

Fizika

УДК 621.315.592

SINTILLYATOR STUDY OF THE PROPERTIES OF SEMICONDUCTOR Si (Li) AND Ge (Li) BASED PHOTODETECTOR

**СЦИНТИЛЛЯТОР ЯРИМЎТКАЗГИЧЛИ Si(Li) ВА Ge(Li) АСОСИДАГИ
ФОТОДЕТЕКТОРЛАРНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИНИ ЎРГАНИШ**

**ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ФОТОДЕТЕКТРОВ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ
СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫХ НА ОСНОВЕ Si(Li) И Ge(Li)**

Марипов Илхом Исокович, Давлатов Ўткир Тоғаевич, Аширов Шамсиддин Ахназарович
Гулистон давлат университети, 120100. Сирдарё вилояти, Гулистон шаҳри, 4-мавзе
E-mail: imaripov@list.ru

Abstract

This study is devoted to the study of the principle and basic characteristics (efficiency, separation) of x-ray and gamma detectors. The advantage of scintillation Ge (Li) and Si (Li) detectors over other detectors is its high particle detection efficiency and small bandwidth, as well as its practicality. Ge (Li) detectors are designed to measure the spectrum of gamma rays. The maximum possible value of the detector power distribution has been reached. Observations show that the shape of the spectral line and the uniformity of the electric field play an important role in the accumulation of charges per unit time. Si (Li) detectors. Designed to measure the spectra of beta particles and gamma values. Surface Si (Li) obstacle detectors. mainly for measuring alpha, low energy beta and x-ray spectrum. Despite the high separation ability of Si (Li) energy detectors, their scope in precision beta and X-ray spectroscopy is limited. The detection of metal semiconductor metal structures is widely used in science and technology. In nuclear medicine, a radioactive element is usually injected into the patient's circulatory system and can be detected by localization in the affected organ, which is widely used to monitor kidney function, bone density and the treatment of atherosclerosis.

Keywords: detector, gamma quantum, spectrum, charge, electron, semiconductor, crystal, ionization chamber, recombination, x-ray, electric field.

Аннотация

Это исследование посвящено изучению принципа и основных характеристик (эффективность, разделение) рентгеновских и гамма-детекторов. Преимущество сцинтилляционных Ge (Li) и Si (Li) детекторов перед другими детекторами заключается в его высокой эффективности регистрации частиц и малой ширине полосы, а также в его практичности. Детекторы Ge (Li) предназначены для измерения спектра гамма-квантов. Максимально возможная величина распределения мощности детектора достигнута. Наблюдения показывают, что форма спектральной линии и однородность электрического поля играют важную роль в накоплении зарядов в единицу времени. Детекторы Si (Li). предназначен для измерения спектров бета-частиц и гамма-величин. Поверхностные Si (Li) детекторы с препятствиями. в основном для измерения альфа-, низкоэнергетического бета- и рентгеновского спектра. Несмотря на высокую разделительную способность Si (Li) детекторов

энергии, сфера их применения в прецизионной бета- и рентгеновской спектроскопии ограничена. Обнаружение металлических полупроводниковых металлических конструкций широко используется в науке и технике. В ядерной медицине радиоактивный элемент обычно вводится в кровеносную систему пациента и может быть обнаружен в результате локализации в пораженном органе, широко используемой для мониторинга функции почек, плотности кости и лечения ателосклероза.

Ключевые слова: детектора, гамма-квант, спектр, заряд, электрон, полупроводник, кристалл, ионизационная камера, рекомбинация, рентген, электрическое поле.

Ҳозирги вақтга келиб, ядровий нурларни қайд қилувчи бинар асосли яримўтказгичли (Ge(Li), Ge, CdTe, CdZnTe, HgI₂, GaAs) детекторлардан ясаиб кенг қўлланилмоқда. Бундай турдаги детекторлар хона температурасида ишлаши тезкорлиги ва экспресс ўлчашларда қўлланилиши билан самарали ҳисобланади. 1960 йилдан бошлаб яримўтказгичли Ge(Li), GaAs, CdTe, HgV асосли детекторлар кенг миқёсида ишлаб чиқилмоқда. Шунинг учун ҳозирги кунда рентген ва гамма нурларни қайд қилувчи детекторларни ишлаш принципи ва асосий характеристикалари (эффektivлиги, ажрата олиш қобилияти) ни ўрганиш катта аҳамият касб этмоқда [1].

Синтиллицион детекторларнинг бошқа детекторларга нисбатан устунлиги унинг зарраларни қайд қилиш эффektivлиги катталиги ва вақт бўйича ажрата олиш қобилияти кичиклиги ҳамда тажрибада ишлатиш қулайлигидир. Унинг энг муҳим камчиликлардан бири энергия бўйича ажрата олиш қобилиятининг пастлигидир.

Тадқиқот объекти ва қўлланилган методлар

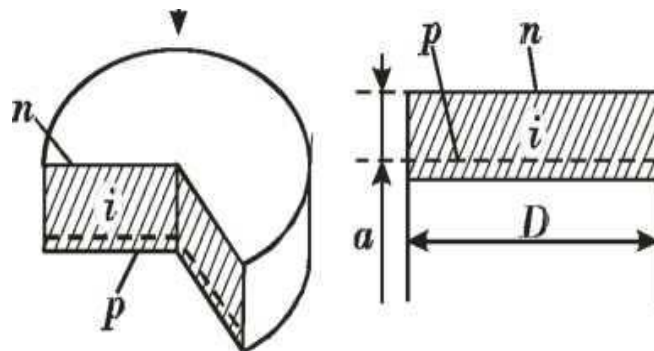
Яримўтказгичли детекторларни пайдо бўлиши билан гамма-квантлар ва зарядли зарраларни спектрометрлаш соҳасида инқилоб бўлди десак муболаға бўлмайди. Ҳозирги кунда эса кремний ҳамда германий кристаллари асосида ташкил этилган яримўтказгичли детекторлар фан ва техниканинг барча соҳаларига тўла кириб борди. Ҳозирги пайтда ядровий нурланишларни қайд қилишда фақатгина кремний ва германий кристалларидан ясалган детекторлардан фойдаланилмоқда. Бошқа яримўтказгичли юқори сифатли кристалл детекторларни яшаш учун эса ўта соф материаллар керак. Уларни ҳосил қилиш учун янги соҳалар яратиш талаб қилинади. P-n ва p-i-n ўтишли детекторлар кристалл детекторнинг ишлаш тамойили ионизацион камеранинг ишлаш тамойилиги ўхшаш бўлади. Бу детектор ёрдамида қайд қилинаётган зарядланган зарра детектор моддаси орқали ўтиб, унда электрон ва тешиқдан иборат эркин заряд ташувчиларни пайдо қилади. Бу заряд ташувчилар ўз навбатида доимий электр майдони ёрдамида бошқариб турилади. Бундай детекторни газли ионизацион камерадан муҳим ва афзаллик томони шундан иборатки, бунда юқори даражада зичлигли модда ҳосил қилинади. Каттиқ жисмда йўқотилган энергия бирлигига тўғри келувчи атомларнинг юқори зичлиги мавжудлиги ҳисобига, зарядланган зарралар ўтиш пайтида кўплаб эркин электр заряд ташувчилар жуфти юзага келади [6]. Шу туфайли ҳосил бўлган заряд ташувчилар жуфтидаги статистик флуктуация камроқ бўлади. Демак, кристалл детекторнинг энергия бўйича ажрата олиш қобилияти газли ионизацион камерага қараганда, яхшироқ бўлади. Детектор материалида нуксонлар, аралашмалар мавжудлиги туфайли кристалл детекторда ушлаб қолувчилар (ловушка) мавжуд бўлади ва уларда эркин электрон ташувчиларнинг рекомбинацияси юзага келади. Бу эса пайдо бўлган электр зарядларнинг тўла тўпланишига халақит қилади. Шу сабабдан ҳам яримўтказгичли детекторлар яшаш учун соф ва ўта соф кристалл керак бўлади. Кристалл детекторлар ҳажмида электр зарядларнинг тўпланишини доимий электр майдони ёрдамида амалга ошириш учун детектор материали ўтказувчи бўлиши керак. Акс ҳолда детектор орқали катта доимий қочоқ тоқлар ўта

бошлайди ва ҳаддан зиёд шовқиннинг пайдо бўлишига сабаб бўлади. Ўтказмовчилар асосида қурилган кристалл детекторлар ҳозирча кенг тарқалган эмас [3].

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили

Ge(Li)-детекторлар. Бу детектор гамма-квантлар спектрини ўлчашга мўлжалланган. Детекторнинг энергия бўйича ажрата олиш қобилиятининг мумкин бўлган энг максимум қийматига эришилган. Маълумки, Ge(Li)-детекторлари турли хил конфигурацияларда бўлади. Кузатишлар шуни кўрсатадики, спектрал чизиқнинг шакли ва вақт бирлиги ичида зарядларнинг тўпланишига электр майдонининг бир жинслиги ўта муҳим рол ўйнайди. Одатда детекторлар бешта турли хил конфигурациялар [2] 1-расм кўринишида тайёрланади ва улар қуйидаги масалаларни ечишда қўлланилади:

- катта гавдали бурчакда паст энергияли квантларни қайд қилишда;
- майдон эффектини ҳисобга олмаганда гамма-квантлар энергиясини ўта аниқлик билан ўлчашда;
- вақт бўйича ажрата олиш қобилияти ёмон, майдон эффективлиги ва юқори даражада қайд қилиш эффективлигига эга бўлганда гамма-квантлар спектрини ўлчашда;
- кичик эффективликка, детекторда майдон эффективлиги бўлганда, лекин вақт бўйича юқори даражада ажрата олиш қобилиятига эга бўлганда гамма-квантлар спектрларини ўлчашда;
- кучсиз радиоактивликка эга бўлган манбалар ва намуналар активлигини ўлчашда.

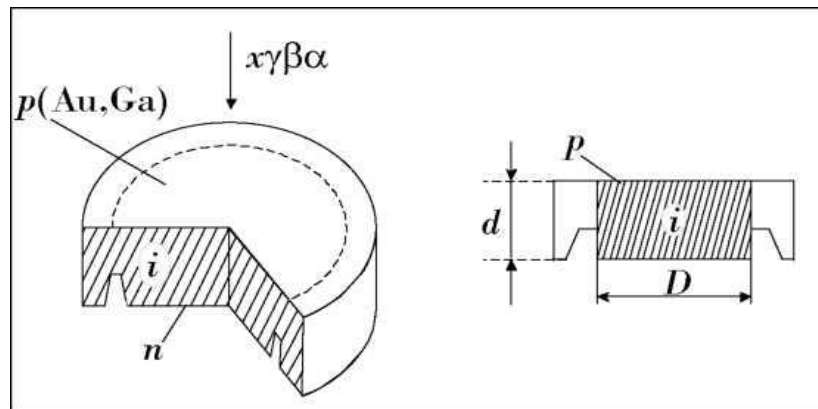


1-расм. Ge(Li)-детекторининг параметри ва тузилиши (Юпқа параллел Ge(Li)-детектори).

Si(Li)-детекторлар. Бу детектор бета-зарралар ва гамма-квантлар спектрларини ўлчашга мўлжалланган. Айтиш мумкинки, детекторларнинг энергия бўйича ажрата олиш қобилиятида энергия бўйича мумкин бўлган максимум қийматга эришилган. Ҳақиқатдан ҳам, ички конверсион электронлар (ИКЭ) спектрини ўлчашда энергия бўйича ажрата олиш қобилияти $E_c=100$ кэВ да 880 эВга тенг. Бета-зарраларни қайд қилишда энергияси 100 кэВ бўлганда бундан юқорироқ натижага эришиш қийинроқ. Чунки детектор жойлаштирилган алюминий қоплама, зарядлар тўplash, радиоактив зарралар ва бошқа эффектлар маълум даража яримўтказгичли детекторнинг энергия бўйича ажрата олиш қобилиятига таъсир қилади. Паст энергия диапазонида (<50 кэВ) жойлашган гамма-квантлар спектрини ўлчашда энергия бўйича ажрата олиш қобилиятида юқори кўрсаткичга эришиш анча оғир. Бунинг сабаби шундаки, олдкучайтиргичга (ОК) катта қийматли P_c ва электрон оптик тескари боғланиш (обратний связь) қўлланилишидир [4].

