavfli bo'lgan ba'zi turdagi bakteriyalar yo'q bo'lganda, cheklangan miqdordagi mikroorganizmlarning mavjud bo'lishiga imkon beradi.

Mossel muhitidan ular lapel bilan Endo-agar muhitiga (bakteriyalarni ajratish uchun) subkulturadan o'tkazildi. Emlashlar 35° C haroratda 48 soat davomida inkubatsiya qilingan. Endo muhiti bilan plastinkada inkubatsiyadan so'ng, *Escherichia coli* turiga mansub bakteriyalarga xos bo'lgan metall nashrida koloniyalar o'sdi.

Mikroskop bilan tekshirilganda va gramm bilan bo'yalganida Enterobacteriaceae oilasiga mansub bakteriyalarga to'g'ri keladigan qisqa gramm manfiy tayoqchalar aniqlandi. Enterobacteriaceae oilasining bakteriyalari bilan namuna ifloslanmagan.

Staphylococcus aureus, *Pseudomonas aeruginosa* na'munalarida aniqlash uchun sinov namunasi 1 ml miqdorida (0,1 g yoki 0,1 ml ga to'g'ri keladi) 10 ml suyuq ozuqa muhitida (kazein soya bulyonida) o'tkazildi, aralashtirildi va 24-48 soat davomida inkubatsiya qilindi. 48 soatdan keyin *Pseudomonas aeruginosa* ni ajratish va ko'k-yashil pigment pyosiyannini (*Pseudomonas* agar (Himedia) aniqlash uchun hujayralar tanlab olingan ozuqa muhiti ustida ilmoq bilan subkulturaga kiritildi. Emlashlar 24-48 soat davomida inkubatsiya qilinadi.

Sinov namunasi 1 ml miqdorida (0,1 g yoki 0,1 ml ga to'g'ri keladi) 10 ml suyuq ozuqa muhitida (kazein soya bulonida) o'tkazildi, aralashtirildi va 24-48 soat davomida inkubatsiya qilindi. 48 soatdan keyin o'rtacha ishlov berilgandan so'ng o'sishi aniqlandi. *Staphylococcus aureus* bakteriyalarini (sho'rlangan agar-M muhiti, MIKGOGEN) ajratish uchun hujayralar tanlab olingan ozuqa muhiti ustida ilmoq bilan subkulturadan o'tkazildi. Emlashlar 24-48 soat davomida inkubatsiya qilinadi. *Pseudomonas aeruginosa* uchun xos bo'lgan koloniyalarning o'sishi *Pseudomonas* agar (Himedia) muhitida aniqlanmaganligi eksperimental ravishda

aniqlandi. *Staphylococcus aureus* uchun xarakterli bakteriyalar muhitida topilmadi (tuzli agar-M muhiti, MIKGOGEN).

Azolla caroliniana willd. biomassasidan quruq ekstrakt olish, olingan ekstraktning mikrobiologik tozaligini aniqlash va mikroorganizmlarga chidamliligini baholash uchun olib borilgan ushbu tadqiqotning natijalari hamda *Azolla* biomassasidan olingan quruq ekstrakt sovuq suv va spirtida sekin erishi va issiq erituvchilarda tez erishi va u benzol, xloroform, geksanda yaxshi erimasligi ushbu mahsulotdan farmatsevtika va kosmetika sanoatida ularni turli birikmalar bilan birgalikda kompleks qo'llash samarali ekanligini isbotlaydi. Bundan tashqari *Pseudomonas aeruginosa* uchun xos bo'lgan koloniyalarning o'sishi *Pseudomonas* agar (Himedia) muhitida aniqlanmaganligi ekstraktning mikrobiologik, sanitariya-epidemiologik xususiyatlari ijobiy etganligini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Norboboeva R.B, Abduraimova A.U., Abduraxmanova J. S.// *Azolla caroliniana* Willd. Biomassasi tarkibidagi suvda eruvchan vitaminlar miqdorini aniqlash. Abu Ali Ibn Sino va zamonaviy farmasevtikada innovatsiyalar IV Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman maqolalar to'plami Toshkent, 2021. – С. 210-211.
2. Рахимов Ж.А., Муминова Р.Н., Турдалиева Х.С., Хужжиев С.А., Сафаров К.С. О роли высших водных растений в биологической очистке загрязненных вод.// Актуальные проблемы альгологии, микологии и гидробиологии. Ташкент, 2009. 265-267с.
3. Шиков А.Н., Макаров Б.Г., Риженов В.Э., Растительные масла и масляные экстракты: технология стандартизация, свойства [Vegetable oils and oil extracts: technology, standardization, properties]. Moscow, 2004. 264 p.
4. Тринеева О.В., Сафонова Э.Ф. Сравнительная характеристика растительных масел и масляных экстрактов, применяемых в фармации //Химия растительного сырья, 2013, 77-82.
5. Gawde A., Cantrell C.L., Zheljazkov V.D., Astatkie T., Schlegel V. Steam distillation extraction kinetics regression models to predict essential oil yield, composition, and bioactivity of chamomile oil. *Industrial Crops and Products*, 2014, vol. 58, pp. 61-67.
6. Al-Ismail M.K., Aburajai T. Antioxidant activity of water and alcohol extracts of chamomile flowers, anise seeds and dill seeds. *Sci. of Food and Agric.*, 2004, vol. 84, no. 2, pp. 173-178.
7. Жиенбеев Т.М., Курманова А.Й., Омарова Р.А., Бевз Н.Й. Маслянные экстракты ромашка аптечная (*Matricaria chamomilla*). <http://dspace.nuph.edu.ua/bitstream/123456789/3096/1/191-196.pdf>
8. Al-Tikrity E.T.B., Abdelrahman B., Fadhil A.B., Ibraheem K.K. Biodiesel production from bitter almond oil as new non-edible oil feedstock. *J. Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects*, 2017, vol. 39, no. 7, pp. 649-657.
9. Liu L., Yu X., Zhao Zh., Xu L., Zhang R. Efficient salt aided aqueous extraction of bitter almond oil. *J. of the Sci. of Food and Agrokulture*, 2017, vol. 97, no. 11, pp. 3814-3821.

BIR HUYAYRALI (*CHLORELLA SP*) SUVO‘TLARI BIOMASSASINI HOSIL QILISHDA Cu, Mo, Mn, B, Co MIKROELEMENTLARNING TA‘SIRINI O‘RGANISH

M.T. Norboyev

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti

E-mail: mukhammad.n97@mail.ru

Annotatsiya: *Chlorella spp* mikrosvu‘ti yashil mikrosvu‘tlari (*Chlorophyta*) oilasiga mansub protokok bir hujayrali tirik organizmdir. Mikrosvu‘tlarni tabiiy suv havzalaridan yig‘ish. Mikrosvu‘tlarini laboratoriya sharoitida ozuqa muhitlarida ko‘paytirish.

Mikroelementlar: Cu, Mo, Mn, B, Co elementlari

Kalit so‘zlar: Mikrosvu‘tlar, *Chlorophyta*, Ozuqa muhitlari, Mikroelementlar.

Mikrosvu‘tlarning son-sanoqsiz shakllarining birinchi kashfiyoti rivojlanishi bilan XVII asr oxirida $\times 100$ yoki undan ortiq kattalashtirishga ega yorug‘lik mikroskoplari yordamida o‘rganilgan. Mikroskopik texnika va asbob-uskunalar takomillashgani sayin, mavjud taksonlarni qo‘shimcha turlarga bo‘lish imkoniyati ham oshib bordi. Ushbu usullarning aksariyati, shuningdek, kraxmal uchun yodli dog‘lar kabi ba‘zi biomolekulalarni bo‘yaydigan kimyoviy moddalarga tayangan. Ushbu dog‘lar mikrosvu‘tlarning bir nechta turli guruhlarini farqlash uchun ishlatilishi mumkin bo‘lgan hujayra tuzilmalari haqida batafsilroq ma‘lumot beradi. Masalan, *Chlorophyta* va hozirda Ksantofiyalar deb ataladigan suv o‘tlari guruhining erta farqlanishi *Chlorophyta* tarkibida kraxmal borligi va uning Ksantofitlarda yo‘qligi, shuningdek, fotosintetik pigmentlarning farqlari bilan ko‘rsatilgan [1]. Yig‘ilgan suv na‘munalaridan ajratilgan tozalangan mikrosvu‘tlari shtammlari ularning morfologik xususiyatlaridan foydalangan holda aniqlandi. Turli xil tozalangan koloniyalar yorug‘lik mikroskopi yordamida tekshiriladi. Mikrosvu‘tlar shtammlarini aniqlash dala yo‘riqnomalari yordamida amalga oshirildi [2,3,4]. Harorat, yorug‘lik, pH va ozuqa moddalari darajasi kabi turli xil atrof-muhit omillaridagi o‘zgarishlar ko‘plab hujayra faoliyatiga, jumladan fotosintez, o‘sish samaradorligi, hujayra metabolizmi va hujayra tarkibiga ta‘sir qilishi mumkin. Masalan, fotosintez jarayonida tarkibi xlorofil a va xlorofil b kabi pigmentlar asosiy reaksiya markazida yorug‘lik yig‘uvchi antennalar vazifasini bajaradi [5,6]. O‘ziga xos xususiyatlari tufayli *Chlorella spp.* xususiyatlari, jumladan, tabiiy antioksidantlar nuqtai nazaridan yuqori ozuqaviy qiymati tufayli olimlar tomonidan eng ko‘p o‘rganilgan mikrosvu‘tlari guruhlaridan biriga aylandi [7]. Bundan tashqari, *Chlorella* rangining o‘zgarishi ko‘rsatilgan turli sharoitlarda o‘stirilganda hosil bo‘lgan pigmentlar asosida yashildan qizil yoki sarg‘ish ranggacha o‘zgarishi mumkin [8].