Тўсиқ сиртли Si(Li)-детекторлари. Бу спектрометр асосан алфа, паст энергияли бета ва рентген нурлари спектрларини ўлчашга мўлжалланган. Si(Li)-детекторларининг энергия

бўйича ажрата олиш қобилияти юқори бўлишига қарамасдан уларни прецизион бета ва рентген нурлари спектроскопиясида қўлланилиш соҳаси чегараланган. Бунга қўлланилиш соҳасининг чегараланганлигига сабаб шундаки, детекторнинг сезгирлик қатламида кучланишни ва тескари доимий токни сақлаб туриш анча мураккаб. Бундан ташқари, тизимда юқори вакуумни ҳосил қилиш ва уни доимий ушлаб туриш ҳам катта қийинчиликларга олиб келади. Si(Li)-детекторлари солиштирма қаршилиги $0,5 \div 100$ кОм см бўлган р-типли кремнийдан тайёрланади. Si(Li)-детекторларининг параметри ва тузилиши 2-расмда кўрсатилган.



2-расм Тўсиқ сиртли Si(Li)—детекторининг параметри ва тузилиши.

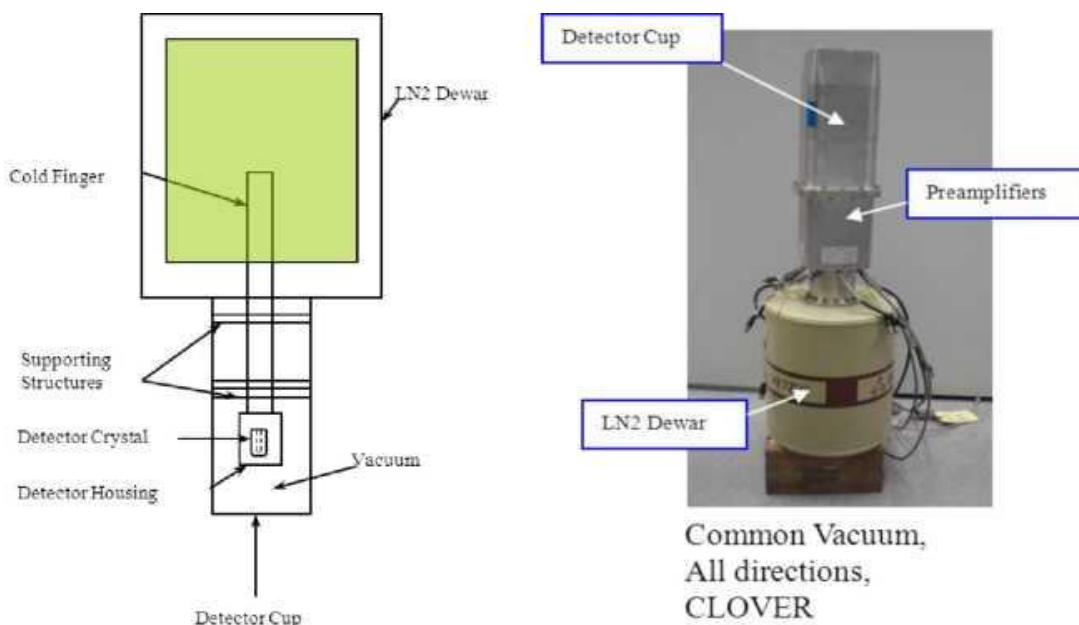
Тўсиқ сиртли Si(Li) детекторининг параметри ва тузилиши. Баъзи бир экспериментларда тўсиқ сиртли р-типли кремнийдан тайёрланган Ge(Al)-детекторлари ҳам қўлланилади. Ge(Al)-детекторларининг Si(Li)-детекторлардан устунлиги шундан иборатки (зарранинг эркин чопиш масофаси W дан кичик бўлганда), вақт бўйича ажрата олиш чидамли ва тайёрлаш технологияси унча мураккаб эмас.

Тўсиқ сиртли Ge(Li,Au)-детектор. Бу детекторнинг асосий вазифаси ички конверсион электронларни (ИКЭ) ва паст энергияли гамма-квантлар спектрларини ўлчашга мўлжалланганлигидир. Ge(Li,Au)-детекторининг энг муҳим ва қулай томони шундан иборатки, бир вақтнинг ўзида гамма-квантлар ва конверсион электронлар спектрларини ўлчаш мумкин. Демак, улар ички конверсион коэффициентини (ИКК) ўлчаш имкониятини беради. Ge(Li,Au)-детектори р-типли германийдан тайёрланади.

Баъзи бир экспериментларда худди шунга ўхшаш спектрларни ўлчашда имплантация усули билан олинган Ge(Li)-детекторлари ишлатилади. Бундай детекторлар ёрдамида алфа-зарралар спектрини ўлчаш қулайдир. Фақатгина унинг камчилиги шундан иборатки, германийга литий атомлари катта тезликда диффузия қилиш йўли билан киритилади ва натижада кристалларда радиацион дефектлар ҳосил бўлади. Бу эса детекторлар параметрларини яхшилашга маълум даражада тўсқинлик қилади. Соф германий (Ge)-детектор. Бу детекторнинг асосий вазифаси рентген нурлари ва паст энергия диапазонида ($E < 200$ кэВ) жойлашган гамма-квантлар спектрини ўлчашдан иборатдир. Соф германийдан ясалган детекторнинг Ge(Li)-детектордан устунлиги шундаки, уни хона ҳароратида ҳам бемалол сақлаш мумкин. Бу детекторни фақатгина эксперимент ўтказиш даврида азот ҳароратида сақланса етарли. Баъзи ҳолларда соф германий детектори ўрнини Ge(Li,Au) детектори ҳам бемалол боса олади. Яримўтказгичли детекторларнинг энергия бўйича ажрата олиш қобилиятини ёмонлаштишига сабаб шундаки, яримўтказгичли детекторлар электродларида зарядларнинг тўла йиғилмаслиги ва электроника қисмининг шовқинларидир. Яримўтказгичли детекторларнинг энергия бўйича ажрата олиш қобилиятини янада яхшилаш учун соф ва ўта соф материаллардан фойдаланиш керак бўлади [5].

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4

Бу эса ўз навбатида детекторлар электродларида зарядни тўла йиғилишга имкон беради. Одатда кристалл яримўтказгичли детекторлар p-n ёки p-i-n яримўтказгичли диодлар кўринишида тайёрланади. Уларнинг тавсифи ва қўлланилиш соҳалари кристаллнинг ишчи геометриясига, детекторнинг сезгирлик ҳажми ва конфигурациясига боғлиқ бўлади. Яримўтказгичли кремний кристаллидан тўсиқ сиртли Si(Au)-детекторлар ва диффузия йўли билан атомларни киритиш Si(Li)-детекторлар тайёрланганда, одатда уларнинг кўриниши юпқа таблеткага ўхшаган бўлиб, диаметри тахминан 10 мм х 50 мм атрофида бўлади. Таблетка диаметри детекторнинг максимум сирт юзасини аниқлайди. Бундай яримўтказгичли детекторлар планар яримўтказгичли детекторлар деб аталади. Уларда p-n ва p-i-n ўтишлар жуда юпқа бўлади. Планар детекторлар катта ишчи сиртга, аммо кичик сезгирлик юзасига эга бўлади. Шунинг учун ҳам яримўтказгичли детекторлар қисқа чопувчи зарраларни қайд қилишда кенг қўлланилади. p-i-n ўтишли Ge(Li)-детекторлар тайёрланганидан ярим-ўтказгичли кристалл одатда цилиндр кўринишида бўлади. Цилиндр кўринишидаги бу кристаллнинг баландлиги унинг диаметрига тенг қилиб олинади. Агарда диффузия ва дрейф усули билан литий атомларини яримўтказгичга киритиш цилиндрининг бир томонидан олиб борилса, бунга p-i-n ўтишли юпқа планар детекторлар дейилади. Бундай планар детекторларнинг сезгирлик ҳажми унчалик катта бўлмай 3-5 см атрофида бўлади. Яримўтказгичли детекторнинг сезгирлик ҳажмини ошириш учун детекторни тайёрлаш пайтида диффузия ва дрейф усули билан литий атомларини киритиш, цилиндр шаклидаги германий кристаллининг ён сиртидан бир вақтда олиб борилади. Мана шу усул билан тайёрланган яримўтказгичли детекторга икки торсли коаксиал детекторлар дейилади. Бундай яримўтказгичли детекторларнинг сезгирлик ҳажми 30-50 см атрофида бўлади. Агар диффузия ва дрейф усули билан литий атомларини киритиш бир вақтнинг ўзида цилиндр кўринишидаги германий кристаллининг ён сиртидан битта торсдан олиб борилса, бундай яримўтказгичли детекторларга бир очик торсли коаксиал детекторлар дейилади. Бундай турдаги детекторларнинг сезгирлик ҳажмлари: 100 см ёки ундан ҳам ортик бўлиши мумкин.



3-расм. Яримўтказгичли Ge-детекторларнинг ташқи кўриниши.

Метал яримўтказгич метал структурали детекторлар фан ва техникада кенг қўлланилмоқда. Асосан ядро медицинасида беморнинг қон айланиш системасида радиоактив

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4

элемент юборилади ва касалланган организмда локализацияланиши натижасида аниқлаш мумкин, буйрак ишлашини кузатишда, суякларни зичлигини ҳисоблашда, ателосклерозни даволашда қон томирларининг шунтланишини аниқлашда кенг қўлланилади. Томография системасида агар 30 x 30см юзани кремнийли детектор билан 40 секунд ўлчанса HrGe - детектори билан 4 секундда ўлчанади. Ҳозирда реакторларнинг ёқилғи блокларини таркибига уран ва плутоний миқдорини аниқлашда HrGe -тоза германийли детектор қулайлиги билан ажралиб туради. Ҳозирги кунда ядро спектроскопиясида ҳажми 200-300 мм HrGe детектори кенг қўлланилмоқда ва спектрни 661 кэВ ли фоточўққиси учун ажрата олиш қобилияти 2,6 кэВ тенг бу эса оз навбатида дала шароитида экспресс натижалар олиш учун қулай ҳисобланади.

Адабиётлар:

1. Ливенцев Н.М. Курс физики. Атомная и ядерная физика. - Москва: Высшая школа. 1978 - 245с
2. Матвеев А.Н. Атомная физика. - Москва: Высшая школа. 1989. - 439 с.
3. Нерсесов Э.А. Основные законы атомной и ядерной физики. - Москва: Высшая школа, 1988. - 288 с.
4. Рунов Н.Н. Строение атомов и молекул. - Москва: Просвещение. 1987 -189 с.
5. Азизов М.А. Яримўтказгичлар физикаси.- Т.: Ўқитувчи.1974. - 290 б.
6. Зайнобиддинов С. Қаттиқ жисм физикаси. - Т.: Ўқитувчи.1999.- 224 б.

References:

1. Liventsev N.M. Kurs fiziki. Atomnaya i yadernaya fizika. - Moskva: Visshaya shkola, 1978 - 245c. (in Russian).
2. Matveev A.N. Atomnaya fizika. - Moskva: Visshaya shkola, 1989. - 439 s. (in Russian).
3. Nersesov E.A. Osnovnie zakoni atomnoy i yadernoy fiziki. - Moskva: Visshaya shkola, 1988. - 288 s. (in Russian).
4. Runov N.N. Stroenie atomov i molekul. - Moskva: Prosveshenie, 1987. -189 c(in Russian).
5. Azizov M.A. Yarim o'tkazgichlar fizikasi.- T.: O'qituvchi, 1974. - 290 b.
6. Zaynobiddinov S. Qattiq jism fizikasi.- T.:O'qituvchi,1999 . - 224 b.

Biologiya

УДК 581.9 (502.75)

ENDEMIC AND RARE SPECIES OF FLORA AND IDENTIFICATION OF KEY BOTANICAL TERRITORIES IN THE WESTERN PART OF ZERAFSHAN RANGE

ЭНДЕМИЧНЫЕ И РЕДКИЕ ВИДЫ ФЛОРЫ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ КЛЮЧЕВЫХ БОТАНИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ В ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЗЕРАВШАНСКОГО ХРЕБТА

ЗАРАФШОН ТИЗМАСИНИНГ ҒАРБИЙ ҚИСМИ ФЛОРАСИНИНГ ЭНДЕМ ВА НОЁБ ТУРЛАРИ
ҲАМДА АЛОҲИДА АҲАМИЯТ ЭГА БЎЛГАН БОТАНИК ХУДУДЛАРНИ АНИҚЛАШ

Тожибаев Комилжон Шаробитдинович, Бешко Наталья Юрьевна,
Кодиров Улугбек Хамрокулович, Акбаров Феруз Иқболович
Институт ботаники Академии наук Республики Узбекистан, 100187, Узбекистан,
г. Ташкент, ул. Дурмень, 32.