Materiallar va uslublar

O‘zbekistonning turli suv havza hududlaridan olib kelingan mikrosvu‘tlari dastlab laboratoriya sharoitida *Chu-13* qattiq ozuqa muhitiga ekildi. *Chu-13* ozuqa muhitida (tarkibida g/l: KNO_3 - 0,2; K_2HPO_4 -0,04; $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ -0,1; $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ -0,08; temir tsitrat-0,01; limon kislota-0,1; diss H_2O 1 l va pH-7.5) ekildi va 28°C, 4000 lyuks yorug‘likda UV-chiroqlar ostida o‘stirildi. O‘stirish jarayonida ishlatiladigan petri idishlari dastlab avtoklavda 160—200 °C haroratda sterillandi. Sterillangan petri idishlariga ozuqa muhiti 3/1 nisbatda solindi va mikrosvu‘tlari oziq moddasining yuza qismiga mikrobiologik sirtmoqni spirt lampasida qizdirilib (Boshqa xildagi mikroorganizmlar tushmasligi uchun) ozuqaning yuza qismiga ekiladi.

Tatqiqot natijalari va uning tahlili

Tatqiqot natijasida shu narsa ma‘lum bo‘ldiki *Chlorella sp* mikrosvu‘ti biomassasini hosil qilishda Mn va Co mikroelementlarining ozuqa tarkibidagi ahamiyati yuqori ekanligi

tatqiq etildi. Shu asosda 11 kunlik kuzatib borish natijasida mikrosvu‘ti hujayralarining millon martagacha ko‘payishini ko‘rishimiz mumkin bo‘ldi. Bu usul mikroskop ostida Garyayev sanoq birligida amalga oshirildi. Buni quyidagi jadval asosida ham ko‘rish mumkin.

Kunlar	Nazorat varianti	1-Variant B+Mn+Cu	2-Variant B+Co+Mo	3-Variant Mn+Mo+Co	4-Variant Mn+Mo+B	5-Variant Cu+Co+Mn
1	16	9	16	7	15	17
2	23	22	23	33	22	23
3	25	23	24	42	27	28
4	42	34	33	54	32	47
5	58	48	54	62	38	52
6	61	53	65	78	41	61
7	87	68	72	91	68	89
8	$1,21 \cdot 10^2$	98	$1,02 \cdot 10^2$	$1,34 \cdot 10^3$	87	$1,28 \cdot 10^2$
9	$1,14 \cdot 10^4$	$1,12 \cdot 10^4$	$1,14 \cdot 10^4$	$1,12 \cdot 10^5$	$1,16 \cdot 10^3$	$1,13 \cdot 10^6$
10	$1,24 \cdot 10^5$	$1,15 \cdot 10^5$	$1,25 \cdot 10^5$	$1,16 \cdot 10^6$	$1,15 \cdot 10^4$	$1,31 \cdot 10^6$
11	$1,31 \cdot 10^5$	$1,17 \cdot 10^6$	$1,15 \cdot 10^6$	$1,38 \cdot 10^6$	$1,58 \cdot 10^5$	$1,82 \cdot 10^6$

Chlorell sp ni o‘stirishda ozuqa muhiti tarkibida mikroelementlarning ahamiyati katta ekanligi va bulardan Mn va Co elementlarining eritmlari yuqori samara berishi aniqlandi. Qishloq xo‘jaligida baliqchilikda, chovachilikda, dori-darmon sanoatida va ko‘plab sohalarda biomassalari qo‘llaniladi.

Xulosa. Hozirgi kunda mikrosvu‘tlaridan qishloq xo‘jaligi va farmatsevtikada ham keng miqyosda foydalanilmoqda. Bunda mahalliy suv havzalarida o‘sayotgan mikrosvu‘tlarini turini aniqlab ulardan keng miqdorda foydalanib sanoat uchun arzon va ko‘p miqdorda biomassa hosil qilishni joriy etish mumkinligi o‘rganilmoqda. Mahalliy suv havzalaridan olingan mikrosvu‘tlaridan morfologik xossalarni asosida ajratib olingan *Chlorella* mikrosvu‘tlarini biomasasini laboratoriya sharoitida hosil qilish va ularga mikroelementlarni ta’sir ettirish orqali ularning qishloq xo‘jaligi sohasida ozuqaliligini oshirish o‘rganiladi va sanoat miqyosida joriy etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Moestrup (2006) Algal taxonomy: historical overview. In eLS, (Ed.).
2. Serediak, N. and Huynh, M.L. Algae Identification Field Guide: An illustrative field guide on identifying common algae found in the Canadian praries. 2011. Available at:
3. Van Vuuren, S. J., Taylor, J., Van Ginkel, C., and Gerber, A. Easy identification of the most common Freshwater Algae: A guide for the identification of microscopic algae in South African freshwaters, no. May. 2006. Available at:
4. Bellinger, E. G. and Sigeo, D. C. A key to the more frequently occurring freshwater algae. Freshwater Algae in John Wiley & Sons, Ltd. 2010; pp. 137–244.
5. Lodish H, Berk A, Zipursky SL, Matsudaira P, Baltimore D, Darnell J. 2000. Photosynthetic stages and light-absorbing pigments. In: Molecular cell biology. 4th edition. New York: NCBI Bookshelf.

6. Masojídek J, Koblížek M, Torzillo G. 2004. Photosynthesis in microalgae. In: Richmond A, ed. Handbook of microalgal culture: biotechnology and applied phycology. Hoboken: Blackwell Publishing, 20.
7. Matsukawa R, Hotta M, Masuda Y, Chihara M, Karube I. 2000. Antioxidants from carbon dioxide fixing *Chlorella sorokiniana*. *Journal of Applied Phycology* 12:263–267
8. Del Campo JA, Rodríguez H, Moreno J, Vargas MA, Rivas J, Guerrero MG. 2004. Accumulation of astaxanthin and lutein in *Chlorella zofingiensis* (Chlorophyta). *Applied Microbiology Biotechnology* 64:848–854

BUXORO VA NAMANGAN VILOYATLARI MADANIY EKINLARI ALTERNARIOZ BILAN KASALLANISHI

To‘raboyev M.B., Iminova M.M., Mustafaev I.M.

O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti e-mail:

mirzaraxmat@inbox.ru

Annotatsiya. Ushbu maqolada zamburug‘larning *Alternaria* turkumi turlarining Buxoro va Namangan viloyatlarida yetishtirilayotgan iqtisodiy ahamiyatga ega bo‘lgan madaniy o‘simliklarida uchrashi, ularga keltiradigan zarari haqida ma’lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar. Patogen, *Alternaria*, zamburug‘, xo‘jayin o‘simlik.

So‘nggi yillarda yurtimizda o‘simliklar olamini zararkuranda va kasalliklardan himoya qilishga katta e’tibor qaratilmoqda. Respublikamizda o‘simliklar dunyosiga, shuningdek, iqtisodiy ahamiyati yuqori bo‘lgan o‘simliklarga patogen zamburug‘lar jiddiy zarar yetkazmoqda. Jumladan kasallik qo‘zg‘atuvchi zamburug‘lar o‘simliklarning o‘sishdan ortda qolishiga, meva sifatining buzilishiga, barg va mevaning shakl o‘zgarishlariga, barglarning erta to‘kilishiga, hosildorlikni kamayib ketishiga va hattoki o‘simlikning nobud bo‘lishiga ham sabab bo‘lmoqda. Madaniy o‘simliklar xosili patogen zamburug‘lar ta’sirida yiliga ko‘plab yo‘qotilmoqda. Masalan, bug‘doy va boshqa donli ekinlar zang kasalligi zararida 30-40%, unshudring kasalligi xisobiga esa 10-15% xosil yo‘qotilmoqda [5]. Yangi Gvineya Sharqiy Tog‘li provinsiyasi Goroka tumanidagi Massi va Kabiufa qishloqlarida karamning “Shogun” navida *Alternaria brassicicola* zamburug‘i hosilning 70% yo‘qolishiga sabab bo‘lganligi qayd etilgan [3].

Respublikamizda mikologik tadqiqotlar, jumladan yuksak o‘simliklar mikromitsetlarini o‘rganish ishlari XX asr boshlaridan rivojlanishni boshlagan. Dastlab 1912 yilda K.I. Barbarin madaniy o‘simliklarda uchraydigan mikromitsetlarni o‘rganishni boshlab bergan va hozirgi vaqtgacha ham ko‘plab olimlar tomonidan izlanishlar olib borilmoqda [1].

Patogen zamburug‘lar orasida alternarioz kasalligini qo‘zg‘atuvchi *Alternaria* turkumi vakillari ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Alternaria turkumi Ascomycota bo‘limi, Dothideomycetes sinfi, Pleosporales tartibiga mansub bo‘lib o‘simliklarda alternarioz kasalligini keltirib chiqaradi.

Alternaria turkumi turlari bilan o‘simliklarning asosan barglari va mevalari zararlanadi. Zararlangan barglarda jigarrang xoshiyali qo‘ng‘ir, sariq rangli, konsentrik halqali dog‘lar paydo bo‘ladi, mevalarda dastlab mayda botiq, qo‘ng‘ir yoki jigarrang, chiriyotgan dog‘lar ko‘rinishida namoyon bo‘ladi.