E-mail: natalia_beshko@mail.ru

Abstract

Identification of Key Biodiversity Areas (including Important Plant Areas) is one of the most actual international programs performing within the framework of the Convention on Biodiversity Conservation. The Zeravschan Range is a part of the Mountains of Central Asia Global Biodiversity Hotspot; this region of Uzbekistan has been recommended for creation of protected area. The flora of Uzbek part of the Zeravschan Range is distinguished by significant diversity including numerous endangered, rare, endemic and sub-endemic species which conservation has national and global importance. The vegetation cover of study area is represented with plant communities typical for the mountainous Central Asia. The method of GIS-based grid mapping has been used for the analysis of spatial structure of the flora of this territory for the first time. As a result of research on the grid mapping of the flora of the western part of Zeravschan Range, 47 threatened species of 11 families which meets the international criteria of Important Plant Areas (IPA) have been identified. 164 locations of these species were found, and grid maps of its distribution were created. 13 species included in the Red Data Book of Uzbekistan have been assessed according to the IUCN Red List Categories and Criteria.

Keywords: Zeravschan Range, flora, endemic, IUCN Red List, Red Book, grid mapping, Important Plant Areas.

Аннотация

Биологик хилма-хилликнинг алоҳида аҳамият эга бўлган ҳудудларини (шу жумладан ўсимликларнинг алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудларни) аниқлаш - бу Биологик хилма-хилликни сақлаш тўғрисидаги Конвенция доирасида амалга ошириладиган халқаро дастурлардан биридир. Зарафшон тоғ тизмаси «Mountains of Central Asia Biodiversity Hotspot» Ўзбекистоннинг ушбу минтақаси муҳофаза қилинадиган табиий ҳудудларни яратиш учун тавсия этилган. Зарафшон тоғ тизмасининг флораси жуда хилма-хиллиги билан ажралиб туради, бундан ташқари мазкур минтақа йўқолиб бораётган, ноёб, эндемик ва субэндемик турларни сақлаб қолиш, миллий ва глобал аҳамиятга эга бўлган ҳудуд ҳисобланади. Мазкур ҳудуднинг ўсимлик қоплами Ўрта Осиёнинг тоғли ҳудудларига хос бўлган ўсимлик жамоалари билан қопланган. ГАТ дастури асосида ушбу ҳудуднинг флораси биринчи марта тўр тизимли

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4

хариталаш методикаси билан таҳлил қилинди. Зарафшон тизмасининг ғарбий тармоқларидаги ўсимлик турларининг тўр тизимли хариталаш орқали таҳлили натижаларига кўра, халқаро мезонлар асосида (IPA) 11 оилага мансуб камёб, эндем ва ноёб бўлган 47 та ўсимлик турлари аниқланган. Ушбу турларни 164 та тарқалиш нуқталари аниқланди ва тўр тизимли харитаси яратилди. Миллий Қизил китобга киритилган 13 турнинг IUCN Red List мезонлари бўйича баҳоланган.

Таянч сўзлар: Зарафшон тизмаси, флора, эндем, IUCN Red List, Қизил китоб, тўр тизимли хариталаш, алоҳида аҳамиятга эга ботаник ҳудудлар.

Введение. Горные системы Средней Азии, Тянь-Шань и Памиро-Алай, относятся к числу глобальных очагов биологического разнообразия, охрана которых имеет первоочередной приоритет [1]. В этой связи, большую актуальность имеет изучение и анализ исторического и современного распространения видов растений в данном биогеографическом регионе, значительная часть которого относится к территории Узбекистана. Несмотря на признание Средней Азии одним из глобальных центров разнообразия растений, а также большую остроту экологических проблем региона, современные исследования по изучению пространственной структуры флор и выделению ключевых ботанических территорий в Узбекистане и в Средней Азии в целом пока еще находятся на начальном этапе развития. Решение этого вопроса во многом связано с начавшейся публикацией нового издания «Флоры Узбекистана» [2].

В настоящее время в Институте ботаники Академии наук Республики Узбекистан осуществляется проект ПЗ-20170925347 «Сеточное картирование флоры западных отрогов Зеравшанского хребта и идентификация ключевых ботанических территорий». Выбор района исследований был обусловлен достаточно хорошей флористической изученностью, наличием большого массива гербарных сборов за более чем 100-летний период, значительным видовым разнообразием природной флоры и наличием на территории целого ряда угрожаемых, редких, эндемичных и субэндемичных видов, сохранение которых имеет не только национальное, но и важное международное значение. Зеравшанский хребет является частью глобального очага биоразнообразия «Mountains of Central Asia Biodiversity Hotspot» и входит в число тех участков Узбекистана, где рекомендовано создание охраняемых природных территорий [1, 3].

Растительный покров района исследований представлен характерными для горной Средней Азии типами растительности и в значительной степени деградирован в результате хозяйственной деятельности человека.

Объект и методы исследования

Для идентификации ключевых ботанических территорий в изучаемом регионе использовались стандартизованные международные критерии, разработанные Plant Life International [4]. Программа Ключевых ботанических территорий (Important Plant Areas, IPA) была утверждена как часть Глобальной стратегии сохранения растений в рамках Конвенции ООН по сохранению биологического разнообразия (CBD) в рамках Глобальной стратегии сохранения растений Конвенции о биологическом разнообразии на VI очередном совещании Конференции Сторон CBD (Гаага, Нидерланды) [5]. В настоящее время определение ключевых территорий биоразнообразия (в том числе ключевых ботанических территорий) является одной из наиболее актуальных международных программ, осуществляемых под эгидой международной Конвенции по сохранению биоразнообразия (CBD). Целью программы IPA является выявление и сохранение глобальной сети важнейших территорий с точки зрения разнообразия растений. Согласно принятому определению, ключевые ботанические территории (Important Plant Areas, IPA) – это места, имеющие наиболее важное значение для растительного разнообразия в мировом масштабе, выявленные на национальном уровне с использованием стандартных критериев. Ключевая ботаническая территория должна соответствовать одному или более из следующих трех критериев:

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4

А – наличие на территории значительных популяций (не менее 5% от численности национальной популяции) угрожаемых видов растений следующих четырех категорий.

А (i) – глобально угрожаемые виды, отнесенные к категориям CR, EN или VU IUCN Red List;

А (ii) – виды, включенные в национальные Красные книги или другие утвержденные региональные списки угрожаемых видов, нуждающихся в охране;

А (iii) – национальные эндемики, находящиеся под угрозой, но не вошедшие в категории i и ii;

А (iv) – суб-эндемичные / узкоареальные виды, находящиеся под угрозой, но не вошедшие в категории i и ii.

В – высокое видовое богатство флоры.

С – наличие на территории угрожаемых или уникальных местообитаний, внесенных в соответствующие национальные или региональные списки (не менее 5% от общей площади данного типа местообитаний в пределах страны).

Результаты и их обсуждение

Анализ подобных работ, проводившихся в СНГ [6], а также анализ первого опыта определения IPA в Узбекистане [7] показывает, что в качестве основного критерия для идентификации IPA наиболее целесообразно использовать критерий А, как наиболее соответствующий условиям стран СНГ (в том числе и Узбекистана).

Категория А (i) не является репрезентативной для Узбекистана и стран СНГ в целом, так как адекватной оценки флористического разнообразия данного региона по IUCN Red List Categories and Criteria не было проведено. Аналогичным образом, международная Красная книга не отражает истинного положения дел по редким растениям Узбекистана. В настоящее время только 219 видов флоры Узбекистана были оценены по критериям IUCN [8], из них 16 включены в IUCN Red List как глобально угрожаемые (категории CR, EN, VU), из них только 9 внесены в Красную книгу РУз. С учетом этого, основными критериями являются А(ii), А(iii), А(iv).

В Красной книге Узбекистана [9] выделены четыре категории (статуса) видов. Категория 0 (Вероятно исчезнувшие) Красной книги Узбекистана примерно соответствует категориям EX (Extinct, исчезнувшие) и EW (Extinct in the wild, исчезнувшие в дикой природе) IUCN Red List. Категория 1 (Находящиеся под угрозой исчезновения) примерно соответствует категориям CR (Critically Endangered, находящиеся на грани полного исчезновения) и EN (Endangered, исчезающие) IUCN Red List. Категория 2 (Редкие) соответствует категории VU (Vulnerable, Уязвимые) IUCN Red List, а категория 3 (Сокращающиеся) – категории NT (Near Threatened, находящиеся в состоянии, близком к угрожаемому) IUCN Red List. Учитывая данное обстоятельство, мы отнесли виды 0, 1 и 2 категорий национальной Красной книги в категорию триггерных (критериальных видов) IPA А(ii). Локальные или национальные эндемики, включенные в Красную книгу Узбекистана в категории 3, соответствуют критерию IPA А(iii), а эндемики горной Средней Азии, включенные в Красную книгу Узбекистана в категории 3, – критерию А(iv).

Критерий В не всегда может быть применим для Узбекистана из-за отсутствия полных флористических списков для многих регионов страны. Использование критерия С ограничено в силу того, что в Узбекистане отсутствует официально утвержденный национальный перечень находящихся под угрозой местообитаний (типов экосистем), а глобальный красный список угрожаемых экосистем IUCN находится в стадии разработки.

Материалом для составления списка триггерных видов IPA и сеточных карт их распространения послужили данные полевых экспедиций, гербарные сборы, хранящиеся в фондах Национального гербария Узбекистана (TASH), Гербария Ботанического института РАН в Санкт-Петербурге (LE), Гербария Московского государственного университета (MW) и

гербария Самаркандского государственного университета, электронная база данных TASH, Красная книга Узбекистана [9], международная Красная книга (IUCN Red List) [10], двухтомная монография К.З. Закирова «Флора и растительность бассейна реки Зеравшан» [11] и другие литературные источники. Список составлен в соответствии с APG IV [12] и международными таксономической базой данных International Plant Names Index [13]. Использовались традиционные маршрутно-флористические и ценопопуляционные методы полевых исследований. Координаты местонахождения видов растений определялись с помощью GPS-навигатора. Геопривязка точек сбора исторических гербарных образцов осуществлялась с помощью программы Google Earth. Карты распространения видов растений составлялись с использованием программы ArcGIS на основе сетки 5x5 км.

В результате проведенных исследований для изучаемого региона был составлен список из 50 видов угрожаемых видов растений 11 семейств, соответствующих критерию А ключевых ботанических территорий.

A(i) – глобально угрожаемые виды, внесенные в IUCN Red List в категориях CR, EN и VU. К этой группе относится 3 вида флоры изучаемой территории: *Prunus armeniaca* L. (*Armeniaca vulgaris* Lam.), *Prunus bucharica* (Korsh.) B.Fedtsch. ex Rehder (*Amygdalus bucharica* Korsh.) и *Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem., причем по количественным показателям (наличие не менее 5% национальной популяции) международным критериям IPA соответствует только миндаль бухарский и условно – яблоня Сиверса.

A(ii) – регионально угрожаемые виды, внесенные в Красную книгу Узбекистана со статусом 0, 1 и 2. Этому критерию соответствует 25 видов флоры изучаемой территории (рис. 1): *Allium majus* Vved. (Amaryllidaceae), *Astragalus plumatus* (Boriss.) Boriss. (Fabaceae), *Cousinia adenophora* Juz., *C. butkovii* Tscherneva et Vved., *C. campyloraphis* Tscherneva, *C. dshisakensis* Kult., *C. praestans* Tscherneva & Vved. (Asteraceae), *Eremurus aitchisonii* Baker (Asphodelaceae), *Ferula moschata* (H. Reinsch) Koso-Pol. (*Ferula sumbul* (Kauffm.) Hook. f.) (Apiaceae), *Hedysarum amankutanicum* B. Fedtsch. (Fabaceae), *Iris magnifica* (Vved.) Vved., *I. svetlanae* (Vved.) T. Hall & Seisums (Iridaceae), *Jurinea asperifolia* Pjin (Asteraceae), *Komarovia anisosperma* Korovin (Apiaceae), *Lagochilus inebrians* Bunge (Lamiaceae), *Parrya olgae* (Regel & Schmalh.) D.A. German & Al-Shehbaz (*Pseudoclausia olgae* (Regel & Schmalh.) Botsch.), *P. sarawschanica* (Regel & Schmalh.) D.A. German & Al-Shehbaz (*Pseudoclausia sarawschanica* (Regel & Schmalh.) Botsch.) (Brassicaceae), *Phlomischema parviflorum* (Benth.) Vved. (Lamiaceae), *Salsola titovii* Botsch. (Amaranthaceae), *Serratula lancifolia* Zakirov (Asteraceae), *Silene oreina* Schischk., *S. popovii* Schischk. (Caryophyllaceae), *Tulipa fosteriana* Irving, *T. ingens* Hoog, *T. korolkowii* Regel, *T. micheliana* Th.M. Hoog (Liliaceae).

A(iii) – находящиеся под угрозой локальные или национальные эндемики, не вошедшие в списки видов категории A(i) и A(ii). К этой группе относятся 11 видов (рис. 2): *Allium eremoprasum* Vved. (Amaryllidaceae) (внесен в новое, еще не вышедшее из печати издание Красной книги), *Astragalus chrysomallus* Bunge, *A. nenilini* Khassanov et Maltzev (Fabaceae), *Cousinia litvinovii* Kult. (Asteraceae), *Dianthus uzбекistanicus* Lincz. (Caryophyllaceae), *Elaeosticta paniculata* (Korovin) Kljuykov & Pimenov, *E. sarawschanica* Kljuykov & Pimenov, (Apiaceae), *Hedysarum olgae* B. Fedtsch. (Fabaceae), *Hyalolaena depauperata* Korovin (Apiaceae), *Lepidium minor* (Botsch. & Vved.) Al-Shehbaz (Brassicaceae), *Oxytropis lipskyi* Gontsch. (Fabaceae).

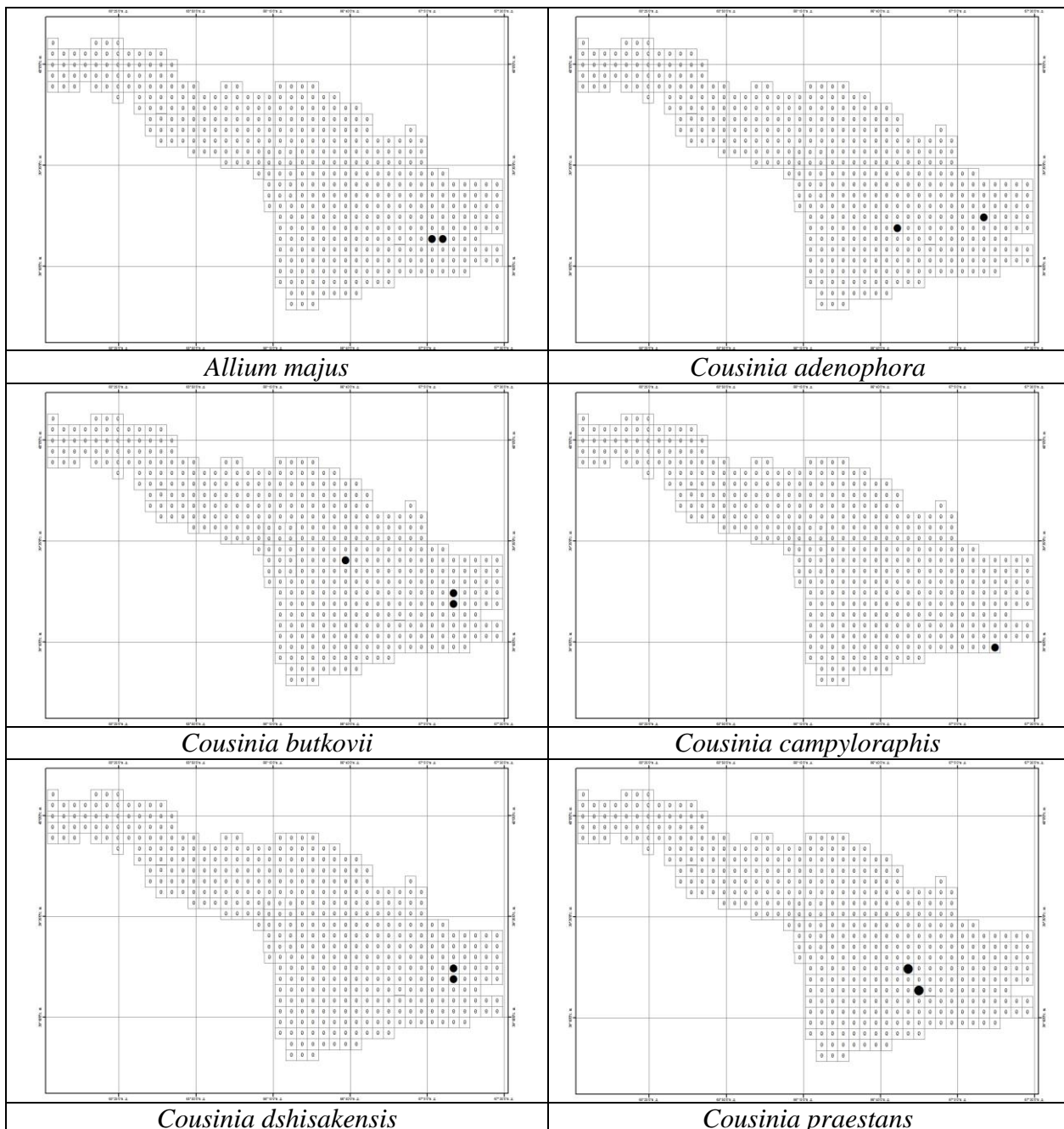
A(iv) – находящиеся под угрозой эндемики горной Средней Азии с ограниченным или сильно фрагментированным ареалом, не вошедшие в категории A(i) или A(ii). К этой категории относится 8 видов (рис. 3), 3 из которых внесены в Красную книгу Узбекистана в категории 3: *Allochrysa gypsophiloides* (Regel) Regel, *Colchicum kesselringii* Regel, *Eremurus robustus* (Regel) Regel, *Gagea kamelinii* Levichev, *Schrenkia vaginata* (Ledeb.) Fisch. et C.A. Mey., *Scutellaria glabrata* Vved., *Tanacetopsis handeliiiformis* Kovalevsk., *T. urgutensis* (Popov ex Tzvelev) Kovalevsk.

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

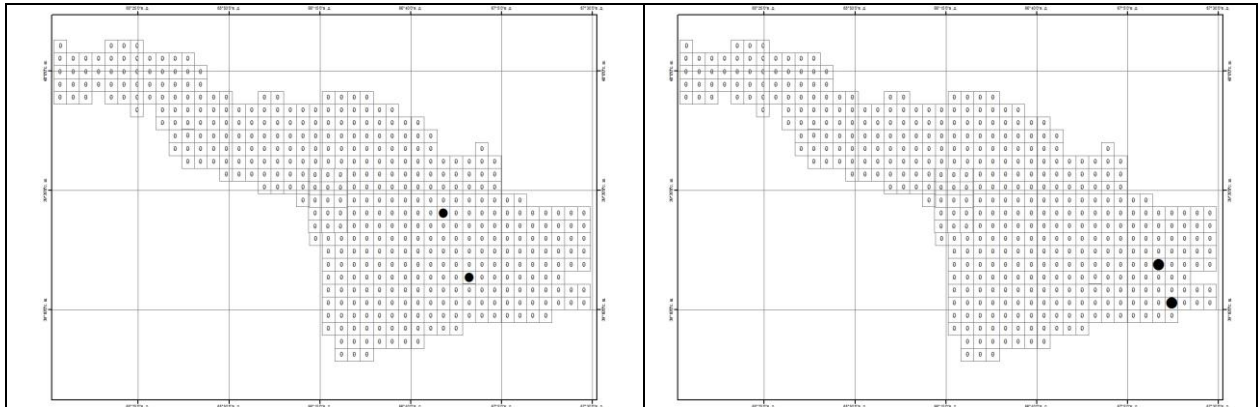
Было выявлено 164 местонахождения угрожаемых видов растений в узбекистанской части Зеравшанского хребта и его западных отрогов, созданы сеточные карты их распространения (рисунки 1–4). Для 13 видов, внесенных в национальную Красную книгу, была проведена оценка по международным критериям IUCN Red List [8] (табл. 1).

Заключение

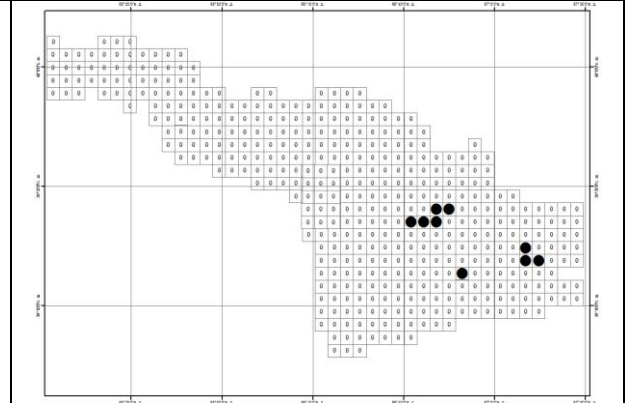
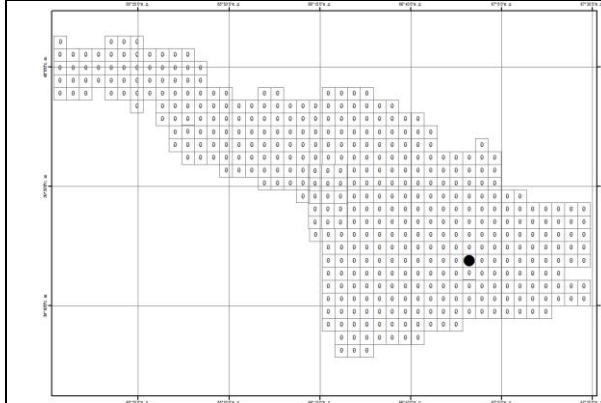
Таким образом, в результате исследований по сеточному картированию флоры западной части Зеравшанского хребта и его отрогов международные критерии ключевых ботанических территорий (ИРА) были адаптированы к условиям Узбекистана, и на основе данных критериев для изучаемой территории было установлено 47 угрожаемых видов растений из 11 семейств. Выявлено 164 местонахождения данных видов и впервые созданы сеточные карты их распространения. Для 13 видов, внесенных в национальную Красную книгу, впервые была проведена оценка по международным критериям IUCN Red List.



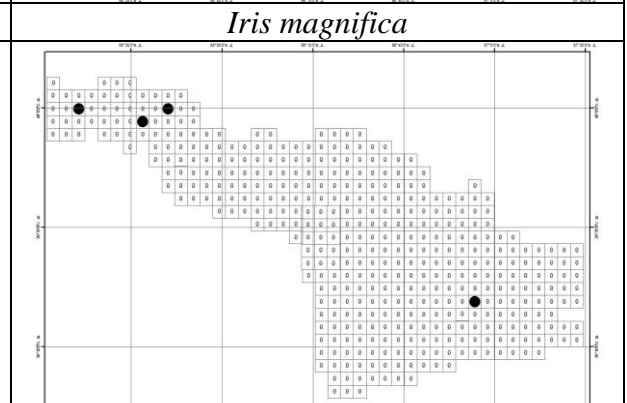
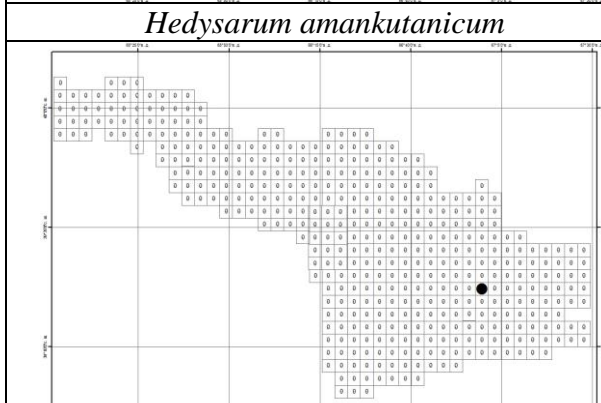
*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**