Alternaria turlari jinsiy bosqichga ega emas. Ular jinssiz ko‘payadi. Bir yoki bir nechta o‘suvi nanchalarini ishlab chiqarish orqali konidiyalar o‘sib chiqadi. Kasallikning rivojlanishi ko‘p jihatdan dastlabki infeksiyadan keyin barglarning ichida o‘sishi mumkin. Ularning rivojlanishi +26 darajadan past haroratlarda eng yaxshi sodir bo‘ladi va sporulyatsiya uchun bargning kamida 4 soat namligini talab etadi. Miseliysi sudraluvchi, dastlab rangsiz, keyin zaytun-jigarrang, bo‘lakli, shoxlangan, to‘q yashil, qora, baxmal tutamlarni hosil qiladi. Konidioforalari tik yoki bo‘g‘imli, oddiy, yakka yoki to‘da bo‘lib joylashgan, to‘q rangli bo‘ladi [2]. Ushbu turkum turlari ko‘plab qishloq xo‘jalik ekinlari qatorida karam o‘simligida ham jiddiy zarar keltirishi tadqiqotlarda isbotlangan. O‘simlikda dastlabki alomatlari eski barglar yuzasida kichik dumaloq qora dog‘larning xosil bo‘lishidir. Xosil bo‘lgan dog‘lar kattalashganda, konsentrik halqalar xosil qiladi. Ko‘pincha sariq halqa bilan o‘ralgan bo‘ladi.

Alternaria turkumi turlarga boyligi bilan boshqa turkumlardan alohida ajralib turadi. Hozirgi vaqtda dunyo miqyosida ushbu turkumga mansub 830 ta tur ro‘yxatga olingan [4]. O‘zbekistonda 1989-yilda M.Sh. Sagdullayeva, S.S. Ramazonova, X.M. Qirg‘izbaeva, M.

Gulyamova va F.X. Fayziyevlar tomonidan o'tgan yillar davomida olib borilgan tadqiqotlardan olingan ma'lumotlar "Флора грибов Узбекистана" kitobida jamlangan. Buning natijasida respublika hududida *Alternaria* turkumidan 10 ta tur uchrashi aniqlangan. Ushbu turlar

21 xil yovvoyi o'simliklarda, 13 xil madaniy o'simliklarda, 7 xil tuproqlarda uchrashi aniqlangan. Bulardan, *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl (= *Alternaria tenuis* Ness) zamburug'i eng ko'p ya'ni 20 ta xo'jayin o'simlikda uchraganligi bilan ajralib turadi [2].

2021-2023-yillar davomida Namangan va Buxoro viloyatlari madaniy o'simliklarida olib borilgan mikologik tadqiqotlar natijasida hududlarda *Alternaria* turkumiga mansub 7 tur tarqalganligi aniqlandi. Quyida ularni xo'jayin o'simliklari va tarqalishi bo'yicha qisqacha ma'lumotlar keltirildi.

1. *Alternaria pruni* McAlpine 1902, Xo'jayin o'simlik *Prunus amygdalus* Botsch. Namangan viloyati, Kosonsoy tumani 13.11.2022.

2. *Alternaria cucurbitae* Letendre & Roum. 1886. Xo'jayin o'simlik *Cucumis melo* L. Olot tumani "Olot ekspofrukt" xo'jaligi 20.05.2022, Vobkent tumani Arablar qishlog'i 21.05.2022. Namangan viloyati, Mingbuloq tumani, Sho'rsuv qishlog'i, Yigitaliyev Abdulla xususiy qovun poliz dalasi 10.06.2022, Bozorboshi MFY, Ubaydulla ota qovun, tarvuz poliz dalasi 18.07.2022.

3. *Alternaria solani* (Ellis & G. Martin) L.R. Jones & Grout 1896. Xo'jayin o'simliklari: *Solanum lycopersicum* L. Buxoro viloyati, Olot tumani, Xidriyli MFY issiqxonasi 27.05.2022. Peshku tumani, Ibn Sino MFY 23.05.2022; *Solanum tuberosum* L. Buxoro viloyati, Olot tumani, Xidriyli MFY issiqxonasi 27.05.2022, Qorako'l tumani Sayyod MFY 31.07.2022. *Cucurbita pepo* L. Buxoro viloyati Olot, Qo'rako'l, G'ijduvon tumanlari 31.07.2022. Namangan viloyati Kosonsoy tumani 15.11.2022.

4. *Alternaria mali* Roberts 1914. Xo'jayin o'simligi *Malus domestica* (Suckow) Borkh. Namangan viloyati, Elxon kotejd aeroport yo'lidagi mevali bog' 14.06.2022.

5. *Alternaria brassicae* (Berk.) Sacc. 1880. Xo'jayin o'simliklari: *Raphanus raphanistrum* subsp. Namangan viloyati, Uychi tumani, Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti Namangan ilmiy tajriba stansiyasi 13.06.2022, *Brassica oleracea* var. *capitata* L. Namangan viloyati, Uchqo'rg'on tumani 14.11.2022.

6. *Alternariaster helianthi* (Hansf.) E.G. Simmons 2007. Xo'jayin o'simligi *Helianthus annuus* L. Qorako'l tumani Sayyod MFY 31.07.2022, Vobkent tumani, Qalash mahallasi Og'ari qishlog'i, Najimov Normurod tomorqasi yonida joylashgan bug'doyzor 22.05.2022, Shofirkon tumani, Jo'rabod qishlog'i, Xasanov Ibodulla xonadoni 3.08.2022. Namangan viloyati Chust tumani 13.11.2022.

7. *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl. 1912. Xo'jayin o'simliklari: *Triticum aestivum* L.

Namangan viloyati, Yangiqo'rg'on tumani, Iskovot qishlog'i, Ulug'bek fermer xo'jaligi 10.06.2022. *Cucurbita pepo* L. Namangan viloyati, Uychi tumnai, Soxibkor agro 16.07.2022.

1-jadval

Aniqlangan hudud		Patogen	Zararlanadigan xo'jayin o'simlik turlari	Zararlanadigan xo'jayin o'simlik oilalari
Namangan	Buxoro			
+		<i>A. pruni</i>	<i>Prunus amygdalus</i>	Rosaceae
+	+	<i>A. cucurbitae</i>	<i>Cucumis melo</i>	Cucurbitaceae
+	+	<i>A. solani</i>	<i>Solanum lycopersicum,</i> <i>S. tuberosum</i>	Solanaceae
			<i>Cucurbita pepo</i>	Cucurbitaceae

+		<i>A. mali</i>	<i>Malus domestica</i>	Rosaceae
+		<i>A. brassicae</i>	<i>Raphanus raphanistrum</i> <i>Brassica oleracea</i>	Brassicaceae
+	+	<i>A. helianthi</i>	<i>Helianthus annuus</i>	Asteraceae
+		<i>A. alternata</i>	<i>Triticum aestivum</i>	Poaceae
			<i>Cucurbita pepo</i>	Cucurbitaceae

Xo'jayin o'simliklarni oilalar bo'yicha tahlil qilgansa Rosaceae, Cucurbitaceae, Solanaceae, Brassicaceae oilalariga mansub 2 tadan, va Asteraceae Poaceae oilalariga mansub 1 tadan o'simlik turlarida kasallik aniqlandi.

Yuqoridagi ma'lumotlardan kelib chiqib shuni aytishimiz mumkinki, tadqiqot hududlari bo'lgan Namangan va Buxoro viloyatlarida *Alternaria* turkumiga mansub 7 ta tur aniqlanib, ular 10 turga mansub xo'jayin o'simliklarda uchrashi qayd qilindi. Bodom - *Prunus amygdalus* barglarida kuzatilgan qora dog'lanish belgilarini laboratoriya sharoitida mikologik tahlil qilish natijasida kasallik qo'zg'atuvchisi *A. pruni* ekanligi aniqlandi. Ushbu turkumga mansub patogen zamburug'lar hududdagi *Triticum aestivum*, *Solanum tuberosum*, *Helianthus annuus* kabi iqtisodiy ahamiyati yuqori bo'lgan o'simliklarda patogenlik qilishi yuqoridagi o'simliklarning rivojlanishdan ortda qoldirishi bilan birgalikda xosilning sezilarli darajada pasayishiga sabab bo'ladi. Bu kasallik fermer xo'jaliklarimizning xalqimiz iste'moli uchun sifatli va arzon oziqovqat mahsulotlarini yetishtirishida to'sqinlik qilayotganligi hozirgi kunda alternariya kasalligiga qarshi kurashishga yuqori darajada e'tiborni talab etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Барбарин К.И. Болезни культурных растений в Туркестанском крае по наблюдениям в 1912 // Турк. сельск. хоз. журн. 1913. - С. 15-32.
2. Сагдуллаева. М.Ш., Рамазанова. С.С., Киргизбаева Х.М., Гулямова М. ва Файзиева. Ф.Х. Флора грибов Узбекистана том-6 // Ташкент 1989 г.
3. Savitha De Britto, Debbie Kapera, and Sudisha Jogaiah 2020. First Report of Leaf Spot Disease Caused by *Alternaria brassicicola* on Broccoli in Papua New Guinea. Plant Disease Vol. 104, No. 11 3073-3073.
4. Indexfungorum (2023 yil 27-iyul.)
5. Сагтарова Р.К., Хакимова Н.Т., Холмурадов Э.А., Аллаяров А.Н. Умумий фитопатология ва микробиология. Тошкент 2018 й. -5 б.