Eremurus aitchisonii

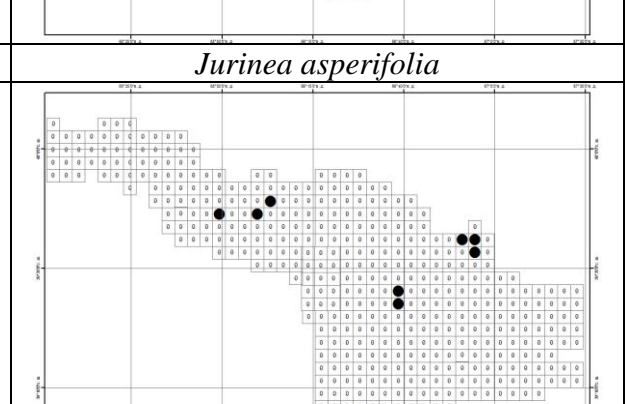
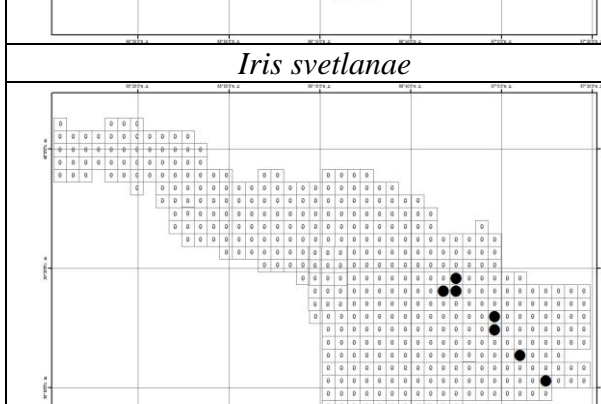


Ferula moschata



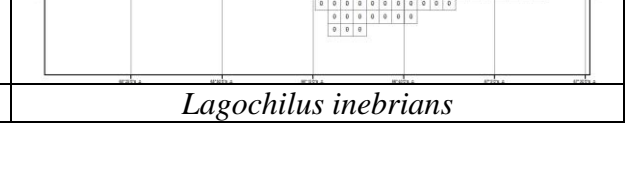
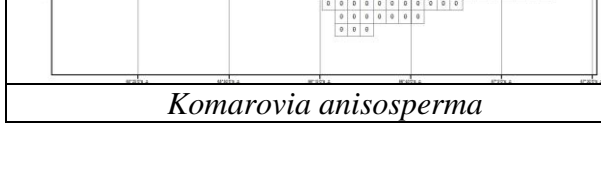
Hedysarum amankutanicum

Iris magnifica



Iris svetlanae

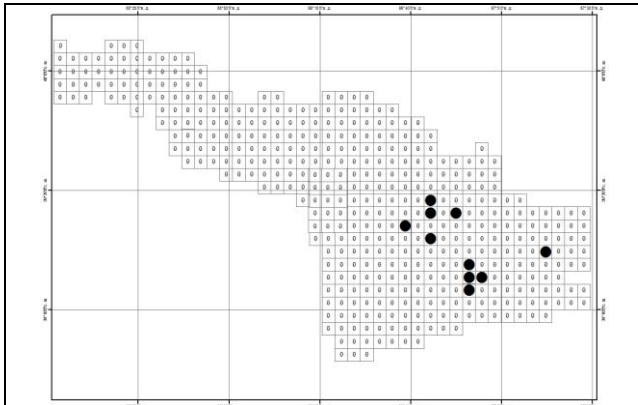
Jurinea asperifolia



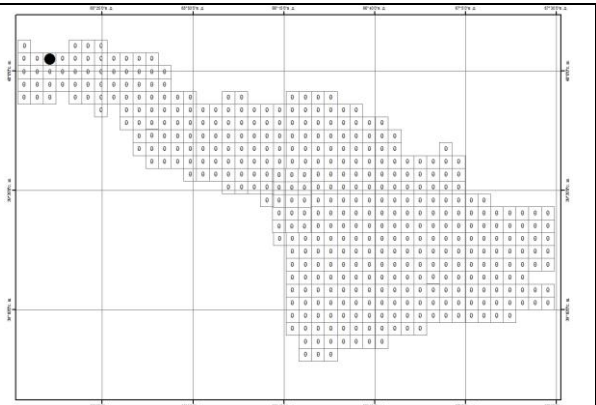
Komarovia anisosperma

Lagochilus inebrians

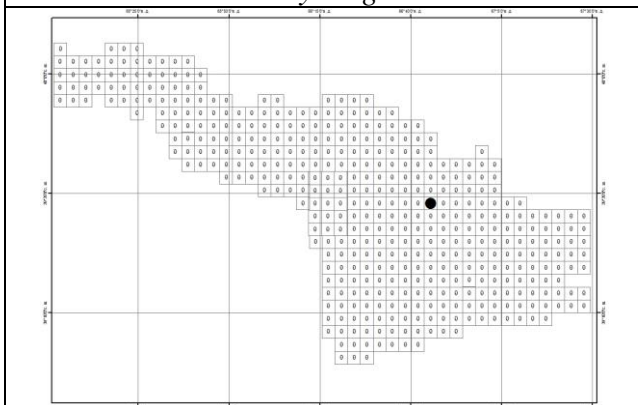
*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**



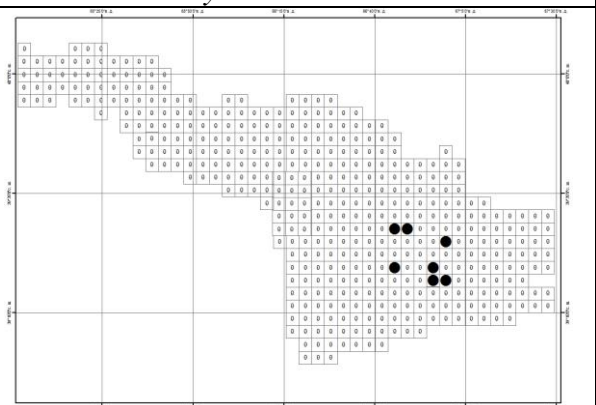
Parrya olgae



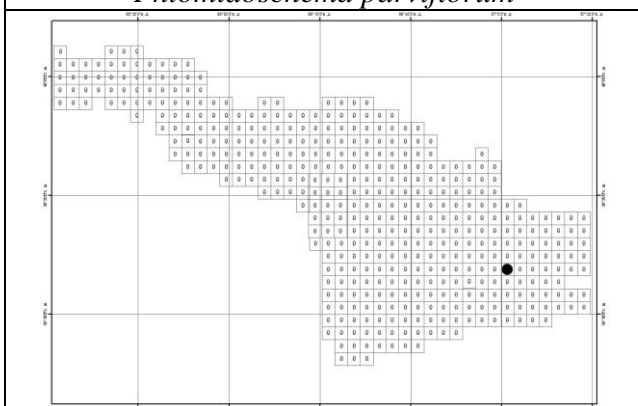
Parrya sarawschanica



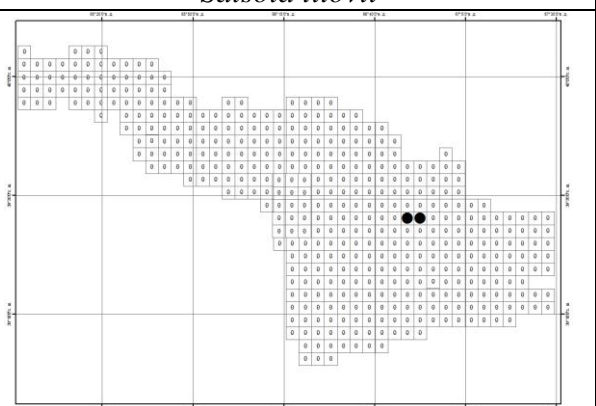
Phlomidosema parviflorum



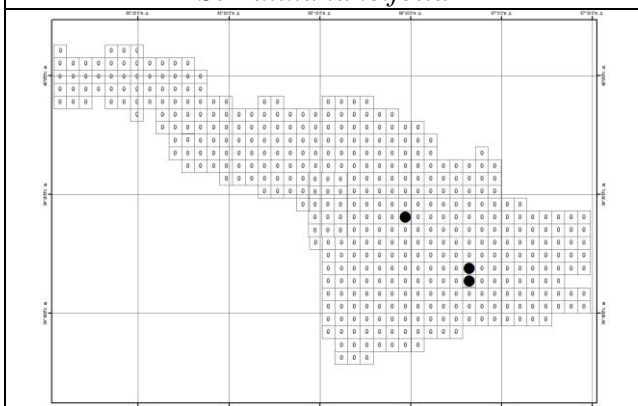
Salsola titovii



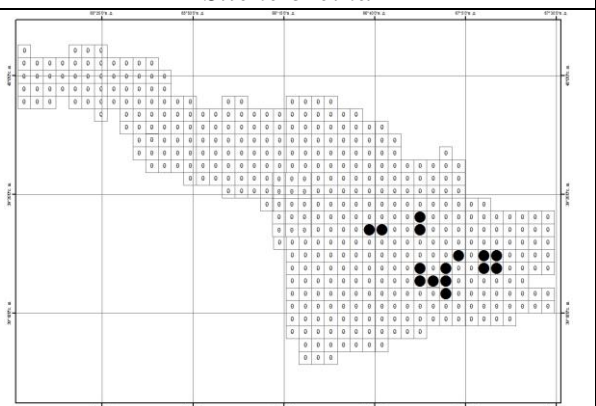
Serratula lancifolia



Silene oreina

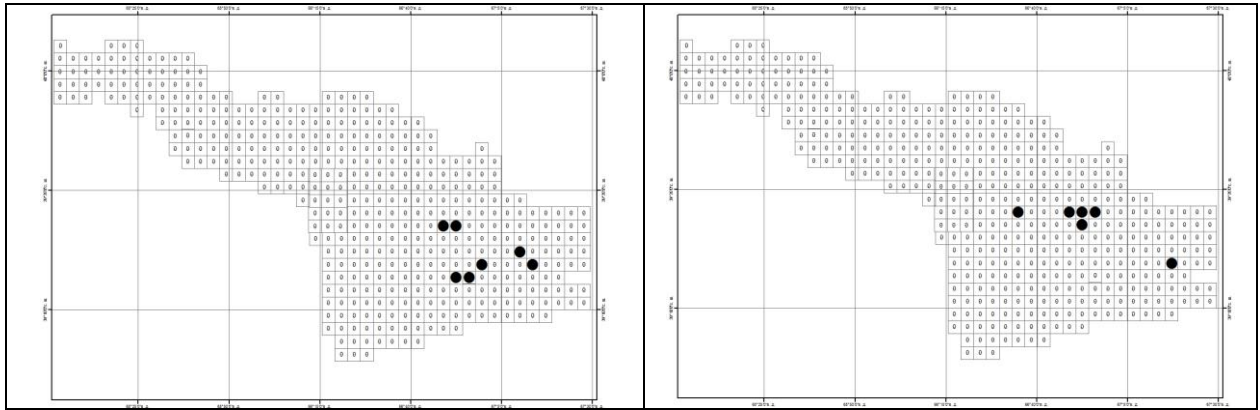


Silene popovii



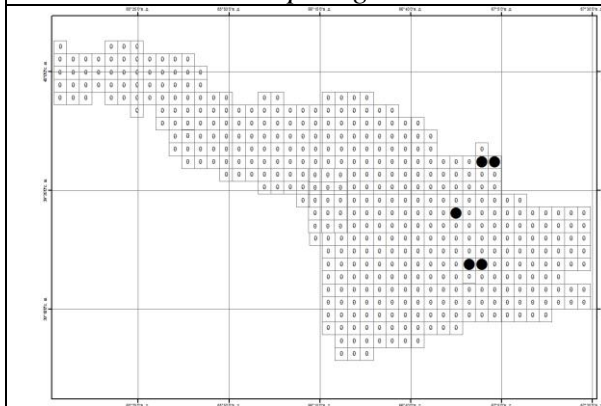
Tulipa fosteriana

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**



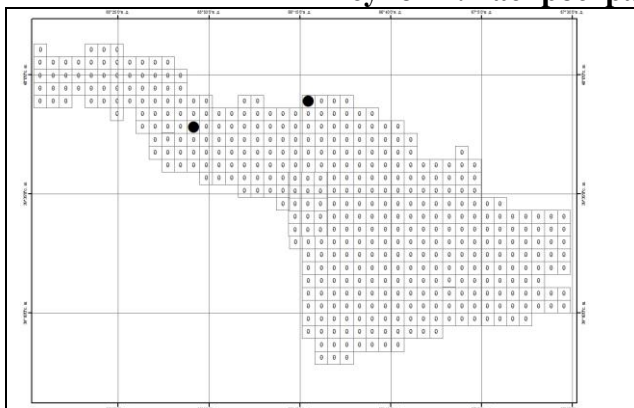
Tulipa ingens

Tulipa korolkowii

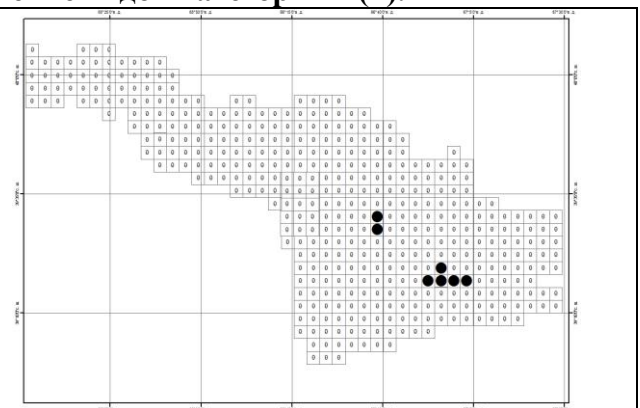


Tulipa micheliana

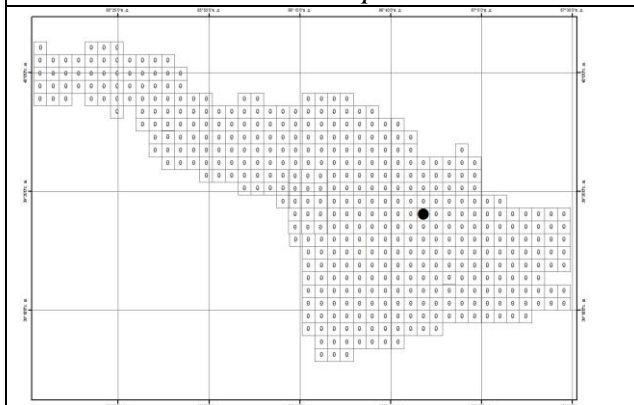
Рисунок 1. Распространение видов категории А(ii).



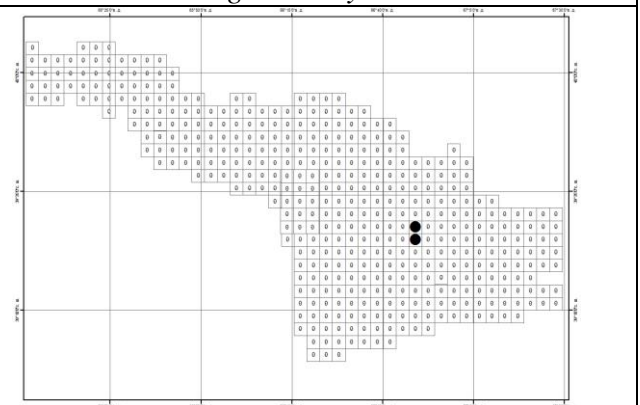
Allium eremoprasum



Astragalus chrysomallus



Astragalus nenilini



Cousinia litvinovii

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

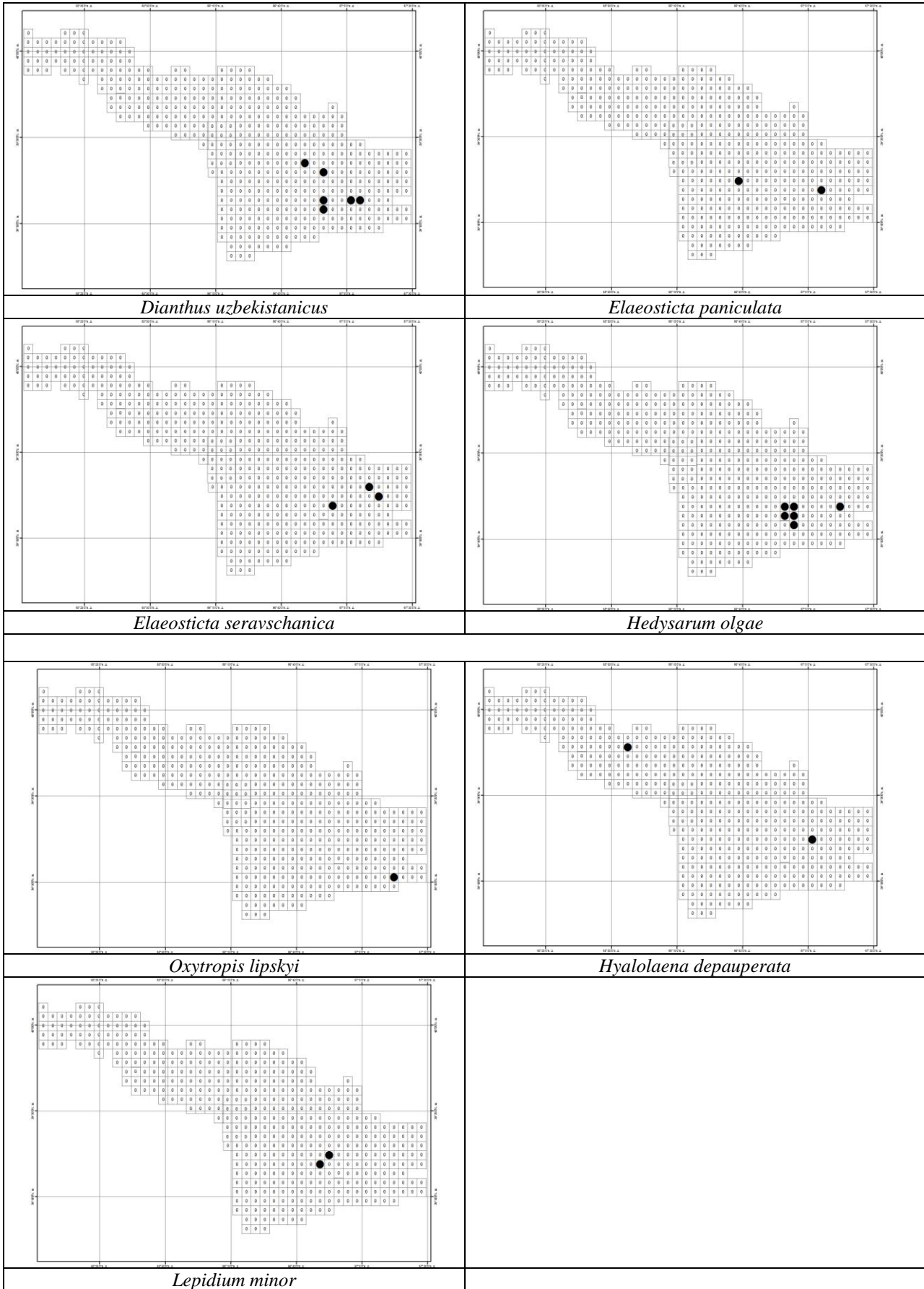


Рисунок 2. Распространение видов категории А(ii).

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

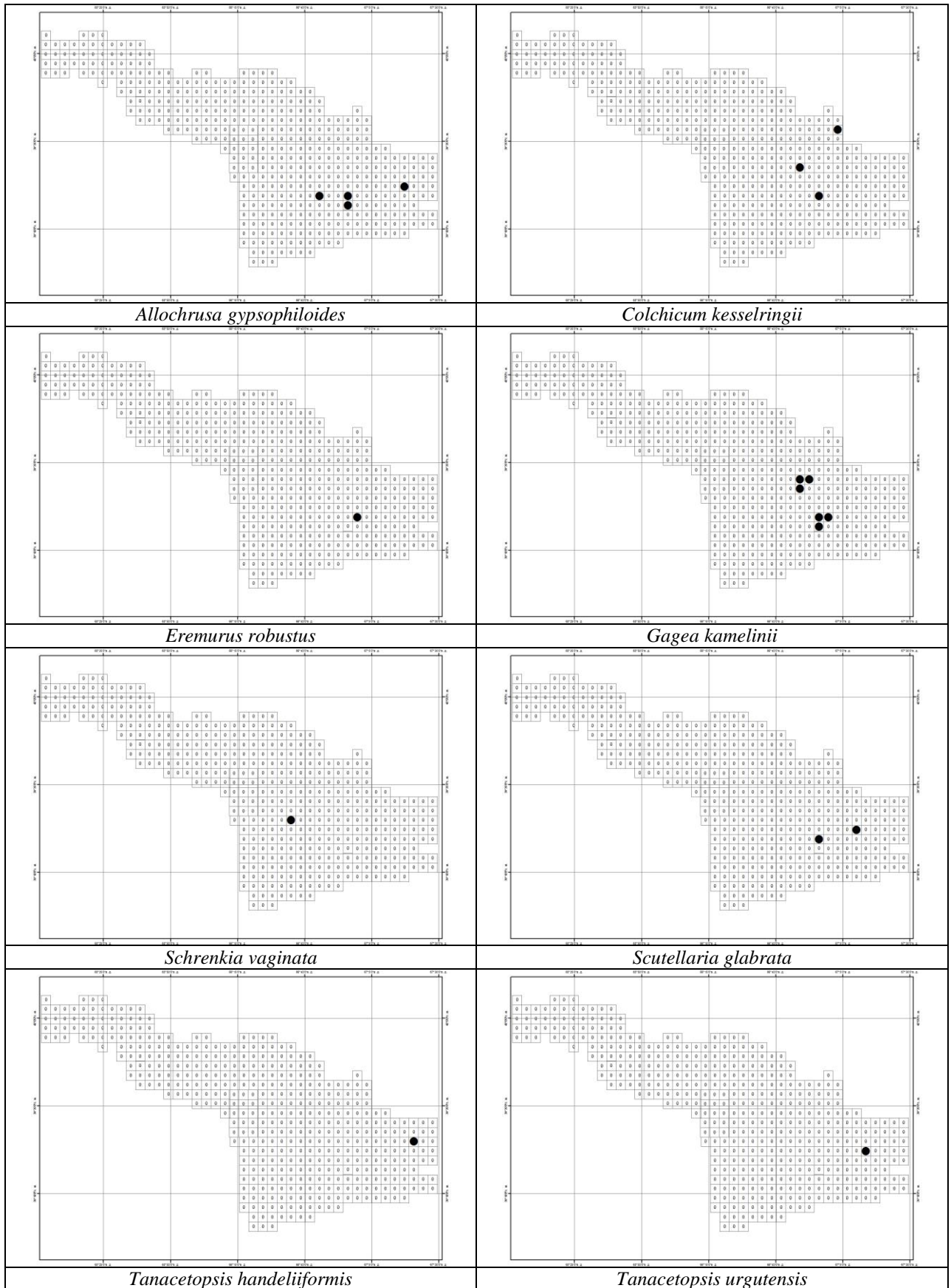


Рисунок 3. Распространение видов категории A(iv).

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

Таблица 1.

Оценка статуса некоторых редких видов западной части Зеравшанского хребта по международным критериям IUCN Red List

Вид	Эндемизм, распространение	Статус		
		4 издание КК РУз	5 издание КК РУз (в печати)	Оценка по критериям IUCN Red List
<i>Allium eretoprasum</i> Vved.	Эндемик Узбекистана (Нуратинские и Зирабулак-Зиадинские горы)	Не внесен	2	EN B2b(iii)C2a(i)
<i>Allium majus</i> Vved.	Эндемик Узбекистана (Зеравшанский и Гиссарский хр.)	2	1	EN B2b(iii)C2a(i)
<i>Cousinia adenophora</i> Juz.	эндемик Узбекистана (хр. Зеравшанский)	1	2	EN B1B2ab(iii)
<i>Cousinia campyloraphis</i> Tscherneva	Эндемик Узбекистана (верховья басс. р. Кашкадарья - Зеравшанский и Гиссарский хр.)	1	2	EN B1B2ab(iii)
<i>Cousinia praestans</i> Tscherneva & Vved.	Эндемик Узбекистана (верховья басс. р. Кашкадарья - Зеравшанский и Гиссарский хр.)	1	2	EN B1B2ab(iii)
<i>Hedysarum amankutanicum</i> B. Fedtsch.	эндемик Узбекистана (хр. Зеравшанский)	0	0	DD
<i>Iris magnifica</i> (Vved.) Vved.	эндемик Узбекистана (хр. Зеравшанский)	1	2	NT
<i>Iris svetlanae</i> (Vved.) T. Hall & Seisums	Эндемик Узбекистана (Зеравшанский и Гиссарский хр.)	1	2	EN B2ab(iii)C2a(i)
<i>omarovia anisosperma</i> Korovin	Эндемик Узбекистана (хр. Зеравшанский)	1	2	VU B1B2ab(ii, iii)
<i>Phlomidioschema parviflorum</i> (Benth.) Vved.	Зеравшанский хребет, Афганистан, северо-западная Индия	1	0	DD
<i>Serratula lancifolia</i> Zakirov	Эндемик Узбекистана (хр. Зеравшанский, Мальгузар)	1	2	DD
<i>Silene oreina</i> Schischk.	Эндемик Узбекистана (хр. Зеравшанский)	2	1	EN B1B2ab(iii)
<i>Silene popovii</i> Schischk.	Эндемик Узбекистана (хр. Зеравшанский)	2	2	EN B1B2ab(iii)

Литература:

1. Myers N., Mittermeier R. A., Mittermeier C. G., da Fonseca G. A. B., Kent J. Biodiversity hotspots for conservation priorities // Nature, 2000. – Vol. 403 (6772). – P. 853–858.
2. Флора Узбекистана. - В 2 т., Ташкент: Изд. Навруз, 2016 –2017.
3. Рекомендации по расширению системы охраняемых природных территорий в Узбекистане / Программа развития ООН в Узбекистане, Министерство сельского и водного хозяйства, Главное управление лесного хозяйства, ГЭФ. – Ташкент: Vaktria press, 2013. – 256 с.
4. Plantlife: Identifying and protecting the world's most important plant areas. – Plantlife International, Salisbury, UK, 2004. – 8 p.
5. Global Strategy for Plant Conservation 2011–2020 (GSPC) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.cbd.int/gspc/targets.shtml>.