NAMANGAN VILOYATI DANAK MEVALI DARAXTLARIDA TARQALGAN TESHIKLI DOG‘LANISH KASALLIGI

M.M. Iminova, I.M. Mustafaev, T.N. Xolmuradova, Sh.A. Teshaboeva,
M.B. To‘raboyev

O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi, Botanika instituti
E-mail: malikamashrabovna1967@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada Namangan viloyati danak meva daraxtlarida uchraydigan zamburug‘ kasalliklaridan biri teshikli dog‘lanish to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: teshikli dog‘lanish, zamburug‘, Namangan, kasallik.

Inson salomatligini normal saqlash, uning umrini uzaytirish va erta qarilik sabablarini bartaraf etishni yil davomida meva iste’molisiz tasavvur qilib bo‘lmaydi. Inson hayoti uchun juda katta ahamiyatga ega bo‘lgan mevali daraxtlardan, o‘rik, gilos, shaftoli, olxo‘ri va boshqa o‘simliklarning mahsulotlari oziq-ovqat ratsionida asosiy o‘rin tutadi. Xozirgi kunda O‘zbekiston Respublikasida aholini doimiy ravishda sifatli meva-sabzavot mahsulotlari bilan ta’minlash ko‘zda tutilgan. Shu sababli, mevazor bog‘larni maydonlarini ko‘paytirish va ularning hosildorligini oshirishga alohida e’tibor qaratilgan. Bog‘dorchilikka ixtisoslashgan fermer xo‘jaliklarida meva mahsulotlarini yetishtirishda, turli kasalliklar va zararkunandalar hosildorlikka sezilarli darajada ta’sir ko‘rsatmoqda. Ayniqsa danak mevali daraxtlarda uchraydigan zamburug‘li kasalliklardan biri teshikli dog‘lanish kasalligidir. Respublikamizda ushbu zamburug‘ kasalligi danakli mevalarda keng tarqalgan. Ular o‘simliklar barglarini erta to‘kilishiga, yillik o‘sish sur‘atining pasayishiga, novda, barg va mevalarning deformatsiyaga uchrashiga, xosildorlikni kamayishiga ham olib keladi. Shu sababli, mevali bog‘larda tarqalgan patogen zamburug‘larni o‘rganish va keng ko‘lamda tahlil qilish asosiy vazifalardan biri bo‘lib hisoblanadi [6,2].

Material va metodlar

Ushbu maqolani tayyorlashda O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti Mikologiya va al’gologiya laboratoriyasi ilmiy xodimlari tomonidan 2021-2024 yillarga mo‘ljallangan “Iqtisodiy ahamiyatga ega bo‘lgan o‘simliklar, eksportbop meva, sabzavot va poliz ekinlarida kasallik qo‘zg‘atuvchi patogen zamburug‘lar: xilma-xilligi, monitoringi hamda elektron ma’lumotlar bazasini yaratish” mavzusi bo‘yicha dasturida olib borilgan mikologik tadqiqotlar davomida yig‘ilgan gerbariy namunalari manbaa bo‘lib xizmat qildi. Zamburug‘ni tur tarkibini tahlil qilishda Moticam N-300M mikroskopidan foydalanildi. Zamburug‘lar bilan kasallangan o‘simliklarni rasmlarini olishda Canon 750D raqamli fotoapparatidan foydalanildi. Aniqlangan zamburug‘larning nomlarini zamonaviy nomenklaturasi www.indexfungorum.org, xo‘jayin o‘simliklarning nomlari esa <http://powo.science.kew.org/> bazasi ma’lumotlari asosida berildi [4,5].

Tadqiqot natijalari va tahlili

Ilmiy izlanishlar davomida Namangan viloyatlari bo‘yicha olib borilgan dala tadqiqotlari natijalariga ko‘ra teshikli dog‘lanish kasalligi o‘rik, gilos, olxo‘ri va boshqa danak mevali daraxtlarida keng tarqalganligi aniqlandi. Quyida Namangan viloyati hududlarida iqtisodiy ahamiyatga ega bo‘lgan danak mevali daraxtlarda tarqalgan zamburug‘ kasalliklari, ularning belgilari va tarqalishi bo‘yicha ma’lumotlar keltirildi.

Mycosphaerellales tartibi

Mycosphaerellaceae oilasi

Stigmia E. Bald. & Cif. turkumi

Kasallik qo‘zg‘atuvchisi: *Stigmia carpophila* (Lev.) M.B. Ellis

Klyasterosporioz yoki teshikli dog‘lanish kasalligi

Kasallikning belgilari: kasallik ra‘noguldoshlar oilasiga mansub turlarni ko‘p zararlaydi. Kasallikning dastlabki belgilari o‘simliklarning kurtak chiqarish vaqtidan boshlanadi. Kunlar isib namgarchilik yetarli bo‘lishi bilan ularning rivojlanishi kuzatiladi. Dastlab barglarda qizg‘ish-jigarrang tusdagi mayda nuqtaga o‘xshash dog‘larni paydo bo‘ladi.

So‘ngra ushbu dog‘lar kattalashib, bir-biriga qo‘shilib borib, katta dumaloq dog‘larni hosil qiladi. Bu dog‘larning o‘rta qismi ancha och bo‘lib, chetlari to‘q jigarrangda bo‘ladi. Ma‘lum vaqtlardan so‘ng barglarning ko‘p zararlanishi oqibatida barglar to‘kilib ketadi yoki ko‘pgina zararlangan barglarning doira shaklidagi dog‘ qismi tushib ketishi natijasida barglarda teshikchalar hosil qiladi. Ayniqsa, bu kasallik bahor mavsumining oxiri yoz boshlarida yog‘ingarchilikning ko‘p bo‘lishi oqibatida kasallik boshqa o‘simliklarga shamol yordamida tezlik bilan konidiyalari orqali yuqishiga olib keladi. Shuningdek, kasallik o‘simlik mevalarini ham zararlaydi. Ushbu zamburug‘ turi yozda bir nechta avlod berib, asosan to‘kilgan barglarda qishlaydi. Asosiy infeksiya manbai kasallangan shoxchalar hisoblanadi [1,2].

Kurash choralari: Kasallikka qarshi kurashish uchun infeksiya manbaiga qarshi o‘z vaqtida tadbirlar o‘tkazilishi kerak. Kasallangan novdalar kuzda qirqilishi, mevalarni terib olib tashlash, daraxtlar qator oralig‘iga to‘g‘ri va o‘z vaqtida ishlov berish, o‘g‘itlash ishlari bajariladi [1,2,3].

Tarqalishi: *Prunus avium* (L.) L. (Rosaceae) – Namangan viloyati, Mingbuloq tumani, Gurtepa MFY, E 71°30'27.38", N 40°50' 11.00", 10.06.2021, Mingbuloq tumani, Qo‘rg‘obod MFY, yo‘l bo‘yidagi bog‘, E 71°26'36.63", N 40°50' 45.0", 10.06.2021, To‘raqo‘rg‘on tumani, Kuymazor qishlog‘i, 17.07.2021, Ye 71.292348, N 41.53042, Yangiqo‘rg‘on tumani, 10.06.2021., Mingbuloq tumani, Bozorboshi qishlog‘i, E 71°30' 25.76", N40°49'51.66", Kosonsoy tumani, Murtazaev f/x 15.06.2022., E 71°34'47.82.2", N 41°14' 52.81.0", Yangiqo‘rg‘on tumani, Pasti Yalong‘och qishlog‘i, 15.06.2022. E 71°43'25.0.8.1", N41°18' 10.5.12" (1-rasm).



1-rasm. Gilos barglarida teshikli dog‘lanish kasalligi

Tarqalishi: *Prunus armeniaca* L. (Rosaceae) – Namangan viloyati, Mingbuloq tumani, Gurtepa MFY, E 71°30'27.38", N 40°50' 11.00", 10.06.2021, Mingbuloq tumani, Qo‘rg‘obod , yo‘l bo‘yidagi bog‘, E 71°26'36.63", N 40°50' 45.0", 10.06.2021, Uchqo‘rg‘on tumani, Farhod F/X, 08.06.2021, 16.06.2022, Uychi tumani, Biyosin qishlog‘i, 02.08.2021. , Chust tumani, E 71°20'45.37", N 40°58'19.90", Kosonsoy tumani, Murodxon f/x 15.06.2022., E 71°36'14.0.91", N41°16' 47.4.29" (2-rasm).



2-rasm. O'rik mevalarida teshikli dog'lanish kasalligi belgilari



3-rasm. Bodom barglarida teshikli dog'lanish kasalligi

Tarqalishi: *Prunus amygdalus* Botsch. (Rosaceae) – Namangan viloyati, Mingbuloq tumani, Gurtepa qishlog'i , E71°29'51.99", N 40°50'57.13", xar xil mevali aralash bog', 10.06.2021, Uchqo'rg'on tumani, Farhod F/X, 08.06.2021, 16.06.2022, Tegirmonboshi qishlog'i, aralash mevali bog'da, E 71°29'58.17", N 40°50' "(3-rasm).

Tarqalishi: *Prunus persica* (L.) Batsch (*Persica vulgaris* Mill.) (Rosaceae) –Namangan viloyati, Mingbuloq tumani, E 71°30'27.38" N 40°50'11.00", ' 49.07", 18.07.2021. , Chust tumani, E 71°20'45.37", N 40°58'19.90"., Uchqo'rg'on tumani, Farhod F/X, 16.06.2022 Mingbuloq tumani, Bozorbooshi qishlog'i, E 71°30' 25.76", N40°49'51.66"(4-rasm).