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4

6. Ключевые ботанические территории Алтае-Саянского экорегиона: опыт выделения / И.А. Артемов, А.Ю. Королук, Н.Н. Лашинский и др. ; под общ. ред. И.Э. Смелянского, Г.А. Пронькиной. – Новосибирск: Гео, 2009. – 260 с.

7. Мадумаров Е.А., Тожибаев К.Ш., Наралиева Н.М. Ключевые ботанические территории Ферганской долины – бэдленды северных предгорий. – Вестник Гулистанского университета. – Гулистан, 2014, №3. – С. 33–39.

8. The IUCN Red List Categories and Criteria, 2012. Version 3.1 Second edition. – IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K., 2012. – 32 p.

9. Красная Книга Республики Узбекистан: Редкие и исчезающие виды растений и животных: (в 2-х томах): Т.1. Растения и грибы. – Ташкент: Chinor ENK, 2009. – 356 с.

10. The IUCN Red List of Threatened Species [Электронный ресурс]. – URL: www.iucnredlist.org.

11. Закиров К.З. Флора и растительность бассейна реки Зеравшан. Т. 1-2. – Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1955, 1962. – 205 с., 446 с.

12. The Angiosperm Phylogeny Group. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV // Botanical Journal of the Linnean Society, 2016. – Vol. 181 (1). – P. 1–20.

13. International Plant Names Index [Электронный ресурс]. – URL: www.ipni.org.

References:

1. Myers N., Mittermeier R. A., Mittermeier C. G., da Fonseca G. A. B., Kent J. Biodiversity hotspots for conservation priorities // Nature, 2000. – Vol. 403 (6772). – P. 853–858.

2. Flora Uzbekistana V 2 t. Tashkent: Izd. Navruz. 2016–2017. (in Russian).

3. Rekomendatsiya po rasshireniyu sistemi ohranyaemix prirodnix territoriy v Uzbekistane / Programma razvitiya OON v Uzbekistane, Ministerstvo selskogo i vodnogo xozyaystva, Glavnoe upravlenie lesnogo xozyaystva, GEF. – Tashkent: Baktria press, 2013. – 256 s. (in Russian).

4. Plantlife: Identifying and protecting the world's most important plant areas. – Plantlife International, Salisbury, UK, 2004. – 8 p.

5. Global Strategy for Plant Conservation 2011–2020 (GSPC) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.cbd.int/gspc/targets.shtml>.

6. Klyuchevie botanicheskie territorii Altae-Sayanskogo ekoregiona: opit videleniya / I.A. Artemov, A.YU.Korolyuk, N.N.Lashinskiy. i dr. ; pod obsh. red. I.E. Smelyanskogo, G.A. Pronkinoy. - Novosibirsk: Geo, 2009. – 260 s. (in Russian).

7. Madumarov E.A., Tojibaev K.Sh., Naralyeva N.M. Klyuchevie botanicheskie territorii Ferganskoy dolini – bedlendi severnix predgoriy. – Vestnik Gulistanskogo universiteta. – Gulistan, 2014, №3. – S. 33–39. (in Russian).

8. The IUCN Red List Categories and Criteria, 2012. Version 3.1 Second edition. – IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K., 2012. – 32 p.

9. Krasnaya Kiniga Respubliki Uzbekistan: Redkie i ischezayushie vidi rasteniy I jivotnix: (v 2-x tomax): T.1. Rasteniya i gribi. – Tashkent: Chinor ENK, 2009. – 356 s. (in Russian).

10. The IUCN Red List of Threatened Species [Электронный ресурс]. – URL: www.iucnredlist.org.

11. Zakirov K.Z. Flora I rastitelnoste basseyna reki Zeraвшan. Т. 1-2. – Tashkent: Izd-vo AN UzSSR, 1955, 1962. – 205 с., 446 с. (in Russian).

12. The Angiosperm Phylogeny Group. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV // Botanical Journal of the Linnean Society, 2016. – Vol. 181 (1). – P. 1–20.

13. International Plant Names Index [Elektronniy resurs]. – URL: www.ipni.org.

УДК.576.312.35-37.

KARIOLOGICAL STUDY OF SPECIES GENUS MERISTOTROPIS FISCH. ET MEY

**MERISTOTROPIS FISCH. ET MEY TURKUMI TURLARINI
КАРИОЛОГИК ТАДҚИҚ ЭТИШ**

**КАРИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВИДОВ РОДА
MERISTOTROPIS FISCH. ET MEY**

Каршибаев Хазраткул Киличиевич

Гулистанский государственный университет, 120100. Узбекистан, Сырдарьинская область, г.

Гулистан, IV микрорайон

E-mail: hkarshibaev_53@mail.ru

Abstract

This article discusses the results of karyological studies of two species of the genus *Meristotropis* Fisch. et Mey.: *Razdelnaya Bukhara* and *Razdelnaya trouchelle*, are endemic to Central Asia. The collection of materials was carried out in 2014-2017 in floodplains of Syrdarya and Kashkadarya rivers, Jizzakh steppe, South-Eastern Kyzylkum, Zaamin and Nurata plains. Karyological studies were carried out on the meristematic tissue of the tip of the root of the seeds. Pressed preparations were prepared by the method of S. G. Kaptar (1967). An average of 15-20 metaphase plates were analyzed in each species. The variation of the index of spiralization of the selected plates did not exceed 5-7 %.

Number chromosome of *M.bucharica* is $2n=16$. The length of the diploid set is $24,08+0,61$ microns. The karyotype represents 6 pairs of meta- and 2 pairs of submetacentric chromosomes.

M .triphylla samples from Southeastern Kyzylkum have $2n=16$, and all the others were tetraploids- $2n=32$. The length of the diploid set is $22.61+0.61$ microns, and the tetraploid set is $43.28+1.14$ microns. The karyotype of tetraploid specimens contains 7 pairs of meta- and 9 pairs of submetacentric chromosomes.

The article also presents the results of identification of chromosomes by the method polykaryocytes analysis. In *M. bucharica*, two pairs of chromosomes are well identified, the other chromosomes are located in the same region of the discrete cluster.

On the polycaryogram of the diploid sample of *M. triphylla*, two regions of dot accumulation are observed, and in the tetraploid sample from Kashkadarya, 3 discrete clusters are noted.

The results of cardiac studies in the studied taxa showed that the genus *Meristotropis* is characterized by $2n=16$, and the main number of chromosomes $x=8$.

Keywords: *Meristotropis*, caryology, number chromosome, type chromosome, karyotype, polikariogramme.

Аннотация

Ушбу мақола *Meristotropis* Fisch. et Mey. туркумининг икки тури, Ўрта Осиё эндемлари бўлган Бухоро ва учбаргли айриқайиқчалиларнинг кариологик тадқиқига бағишланган. Текшириш материаллари 2014-2017 йилларда Сирдарё ва Қашқадарё ўзанлари, Жиззах чўли, Жанубий-шарқий Қизилкум, Зомин ва Нурота адирлари худудларидан терилган.

Кариологик тадқиқотлар уруғнинг униб чиқаётган илдиз учики қисми меристематик тўқималарида ўтказилди. Препаратлар С.Г.Каптар (1967) методикаси асосида тайёрланган. Ҳар бир турдан ўртача 15-20 метафаза пластинкаси таҳлил этилди. танланган пластинкалар спирализация индексидан четланиши 5-7 %дан ортмади.

M.bucharica нинг ҳамма ўрганилган вакилларида хромасома сони $2n=16$ тенг бўлди.

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4

Диплоид тўпламнинг ўзунлиги 24,08+0,61 мкм тенг. Кариотип 6 мета- ва 2-субметацентрик хромосомалардан ташкил топган. *M. triphylla* нинг Жанубий-шарқий Қизилқумда терилган вакиллари $2n=16$, бошқа вакиллари бўлса тетраплоидир, яъни $2n=32$. Диплоид тўплам узунлиги 22,61+0,61 мкм, тетраплоидники эса - 43,28+1,14 мкм тенг. Тетраплоид кариотибида 7 жуфт мета- ва 9 жуфт субметацентрик хромосом қайд этилди.

Мақолада хромосомаларни поликариограмма таҳлил қилиш методи орқали идентификация қилиш натижалари ҳам келтирилган. *M.bucharica* турида икки жуфт хромосома яққол идентификация қилиниши қайд этилди, қолган хромосомалар эса бир дискретлик област тўплами чегарасида жойлашади.

M. triphylla нинг диплоид вакили поликариограммасида икки нўқталар тўплами жойлашган област, Қашқадарёдан терилган тетраплоидли вакилларида 3 дискретлик тўплам қайд этилди.

Ўрганилган таксонларни кариологик тадқиқ этиш натижалари шуни кўрсатдики, *Meristotropis* туркуми учун $2n=16$ хосдир, асосий хромосома сони эса $x=8$ га тенг.

Таянч сўзлар: *Meristotropis*, кариология, хромосомалар сони, хромосомалар тури, кариотип, поликариограмма .

Введение. Кариологические изучения представителей дикорастущей флоры имеют большое теоретическое и практическое значение, способствуя решению ряда задач и вопросов систематики, филогении, селекции и интродукции растений. Для уверенного суждения о природе любого вида необходимы знания его кариологии.

Сведения о числах хромосом у бобовых разных регионов встречаются в работах G.Peter [1], L.Askell [2], П.Г.Жукова [3], Р.Е.Крогулевич, Т.С.Ростовцева [4], К.Ф.Ефимов [5], А.Ю.Магулаев [6], Н.С. Пробатова и др., [7], Е.С. Кониченко, И.Ю. Селютин, [8] и др.

В справочниках «Хромосомные числа цветковых растений» [9] и «Числа хромосом цветковых растений флоры СССР» [10] также содержатся числа хромосом бобовых растений с указанием места сбора растений в природе, документацией и библиографической ссылкой. Тем не менее, сведения о морфологии и размерах хромосом видов бобовых очень скудны. Имеются лишь данные о некоторых видах эспарцетов [11], вик [12-13] и солодки [14].

Объекты и методика исследований

Объектом исследований служили виды рода раздельнолодочника (*Meristotropis* Fisch. et Mey), широко распространённые в Средней Азии: *M. triphylla* Fisch. et Mey. и *M. bucharica* (Regel.) Kruganova.

M. triphylla – раздельнолодочник тройчатолитный. Многолетник. Гемикриптофит. Мезофит. Галогликофит. Растения 90-95 см высоты с 5-7 побегами II порядка. Листочки - обратнойцевидные, 20,12 мм длины и 14,11 мм ширины, часто с выемчатой верхушкой, по поверхности с беловатыми волосками. Цветки мелкие (7,16 мм дл.), собраны в рыхлые кисти. Венчик 6,43 мм длины, белый. Бобы - крупные, 24,47 мм длины и 10,37 мм ширины, овальные, вздутые с мощными сидячими щетинками, утолщенными у основания. Высота щетинок 4-4,5 мм. Встречаются бобы с редкими и густыми щетинками. В бобе 3-6 семян. Семена - почковидные, 6,67 x 3,84 мм величины. Масса 1000 шт. семян – 34,40 г.