4-rasm. Shaftoli teshikli dog'lanish kasalligi



5-rasm. Olxo'rida teshikli dog'lanish kasalligi

Tarqalishi: *Prunus domestica* L. (Rosaceae) – Namangan viloyati, Uychi tumani, Keskanyor qishlog'i 16.07.2021, Sohibkor agro, 16.07.2021, Yangiqo'rg'on tumani, 10.06.2021, N, 39.52388, E, 64.26142, Norin tumani, 15.06.2022., E 72°8'17.88", N 40°57'26.38", To'raqo'rg'on tumani, Kuymazor qishlog'i, 17.07.2021, E 71.29.23.48, N 41.53042, Uchqo'rg'on tumani, Farhod F/X, 16.06.2022., Yangiqo'rg'on tumani, Iskovot qishlog'i, 10.06.2021, 41°17'38.65"N, 71°40'55.21"E, 10.06.2021, Pasti Yalong'och qishlog'i, 15.06.2022. E 71°43'25.0.8.1", N41°18' 10.5.12"(5-rasm).

Xulosa qilib aytganda, ilmiy tadqiqotlar davomida Namangan viloyatining Mingbuloq, Uchqo'rg'on, To'raqo'rg'on tumanlarining fermer xo'jaliklaridagi mevali bog'larda *Stigmia carpophila* zamburug'i ko'p uchraganligi aniqlandi. Ular o'rik, shaftoli, gilos kabi o'simliklarni kuchli zararlayotganligi kuzatildi. Bu holat o'simliklarni mevalarni xosildorligiga, sifatiga ta'sir ko'rsatadi. Buning uchun albatta, o'simliklarda bo'ladigan kasalliklarni to'g'ri o'rganish yoki ularni aniqlash va ularga qarshi kurash tizimini yo'lga qo'yish lozim bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Iminova M.M., G'afforov Yu.Sh., Mustafaev I.M. Surxondaryo viloyati Boysun tumanidagi daraxt va butalarni zamburug' kasalliklaridan himoya qilish choralari // Tavsiyanoma. – Toshkent, 2017. 3-28 b.
2. Нуралиев Х.Х., Гаффоров Ю.Ш., Шарипова А., Иминова М.М. Микобиоты плодово-косточковых культур Ташкентской области // Ўзб. биол.журн.-Тошкент, 2005.5-сон.-Б.3740.
3. <https://www.agro.uz/ru/11-0147/>
4. <https://www.indexfungorum>.
5. <https://powo.science.kew.org>
6. <https://shans-group>.

NA'MATAKDA OQ DOG'LANISH KASALLIGI (*SEPTORIA ROSAE* DSEM) BIOLOGIYASI, ZARARI VA KASALLIKGA QARSHI KURASH CHORALARI

¹Xo'jaqulova D.S., ²Nuraliev X.X.

¹O'zR FA Botanika instituti, ²Toshkent davlat agrar universiteti

E-mail: durdonaxojaqulava@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada dorivor o'simliklardan biri na'matakning foydali xususiyatlari, tarqalishi, tarkibi hamda o'simlikda kuzatilgan dog'lanish kasalligi belgilari, o'simlikda yuzaga kelgan belgilari, zararlanish sabablari va zamburug'ga qarshi kurash choralari qayd etib o'tilgan.

Kalit so'zlar. Rosaceae, *Rosa canina* L, Ascomycetes, Mycosphaerellaceae, *Sphaerulina*.

Na'matak (*Rosa* L.) Rosaceae oilasi Rosales tartibiga mansub o'simlik bo'lib, dunyo bo'yicha 135 ta turi mavjud [2]. Na'matak turlari ra'noguldoshlar – Rosaceae oilasiga mansub o'simlik bo'lib, O'zbekistonning qir va adirlarda, dengiz sathidan 800-2800 metr balandlikda tarqalgan [3]. Bu oilaga 120 ta turkum va 3000 dan ortiq tur kiradi. O'zbekistonda 17 ta turi tarqalgan [1]. Na'matak mevalarida vitamin S, B2, K, P, karotin, organik kislotalar, qand moddalari, pektin moddalar, efirlar mavjud. Bundan tashqari P, K, E, vitaminlari 12-27%, karotin, organik kislotalar 29% gacha, qandlar, 18% gacha, oshlovchi moddalar 4.5% ni tashkil etadi [1, 4,5].

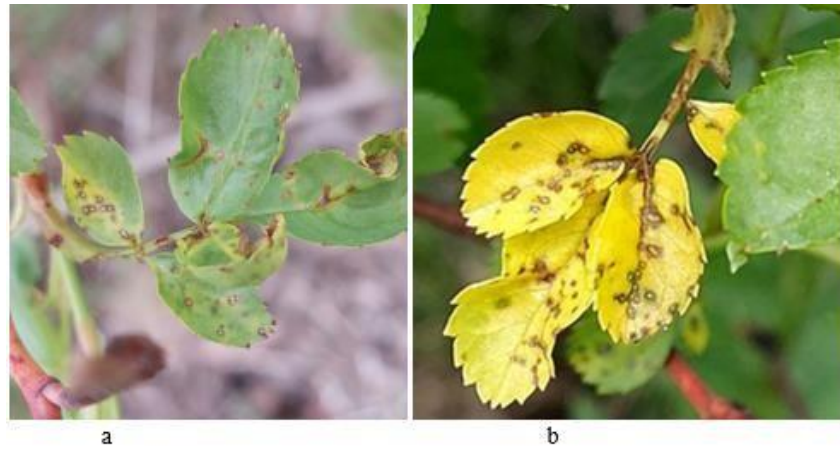
Tadqiqot ishlari 2022-2023 yillarda O'zR FA Botanika institutining Mikologiya va al'gologiya laboratoriyasi hamda Toshkent Botanika bog'ida tadqiqot ishlari olib borildi.

Na'matakda kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'ning tuzilishi, ularning morfologik belgilari tekshirish uchun vaqtinchalik preparatlar tayyorlandi va N-300V(HDCE-XN) mikroskopida kuzatildi. Zamburug'ning tur tarkibini aniqlashda mavjud aniqlagich ma'lumotlaridan va [6] <http://www.indexfungorum.org/names> [8] internet saytidan foydalanildi. Na'matak turkum turlarining nomlarini keltirishda POWO (2023) [7] ma'lumotlar bazasidan foydalanildi. Fungitsidlarning biologik samaradorligini o'rganish qabul qilingan pestitsidlarni sinash bo'yicha tavsiyanoma asosida amalga oshirildi [7].

Tadqiqot natijalari. 2023 – yilning may oyida F.N. Rusanov nomidagi botanika bog'ida parvarish qilinib kelinayotgan na'matakning *Rosa canina* L. turining 3 – 5 yillik butalarida vizual kuzatuv ishlari olib borildi. Aprel oyining birinchi o'n kunligida namlik 60-65% harorat 18-22°C dan yuqori bo'lgandan boshlab barglarda turli shaklda dog'lar vujudga keldi. Dog'lar dastlab barglarda kuzatildi, keyinchalik yosh novdalarda paydo bo'ldi.

Kasallik belgilari: Dastlab barglarda 1 -2 sariq dog'lar paydo bo'ldi. Vaqt o'tishi bilan bu dog'lar shakli kattalashib qizg'ish qoramtir tus oldi va dog'lar bir – biriga qo'shilib ketdi. Barg chetlari deformatsiyalanib qiyshiq burama holatni yuzaga keltirdi. (1-rasm).

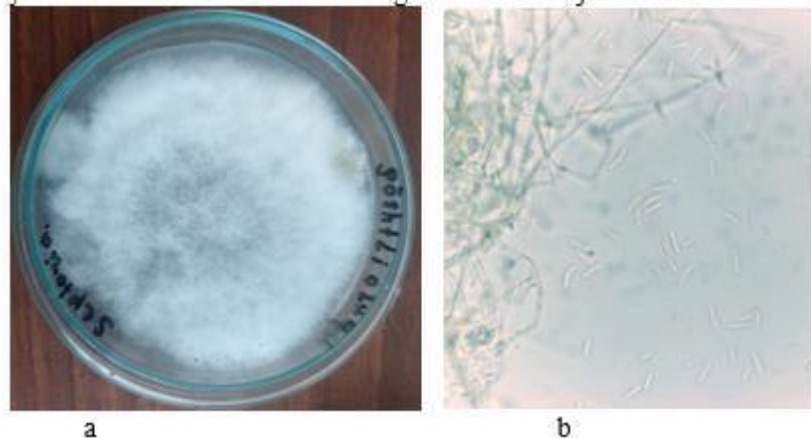
Tadqiqotlar natijasida harorat 23-25°C namlik 60-65% bo'lganda kasallikning jadal rivojlanishi qayd etildi. Kasallangan barglar barvaqt to'kiladi. Kasallik bir oy davomida muntazam kuzatib borildi. Patogen piknidiyaspora holatida o'simlikni zararlaydi. Zamburug'ning inkubatsiya davri 7 – 12 kun, harorat va namlik yetarli bo'lgan muhitda konidiyalar hosil qiladi va barglarga tarqalib ularni zararlaydi. Dastlab barglarda sarg'ish jigarrang keyinchalik jigarrang qoramtir tusda dog'lar paydo bo'ladi. Barglarning rangi bir qarashda xlorozga o'xshab ketadi.



1-rasm. O‘simlik barglarida kasallik belgilarini dastlabki (a) va 15 – kundan keyingi (b) ko‘rinishi (7 – aprel 2023 - yil).

Kasallangan o‘simlik barglaridan vaqtincha preparatlar tayyorlab laboratoriya sharoitida mikroskop ostida kuzatilib mikologik va fitopatologik taxlil qilindi. Tahlil natijasiga asosan zamburug‘ Ascomycetes bo‘limi, Dothideomycetes sinfi, Capnodiales tartib, Mycosphaerellaceae oilasi, *Sphaerulina* turkumi, *S. Rehmiana* turiga mansub ekani aniqlandi (2-rasm).

Laboratoriya sharoitida *S. rehmiana* turining sof kulturasi ajratib olindi.



2-rasm. Patogenning ozuqada ekilgan sof kulturasi (a) va mikroskopda konidiyalarini (b) ko‘rinishi.

Kasallikka qarshi kurashishdan uning oldini olish muhim vazifa hisoblanadi. Shuning uchun ham biz tadqiqotlarini kasallikning oldini olishga qaratdik. Bunda na‘matak mevalari terib olingandan keyin butalar atrofini o‘simlik qoldiqlaridan tozalash, ortiqcha shoxlarini chilpib tashlash, keyingi yilda kasallik tarqalishini oldini oladi. Bundan tashqari, o‘simlikning tinim davrida 3-4% li Bordo suyuqligi, o‘simliklarning vegetatsiya davrida 1% li Bordo suyuqligi, Previkur SL 722 s.e.k. fungitsidi bilan 1,0 kg/ga, yoki Saprool, 20 % k.em. fungitsidi bilan 1,0 l/ga me‘yorda ishlov berish kasallikni oldini olishda samarali ekanligi aniqlandi.

Xulosa. Bugungi kunda o‘tkazilgan kuzatuvlari asosida olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki bu tur zamburug‘ ko‘p holatlarda o‘simlik bargini zararlaydi. O‘z vaqtida kasallikni oldini olinmasa o‘simlik barglarini butkul to‘kilishi va hosilning sifatsiz bo‘lishiga olib kelishi qayd etildi. Kasalliklarning tarqalishida namlik va haroratning bo‘lishi yo‘qori ahamiyatga ega. Tadqiqotlar davomida zamburug‘ sporalari qulay muhit bo‘lganda jadal rivojlanishi qayd etildi. Kasallikni oldini olishda asosan, kasallikning infeksiya manbalarini yo‘qotish o‘simlikning vegetatsiya davrida Bordo suyuqligi bilan ishlov berish orqali kasallik o‘choqlarini yo‘qotish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Berdiyev E. T. Na'matak tabiiy vitaminlar xazinasini. Toshkent – 2018
2. Berdiyev E. T., Axmedov. E.T. Tabiiy dorivor o'simliklar (o'quv qo'llanma). -Toshkent, UzR FA Minitipografiyasi, 2017. – 51-53 bet
3. Qayimov A.Q.va boshq, 2012 Cho'lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi, 2012. 16-b.
4. Xo'jaqulova D.S., Nuraliev X.X. Na'matak turkumining (Rosa L.) asosiy kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari. O'zbekiston agrar fani xabarnomasi 5/2(83)2020. S. 168-172
5. Вадова В.А. Биохимия шиповника // Биохимия культурных растений. – М.: Л.: 1940. - том 7. -С. 531-548.
6. Пидопличко Н.П. Грибы паразиты культурных растений определител. В 3-х т. – Киев, "Наукова Думка", 1977. Т.1. С. 96-127.
7. Ходжаев Ш.Т. «Методические указания по испытанию инсектицидов акарицидов, биологических активных веществ и фунгицидов» Госхимкомиссии РУз - Ташкент. Узинформагпропром. 1994. 96 с]
8. <http://www.indexfungorum.org/names/names>
9. POWO (2023). "Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; Retrieved 20 September 2023."

STEVIA REBAUDIANA BERTONI (ASTERACEAE) O‘SIMLIGINING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI

**Allaniyazova M.K., Saitova A.K., Saitova R.K.,
Kurbaniyazov B.T., Dauletliyazova B.B.**

Qarshi davlat universiteti

Hozirgi vaqtda dori-darmon ishlab chiqarish sohasining dorivor vositalarni tabiiylashtirish va dorivor o‘simliklar xom-ashyosiga bo‘lgan ehtiyojini qondirish dolzarb vazifalardan biridir.

O‘zbekistonda mahalliy va introduksiyalangan dorivor o‘simliklarni ko‘paytirish maqsadida davlatimiz tomonidan bir qator qonun va qarorlar qabul qilingan. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-jil 20-may «Dorivor o‘simliklarni madaniy holda yetishtirish va qayta ishlash hamda davolashda ulardan keng foydalanishni tashkillashtirish» haqidagi №251 qarorida, ayniqsa 2022-2026-yillarda Qoraqalpog‘iston Respublikasi va viloyatlarda dorivor o‘simliklarning plantatsiyalarini paydo etish uchun yer maydonlarini ajratish kerakligi ko‘rsatib o‘tilgan [1].

Stevia rebaudiana Bertoni o‘simligining vatani Paragbaining tog‘li hududlari, Rio Monday vodiysining 25-260 janubiy kengligida daryo o‘zanlariga yaqin qumli tuproqda o‘sadi. O‘simligining unuvchanligi past va tezda unuvchanlik xususiyatini yo‘qotadi. *Stevia rebaudiana* Bertoni o‘simligining plantatsiyalarini tashkil etish uchun issiqxonalaridagi maxsus pollarga urug‘lar sepiladi. Ekilgan urug‘larning ustidan elakdan o‘tkazilgan aralashma 0.2-0.3 sm qalinlikda sepiladi. Har yilgi iqlim sharoitga qarab mart oyining ohiri va aprel oyining boshlarida nihollarning bo‘yi 15-20 smga yetganda, ochiq maydonga olib chiqish mumkin [2].

O‘simlikning xom-ashyosi bargi hisoblanadi. Barglar mavsum davomida 2 marta iyul, sentabr oylarida terib olinadi. Barglar terib olingandan so‘ng angarlarda setkali stellajlarda quritiladi. Tayyor xom-ashyo 15-20 kg dan qog‘oz qoplarga solinadi.

Tibbiyotda o‘simlikdan olingan moddalar ichiladigan dori-darmonlarning ta‘mini yaxshilashda foydalaniladi. Ayniqsa, *S. rebaudiana* o‘simligining barglarida organik shirin modda (stebioglikozid) saqlashi katta ahamiyatga ega. Bu o‘simlik damlamasini muntazam ichish natijasida organizmdagi qand, radionukleotidlar va xolesterin miqdori kamayadi, bundan tashqari, hujayralar tiklanishini tezlashtirib, qon aylanishini yaxshilaydi va oshqozon–ichak yaralari kasalliklarini davolashda qo‘llaniladi. O‘simlik tarkibidagi stebiozidni iste‘mol qilish alkogol va nikotinga bo‘lgan moyillikni susaytiradi.

Qoraqalpog‘iston Respublikasining tuproq iqlim sharoitida introduksiya ishlari ayniqsa, istiqbolli dorivor o‘simliklar bo‘yicha ilmiy tadqiqot ishlarini olib borish katta ahamiyatga ega hisoblanadi.

S. rebaudiana o‘simligining 12-15 sm balandlikdagi ko‘chatlarini Qoraqalpoq davlat universitetining tajriba maydoniga 2023 yilning aprel oyining birinchi dekadasida egat oraliqlari 60 sm, ko‘chat oraliqlari 40 smga ekildi.

Avgust oyining birinchi dekadasidagi olingan ma‘lumotlarga qaraganda o‘simliklarning balandligi 35-38 sm oralig‘ida bo‘ldi, va barglari qarama-qarshi joylashib har biri 26-30 donagacha barglarga ega. Barg uzunligi 2,5-3,0 sm va barg eni 1,5-2,0 sm boldi. *S. rebaudiana* o‘simligining barglari muhim hisoblanadi. *S. rebaudiana* o‘simligining urug‘lanishi bo‘yicha ilmiy tadqiqot ishlari davom etmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 20-may “Dorivor o‘simliklarni madaniy holda yetishtirish va qayta ishlash hamda davolashda ulardan keng foydalanishni tashkillashtirish» haqidagi № 251 qarori.
2. Тўхтаев Б.Ё. ва бошқалар. Доривор ва озуқабоп ўсимликлар плантацияларини ташкил этиш ва хом-ашёсини тайёрлаш йўриқнома. Тошкент. 2015. 98-99 б.

ПОМИДОР ЎСИМЛИГИНИНГ ИССИҚХОНА ШАРОИТИДА ТАРҚАЛГАН ФИТОПАТОГЕН ЗАМБУРУҒЛАРИ

Шерманова М.Н., Муродуллаев Д.Д.

Қарши давлат университети

E-mail: mohidilshermanova@gmail.com

Аннотация: Ушбу мақолада иссиқхона шароитида ўстириладиган помидорнинг Волгоград – навида учрайдиган фитопатоген замбуруғлари ҳақида маълумотлар келтирилган. Помидорда *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*, *Verticillium dahliae* Kleb., *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link. *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl. каби фитопатоген замбуруғлар учраши аниқланган.

Калит сўзлар: *Verticillium dahliae*, *Cladosporium herbarum*, *Alternaria alternata*, фитопатоген замбуруғ.

Ҳозирги кунда Республикаимизнинг қишлоқ хўжалигида сабзавотчилик соҳасини ривожлантириш борасида кенг қамровли тадбирлар амалга оширилмоқда. Бунинг натижасида сабзавотчиликда асосий экин ҳисобланган помидор ўсимликларидан иссиқхоналарда юқори ва сифатли ҳосил олиш технологиялари ишлаб чиқишга эришилмоқда. Бу борада помидор ўсимлигини етиштиришда замбуруғли касалликлар билан зарарланиш даражасини камайтириш ва уларга қарши кураш чораларини қучайтиришга алоҳида эътибор қаратиш талаб этилмоқда [7,8].

Ўсимликларнинг патогенлари қишлоқ хўжалиги экинларига катта зарар этказди. Уларнинг орасида турларнинг катта қисми фитопатоген замбуруғлар (80% дан ортиқ) эгаллаган [4].

Республикаимиз шароитида итузумдошлар оиласи вакилларидан помидор, картошка, болғар қалампери, баклажон етиштирилади. Бу ўсимликларни агротехника тадбирлари ўтказиш муддатларига қараб, ойнабанд иссиқхоналарда ва очик жойларда етиштирилади. Уларни иссиқхоналарда етиштириш жараёнида намлик миқдори 65-70%, ҳарорат 22-26°C, ўсимликларнинг гуллаш даврида ҳарорат 24-28°C бўлиши керак.

Помидорда фузариоз, сўлиш, кўнғир доғланиш, алтернариоз ёки қора доғланиш каби касалликлар учраши кузатилган. Тадқиқот манбаи ва усуллари. 2022 йилнинг октябр ва ноябр ойларида Қамаш туманига қарашли иссиқхоналарда етиштирилаётган Волгоград - помидор навидан гербарий намуналари йиғилди. Намуналарни вақтинчалик перапатлар тайёрлаш ва уларни В-382PHiALC DC6V1000 mA рақамли бинокуляр микроскоп ёрдамида [2] ва аниқлагичлар ва илмий адабиётлардан фойдаланилди [3,4,5,6].

Ўсимликларнинг зарарланган аъзоларидан замбуруғларни ажратиб олишда “нам камера” [1] усулидан фойдаланилди.

Тадқиқот натижалари. Гербарий намуналарни таксономик таҳлил қилиш натижасида помидорда *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*, *Verticillium dahliae*, Kleb., *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link. *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl. фитопатоген замбуруғлари учраши аниқланди.

Аниқланган замбуруғлар Ascomycota бўлмига мансубига Sordariomycetes ва Dothideomycetes синфи вакиллари учраши қайд қилинди. Жадвалдаги маълумотларга кўра, Sordariomycetes, синфидан 1 та тартиб, 2 та оила, 2 та туркумга мансуб 2 тури ва Dothideomycetes синфидан, 2та тартиб, 2 та оила, 2 туркумга мансуб 2 замбуруғ турлари учраши аниқланган (жадвал).

Фитопатоген замбуруғларнинг таксономик таҳлили

Синф	Тартиб	Оила	Тур
Copdariomycetes	Hypocreales	Nectriaceae	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i>
		Incertae sedis	<i>Verticillium dahliae</i>
Dothideomycetes	Capnodiales	Davidiellaceae	<i>Cladosporium fulvum</i>
	Pleosporales	Pleosporaceae	<i>Alternaria alternata</i>

Fusarium oxysporum f. sp. *lycopersici* – бу замбуруғ помидорда сўлиш касалликларини келтириб чиқаради. Ушбу тур иссиқхоналарда, очик далаларда эса кам учрайди. Зарарланган ва ёш ниҳоллар бутунлай чириб кетади. Касалликни гифомицет замбуруғи *Fusarium oxysporum* f. *lycopersici* кўзғатади, помидордан бошқа экинларни зарарламайди.

Помидорнинг пастки барглари, кўпинча бир томондан сарғайиб сўлий бошлайди. Барглари эса қурийди. Кўзғатувчи ўсимлик тўқималарига илдизлари орқали киради, *Verticillium dahliae* Kleb. – бу замбуруғ иссиқхоналар ва очик далаларда учрайди. Ушбу касалликни *Verticillium dahliae* гифомицет замбуруғлари кўзғатади. У мева ҳосил қилган вақтда бошланади. Ўсимликнинг пастки баргларида рангсиз, кейин сариқ ва ниҳоят кўнғир тус олувчи, қизғиш ҳошияли доғлар пайдо бўлади. Ҳаво ҳарорати 25°C ёки юқорироқ бўлса, касаллик ривожланишдан тўхтади.

Cladosporium fulvum Cooke. – ушбу замбуруғ кўнғир доғланиш касаллигини келтириб чиқаради. Касаллик иссиқхонадаги помидорларга катта зарар етказди. Касалликнинг биринчи белгилари гуллаш ва мева туғиш даврида пастки баргларда юзага келиши кузатилди. Кейинчалик зарарланиш юқориги барглар ва меваларга тарқалди. Зарарланган баргларнинг устки томонида ҳар хил ўлчамдаги оч яшил доғлар, кейинчалик эса остки томонида сариқ доғлар ва бир вақтнинг ўзида дастлаб зайтунранг, кейинчалик тўқ кўнғир ғубор райдо бўлиб касалланган барглар қурий бошлади.

Alternaria alternata (Fr.) Keissl. – замбуруғи помидор мевасининг қора доғланиш касаллигини келтириб чиқаради. Бунда ўсимликнинг барглари, поялари ва меваси зарарланади. Помидор меваларининг устида тўқ-кўнғир ёки қора, ботиқ яралар ривожланади ва улар меванинг ичига ўтади. Яралар меванинг новдага бириккан жойларида тез-тез учраши кузатилди. Помидорнинг Волгоград – навида *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*, *Verticillium dahliae* Kleb., *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link. *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl. каби фитопатоген замбуруғлари учраши қайд қилинди. Аниқланган фитопатоген замбуруғлар Ascomycota бўлимига мансуб, 2 та синф, 3 та тартиб, 4 та оила, 4 туркум ва турлари учраши аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Наумов Н.А. Методы микологических и фитопатологических исследований. – Л.: Селхозгиз, 1937. – 272 с.
2. Роскин Г.И. Микроскопическая техника. – М.: Сов. Наука, 1967. – 447 с.
3. Сагдуллаева М.Ш., Киргизбаева Х.М., Рамазанова С.С., Гулямова М.Г., Файзиева Ф.Х. Флора грибов Узбекистана. Т. VI. Гифальные грибы. – Ташкент: Фан, 1990. – 129 с.
4. Сокирко В.П., Горковенко В.С., Зазимко М.И. Фитопатогенные грибы (морфология и систематика) – Краснодар, 2014 –С. 108.
5. Пидопличко Н.П. Грибы паразиты культурных растений определител. Т. II. Грибы Несовершенные. – Киев, 1977. – С. 102-233.
6. Ҳасанов Б.О., Очилов Р.О., Гулмуродов Р.А. Сабзавот, картошка ҳамда полиз экинларининг касалликлари ва уларга қарши кураш. – Тошкент, 2008. – 136.

7. Хасанов С.С. Помидор ўсимлигининг иссиқхона шароитида тарқалган асосий касалликлари. Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. – Тошкент, 2019. 106-108 б.

Хасанов С.С. Тошкент вилояти шароитидаги иссиқхоналарда ўстириладиган *Solanum lycopersicum* L. ва *Solanum tuberosum* L. экинларида касаллик қўзғатувчи замбуруғ турларининг биоэкологик хусусиятлари ва уларга қарши кураш чоралари. – к.х.ф.д., дис. автореф. Тошкент – 2020. – 26 б.

MUNDARIJA

Kirish so'zi	3
1-SEKSIYA: YUKSAK O'SIMLIKLAR SISTEMATIKA, BIOGEOGRAFIYASI VA O'SIMLIKLAR XILMA-XILLIGINI TADQIQ ETISHDA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR	
Esanov H.Q., Umedov A.M. Janubi-g'arbiy Qizilqum florasining shakllanishida botanik-geografik rayonlarning o'rni.....	5
Turdiboyev O.A. O'zbekiston florasida tarqalgan <i>Salvia</i> L. (Lamiaceae) turkumi seksiyalarining morfologik tahlili.....	10
Abdullayev D.A. O'zbekiston Milliy gerbariysi (TASH) fondida saqlanayotgan <i>Eremurus</i> M. Bieb. (Asphodelaceae) turkumi turlarining tahlili.....	13
Дадаева Г.С. Полезные и лекарственные растения дендрофлоры Кухистанского округа.....	17
Duschanova G.M., Ibrohimova G.A. Janubi-G'arbiy Qizilqum sharoitida <i>Salsola paulsenii</i> turi ontogenezining o'ziga xos xususiyatlari.....	23
Abdinazarov S., Samadov I. Alkaloid saqlovchi o'simliklarning ahamiyati va foydalanish istiqbollari.....	29
Матвафаева М. Қумлар флорасининг хақиқий псаммофит турлари.....	34
Turdiyev D.E. O'zbekiston florasida tarqalgan <i>Oxytropis</i> DC. (Fabaceae) turkumining endem turlari.....	38
Uralov R.A., Ibragimov A. Quyi Surxon florasining to'r tizimli xaritada tavsiflanishi	41
Ruzimatov R.Y., Hamidov.G'.H. Chust tabiat yodgorligi florasida tarqalgan <i>Astragalus</i> L. (Fabaceae) turkumining ayrim turlari.....	44
Akbarov F.I., Sotiboldiyev O.E., Qosimov Z.Z., Po'latov S.O. Surxondaryo florasida tarqalgan Apiaceae turlarini to'r tizimli xaritalash.....	47
Daminova N.E. <i>Betula tianschanica</i> Rupr. (Betulaceae) ning G'arbiy Tiyonshon tog' tizmalarida tarqalishi.....	53
Dexqonov D.B., Axmadjonova M.Sh. Farg'ona vodiysida tarqalgan O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan bir urug'pallali o'simliklarga ta'sir etuvchi omillar va ularni muhofaza qilish choralari.....	57
Madaminov F.M., Karimov F.I. <i>Parrya</i> R.Br. turkumining o'rganilish tarixi.....	60
2-SEKSIYA: GLOBAL IQLIM O'ZGARISHINING O'SIMLIKLAR QOPLAMI VA YAYLOVLAR EKOTIZIMIGA TA'SIRI	
Polvonov F.I. Masofadan zondlash ma'lumotlaridan foydalangan holda orol dengizi qurigan tubi o'simliklar qoplami holatini o'simlik indeksleri orqali baholash.....	64
Begjanova G.T. Qoraqalpoq Ustyurti sharqiy chinki yaylovlari transformatsiyasining xususiyatlari.....	68
Хабибуллаев Б.Ш., Королюк А.Ю., Рахимова Н.К. Фитоценотическая характеристика и динамика тугайной растительности среднего течения реки Амударьи.....	71
Вайсова Г.Б. Ўзбекистонда <i>Capparis spinosa</i> L. (Capparaceae) ning fitoценологияси	74
Чориев Р.Р. Қарши чўли яйловларидаги оқ саксовулзор (<i>Haloxyleta persici</i>) формациясининг турлар спектри.....	78
Саитжанова У.Ш., Шомуродов Х.Ф. Фитоценотическая структура ценопопуляций <i>Medicago sativa</i> L. восточного чинка Устюрта.....	82
3-SEKSIYA: KAMYOB VA XOM-ASHYOBOP O'SIMLIK TURLARINING MONITORINGI, KADASTRI VA POPULATSION BIOLOGIYASI	
Allamurotov A.L., Abduraimov O.S., Mamatqosimov O.T. O'zbekiston florasida tarqalgan <i>Inula</i> L. (Asteraceae) turkum turlarining iqtisodiy ahamiyati.....	85
Mahmudov A.V., Allamurotov A.L., Mavlanov B.J. Buxoro viloyatida <i>Polygonum aviculare</i> L. ning tabiiy zahiralari.....	88
Mamatqosimov O. T., Abduraimov O. S., Mavlanov B. J. <i>Aegilops triuncalis</i> L. lokal	91

populyatsiyalardagi biometrik ko'rsatkichlari tahlili.....	
Джумаев Х.К., Абдумуродова Н.О., Абдукодинова М.С., Хасанов А.А. Сурхондарё вилоятида ўсадиган айрим қарағайсимонлар синфи вакилларининг эфир мойлари.....	94
Шарипов А.Э., Бегматов А. <i>Ferula tadshikorum</i> Pimenov (Apiaceae) дан шира йиғиб олиш технологияси.....	96
4-SEKSIYA: HUJAYRA BIOLOGIYASI VA BIOTEKNOLOGIYA	
Жураева Х.К., Мустафина Ф.У., Есемуратова Х.К., Исканов Н.К., Жанабаева А.Ж. Размножение Клена платановидного <i>Acer platanoides</i> L. «Crimson king» в условиях <i>in vitro</i>	99
Toshtemirov J.G'., Yusupov Z.O. O'simliklar xromosomalarini aniqlashda yangi modifikatsiyalangan metodning qo'llanilishi Iridaceae va Liliaceae oilasi turlarining xromosomalari misolida.....	104
Мустафина Ф.У., Жураева Х.К., Курбаниязова Г.Т., Жамалова Д.Н. Применение современных методов биотехнологии в сохранении лекарственных видов растений на примере двух видов рода <i>Ungernia bunge</i> (<i>U. sewertzowii</i> (Regel) B.Fedtsch. и <i>U. victoris</i> Vved. ex Artjush.)	106
Аманова Г.И., Абдирахимова С.Ш., Зиявитдинов Ж.Ф., Шеримбетов С.Г. Жанубий Оролқум худудларида тарқалган <i>Nitraria schoberi</i> L. ўсимлигини биотехнологик ёндашувлар асосида тадқиқ этиш.....	111
Бобохужаев Ш.У., Санамьян М.Ф., Абадукаримов Ш.С. Ғўзада алоҳида хромосомаси-аламашган линияларни яратишда ўзига хос хусусиятлари.....	114
Абдирахимова С.Ш., Шеримбетова Г.Г. <i>Atriplex pratovii</i> Sukhor. <i>in vitro</i> шароитида кўпайтиришнинг бирламчи натижалари.....	117
Баймурзаев Е.Н., Верушкина О.А., Тонких А.К. Изменения морфологии клеток <i>Dunaliella salina</i> ar-1 в “Зеленой” фазе культивирования открытым воздухом.....	120
Iskanov N.Q., Jo'rayeva N.Q., Esemuratova X.J., Mustafina F.U., Janabayeva A.J. <i>Corylus avellana</i> L. (Betulaceae) turini mikroklonal ko'paytirishda sterilizatsiya usullari... ..	122
Ризаев Д.М., Зиявуддинов Ж.Ф., Адиллов Б.Ш., Курганов С.К., Шеримбетов С.Г. <i>Halocnemum strobilaceum</i> чўл ўсимлиги транскрипция омили hsdreb2a гени молекуляр-биологик тадқиқотини амалга ошириш.....	125
Жамалова Д. Н., Мустафина Ф. У. <i>Ferula</i> L. (Apiaceae) туркуми турларини соматик эмбриогенез орқали кўпайтириш.....	127
5-SEKSIYA: O'SIMLIKLAR XILMA-XILLIGINING EVOLUTSION, GENETIK VA TAKSONOMIK ASPEKTLARI	
Karimov B.A., Buxorov G', Egamberdieva M. O'zbekistonda tarqalgan <i>Fritillaria</i> L. turkumi turlarining molekulyar filogeniyasi	129
Darmanov M.M., Makamov A.X., Bo'riev Z.T., Abduraxmonov I.Y. G'ozada DNK markerlariga asoslangan seleksiya texnologiyasi.....	131
Safarova Sh.A., Aliyeva K., Yusupov Z.O. A simple, rapid and efficient method for the extraction of genomic dna from <i>Elymus caninus</i> L. (Poaceae).....	133
Alieva K.B., Yusupov Z.O. The complete chloroplast genome sequence of <i>Elymus praeruptus</i> Tzvelev (Poaceae) and comparative analysis with its congeneric species.....	135
Rakhmatulayev A.I., Rejapova M.M., Abdurakhimov A.A., Abdullaev A.A. O'zbekistondagi mahalliy olma navlarida bakterial kuyish kasalligiga chidamlilik lokuslarini molekulyar-genetik markerlar yordamida identifikatsiyalash.....	137
Tajiboyev G'A , Qurbonov K.Ch., Ziyovuddinov J. <i>Haloxylon persicum</i> o'simligida xlorofil a, b va karatinoidlar miqdorini aniqlash metodikasi.....	141
6-SEKSIYA: O'SIMLIKLAR INTRODUKSIYASI VA NOYOB TURLARNI SAQLASHDA BOTANIKA BOG'LARINING O'RNI	
Hamrayeva D.A., Temirov E.E. O'simliklar introduktsiyasida asosiy ko'rsatkichlar.....	144
Nosirov S.S., Raximova N.K. <i>Lonicera tatarica</i> L. (Caprifoliaceae) ning laboratoriya sharoitida urug' unuvchanligi	147
7-SEKSIYA: SUVO'TLAR VA ZAMBRUG'LARNI TADQIQ ETISHNING DOLZARB	

MASALALARI

Haydarov X.Q., Norqulov M.M., Xolbutaev Sh., Hamroeva M. Shimoliy Turkiston tizmasi Jum-jumsoy havzasida tarqalgan lishayniklar.....	150
Norboboeva R.B. <i>Azolla caroliniana</i> Willd. biomassasi quruq ekstraktining mikrobiologik tozaligini aniqlash.....	153
Norboyev M.T. Bir hujayrali (<i>Chlorella sp</i>) suvo'tlari biomassasini hosil qilishda Cu, Mo, Mn, B, Co mikroelementlarning ta'sirini o'rganish.....	156
To'raboyev M.B., Iminova M.M., Mustafaev I.M. Buxoro va Namangan viloyatlari madaniy ekinlari alternarioz bilan kasallanishi.....	159
Iminova M.M., Mustafaev I.M., Xolmuradova T.N., Teshaboeva Sh.A., To'raboyev M.B., Namangan viloyati danak mevali daraxtlarida tarqalgan Teshikli dog'lanish kasalligi.....	162
Xo'jaqulova D.S., Nuraliev X.X. Na'matakda Oq dog'lanish kasalligi (<i>Septoria rosae</i> Dsem) biologiyasi, zarari va kasallikga qarshi kurash choralari.....	166
Allaniyazova M.K., Saitova A.K., Saitova R.K., Kurbaniyazov B.T., Dauletliyazova B.B. <i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni (Asteraceae) o'simligining bioekologik xususiyatlari.....	169
Шерманова М.Н., Муродуллаев Д.Д. Помидор ўсимлигининг иссиқхона шароитида тарқалган фитопатоген замбуруғлари.....	170