M. bucharica – р. бухарский. Многолетник. Гемикриптофит. Мезофит. Гликофит. Высота растений до 130 см, побеги и листья серо-зеленые, опушенные. Листья обычно с 2 парами листочков, иногда тройчатые. Листочки - удлинённо-овальные, 50,03 мм длины и 20,42 мм ширины. Соцветия - пазушные, цилиндрические, рыхлые. Венчик - бледно-желтый, чашечка колокольчатая. Бобы голые и усажены тонкими шипиками, эллиптические, 18,11 мм длины и 73,80 мм ширины. Семена - темно-серо-зеленые, крупнее, чем у видов солодки (6,58 x 3,81 мм). Масса 1000 шт. семян – 30,74 г.

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4

Сбор материала проводили в 2014-2017 гг. в поймах рек Сырдарьи и Кашкадарьи, Джизакской степи, Юго-Восточном Кызылкуме, Зааминских и Нуратинских адырах. Кариологические исследования проводили на меристематической ткани кончика корешка семян, пророщенных в термостате при температуре 22 С. Корешки перед фиксацией выдерживали 4-6 час. в холодильнике при температуре 1 С. Давленные препараты готовили по методике С.Г.Каптарь [15]. У каждого вида проанализировано в среднем 15-20 метафазных пластинок. Колебание индекса спирализации выбранных пластинок не превышало 5-7 %.

При определении типов хромосом мы придерживались следующей номенклатуры и условности: метацентрические хромосомы – соотношение плеч от 1,0 до 1,30 ($I = 50-43$ %), субметацентрические – от 1,31 до 2,99 ($I = 42-25$ %), свыше 3,0 ($I < 24$ %) – акроцентрические хромосомы [16]. Поликариограммы составлены по С.А.Паульсоне, А.Б.Иорданскому и В.М.Гиндилису [17] с некоторыми дополнениями [18].

Полученные результаты и их обсуждение

Нами у исследованных видов бобовых были установлены числа хромосом, их размеры и морфология, формула кариотипа, а также составлены поликариограммы. Необходимо отметить, что из-за мелких размеров и трудной окрашиваемости хромосом изучение кариотипа у бобовых растений представляет большую трудность.

Из видов рода раздельнолодочника у *M.bucharica* подсчитали $2n=16$, что соответствует данным И.И.Мальцевой [19]. Образцы из Юго-восточного Кызылкума у *M.triphylla* образуют кариологическую расу $2n=16$, а остальные оказались тетраплоидами - $2n=32$.

Описание кариотипов. *M.bucharica*. $2n=16$. Суммарная длина набора 24,08+0,61 мкм. Кариотип представлен 6 мета- и 2- субметацентрическими хромосомами: одной парой длинных (1,6 мкм) метацентрических хромосом (Lm); одной парой длинных (1,6 мкм) субметацентрических хромосом (Ls); пятью парами средних (1,2-1,4 мкм) метацентрических хромосом (Mm); одной парой коротких (1,1 мкм) субметацентрических хромосом (Ss).

M.triphylla. $2n=16, 32$. Длина хромосом от 1,1 до 1,7 мкм. Длина диплоидного набора составляет 22,61+0,61 мкм, а тетраплоидного -43,28+1,14 мкм. В диплоидном наборе встречается: одна пара длинных (1,7 мкм) метацентрических хромосом (Lm); две пары средних (1,3-1,5 мкм) метацентрических хромосом (Mm); четыре пары средних (1,3-1,6 мкм) субметацентрических хромосом (Ms); одна пара коротких (1,1 мкм) метацентрических хромосом (Sm).

Кариотип тетраплоидных образцов содержит 7 пар мета- и 9 пар субметацентрических хромосом: одну пару длинных (1,6 мкм) субметацентрических хромосом (Ls); одну пару длинных (1,6 мкм) метацентрических хромосом (Lm); восемь пар средних (1,2-1,5 мкм) субметацентрических хромосом (Ms); четыре пары средних (1,2-1,5 мкм) метацентрических хромосом (Mm); две пары коротких (1,1 мкм) метацентрических хромосом (Sm).

Поликариограммный анализ. Поликариограммный анализ с одной стороны служит для графического представления и обобщения экспериментальных данных, с другой – он обладает максимальной степенью наглядности при идентификации хромосом [18]. Достоинство этого метода в том, что он с большой объективностью идентифицирует хромосомы с учетом их полиморфизма. На рисунках приводятся результаты идентификации хромосом методом поликариограммного анализа.

На поликариограмме *M.bucharica* хорошо идентифицируются две пары хромосом: одна пара длинных субметацентрических (2-я) хромосом с центромерным индексом $I=30,4-33,2$ % и $L=6,8-7,8$ %; одна пара коротких субметацентрических хромосом с $I=35,8-36,5$ % и $L=4,6-5,4$ %. Остальные хромосомы располагаются в одной области дискретного скопления.

На поликариограмме диплоидного образца *M. triphylla* наблюдаются две области скопления точек: одна из них для хромосом 2,3,5,6 пар, центромерный индекс $I=35,0-42,2$ % и

относительной длиной $L=5,2-7,3$ %; вторая область с $I=46,3-50,0$ % и относительной длиной $L=4,6-7,9$ % относится к группе 1,4,7 и 8 хромосом.

У тетраплоидного образца из Кашкадарьи отмечены 3 дискретных скопления: а) две пары коротких метацентрических хромосом с центромерным индексом $I=44,4-45,3$ % и $L=2,3-2,7$ %; б) с центромерным индексом $I=33,0-42,4$ % и относительной длиной $L=2,6-3,9$ % (1,3,4-6,9-10, 12 пары субметацентрических хромосом); в) с $I=42,0-50,0$ % и $L=2,6-3,8$ % (к этой группе относится 2,7,8,13-14 пары метацентрических хромосом).

Результаты кариологических исследований у изученных таксонов показали, что для видов рода *Meristotropis* свойствен $2n=16$, а основное число хромосом $x=8$.

В.П.Чехов [20] для триб *Galegeae* указывает $2n=14,16,20,22$, *Trifolieae* $2n=14,16$, *Vicieae* $2n=12,14$, *Sophoreae* $2n=14,16,18,22,26$, а для *Nadysareae* $2n=12,14,16,18,22$. По его мнению в связи с оледенением Северного полушария эволюция у бобовых протекала в направлении большей защиты гинецея за счет срастания тычиночных нитей, большей зигоморфности цветка, появления травянистых форм.

П.Г.Жукова [3], О.Д.Никифорова [13], А.Ю.Магулаев [6] и др. приводят числа хромосом для некоторых представителей родов сем. бобовых, произрастающих в Азиатских частях СНГ. Анализ данных работ показывает, что у изученных видов бобовых преобладает число хромосом $2n=16$.

В ХЧЦР [9] для видов рода *Vexibia* приводятся $2n=16,18,36$. По-видимому, многолетние вегетативно-подвижные виды вексии являются тетраплоидными видами. Из изученных видов *Meristotropis* вида *M.triphylla* имеет кариологическую расу. При этом по морфологическим признакам они друг от друга не отличаются. Наличие кариологических рас у этих видов свидетельствует об относительной молодости вида, что было подтверждено на примере специальных ареографических исследований [21]. В основе эволюции таких родов, лежат два механизма: без изменения числа хромосом на диплоидном уровне и полиплоидия [6]. Переход на высокий уровень пloidности увеличивает возможность комбинативной изменчивости внутри вида. Обычно полиплоидные расы постепенно вытесняют диплоидные, и присутствие во флоре только полиплоидной расы свидетельствует о том, что процесс вытеснения закончился. Однако полиплоидные расы могут не только вытеснять диплоидных предков, но и распространяться в новых районах, так как они характеризуются повышенной пластичностью, приспособленностью к разнообразным условиям существования и поэтому полиплоиды имеют более обширные ареалы, чем диплоидные предшественники [6, 22 и др.].

Таким образом, все исследованные виды *Meristotropis* содержит $2n=16$, а основное число хромосом равняется $x=8$, что указывает на древность происхождения этих видов в семействе *Fabaceae*.

Использованная литература:

1. Peter G. Chromosome numbers in legumes. II. // Ann. Mo. Bot. Gard, 1981. V.68. №4. - P.551-557.
2. Askill Love. Chromosome number reports L XXIV // Taxon, 1982. V. 31. № 1. -P.119-128.
3. Жукова П.Г. Числа хромосом у некоторых видов семейства *Fabaceae* с Северо- востока Азии // Бот. журн., 1983. Т.68. № 7. - С. 925-932.
4. Крогулевич Р.Е., Ростовцева Т.С. Хромосомные числа цветковых растений Сибири и Дальнего Востока.- Новосибирск: СО Наука, 1984. -286 с.
5. Ефимов М.В. Физиология растений в криоаридном климате.- Новосибирск: СО Наука, 1988.- 160 с.
6. Магулаев А.Ю. Хромосомные числа, распространение и некоторые вопросы таксономии видов *Onobrychis* подрода *Humenobrychis* (*Fabaceae*) Северного Кавказа // Бот. журн., 1995. Т.80. № 7. - С. 55-59.

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

7. Пробатова Н.С., Кожевникова З.В., Рудыка Э.Г., Кожевников А.Е., Ничаев В.А. Числа хромосом сосудистых растений С Дальнего Востока России//Бот. журн., 2010. Т.95. N 7.- С.1008-1020.
8. Кониченко Е.С., Селютина И.Ю. Числа хромосом редких и эндемичных видов рода *Oxytropis* (Fabaceae) // Ботанический журнал, 2013. Т.98. N 5.- С.647-651.
9. Хромосомные числа цветковых растений.- Л.: Наука, 1969. - 927 с.
10. Числа хромосом цветковых растений флоры СССР.- Л.: Наука,1990. - 509 с.
11. Байкабилов Т.Б. Кариосистематика узбекистанских видов рода эспарцет.- Ташкент: Фан,1977. - 96 с.
12. Свешникова И.Н. Цитогенетика рода *Vicia*. - М.: Наука, 1979. - 152 с.
13. Никифорова О.Д. Дикорастущие вики Сибири. - Новосибирск: СО Наука,1988. - 137 с.
14. Ашурметов А.А., Каршибаев Х.К. Кариологические исследования видов рода *Glycyrrhiza* L. (сек.*Pseudoglycyrrhiza* Krug.)// Узб.биол.журн., 1982. №1. - С. 36-39.
15. Каптарь С.Г. Ускоренный пропионово-лакмоидный метод приготовления временных цитологических препаратов для подсчета хромосом у растений // Цитология и генетика, 1976. № 4.- С. 87-90.
16. Левитский Г.А. Цитология растений. - М.: Наука, 1976.- С. 63-177.
17. Павулсоне С.А., Иорданский А.Б., Гиндилис В.М. Сравнительный морфометрический анализ хромосом *Allium cepa* L. и *A. fistulosum* L.// Генетика, 1970. Т. 6. № 2.- С. 40-55.
18. Ахмедов М.Б. Кариология видов рода *Gossypium* L. (систематический, филогенетический и эволюционный аспекты)// Автореф. дисс.... док. биол. наук. – Ташкент, 1993.- 50 с.
19. Мальцева И.И. Кариосистематика видов рода *Meristotropis* Fisch. et Mey.// Бот.материал.гербария Ин-та бот. АН КазССР, 1975. Вып. 9.- С.55-60.
20. Чехов В.П. Основные числа хромозом и филогенетические отношения родов, субтриб и триб сем. *Leguminosae*// Бюл. МОИП. отд.биол. 1937. Т. XLVI. № 4. - С. 232-240.
21. Мусаев И.Ф. Ареаграфическая характеристика видов солодки// Ареалы растений флоры СССР - Л.: ЛГУ, 1976. Вып.3. - С. 85-111.
22. Dawe J.C. Polyploid age analysis of the Alaskan vascular flora// II Inter. Congr.Syst. and Evol. Biol. – Vancouver, 1980. -P.177.

References:

1. Peter G. Chromosome numbers in legumes.II// Ann.Mo.Bot.Gard,1981. V.68. №4.- P.551-557.
2. Askell Love. Chromosome number reports L XXIV// Taxon, 1982. V. 31. № 1. -P.119-128.
3. Jukova P.G. Chisla xromosom u nekotorig vidov semeystva Fabaceae s Severo - vostoka Azii// Bot.jurn., 1983. T.68. № 7.- S. 925-932. (in Russian).
4. Krogulevich R.E., Rostovtseva T.S. Xromosomnie chisla svetkovix rasteniy Sibiri i Dalnego Vostoka.- Novosibirsk: SO Nauka, 1984. -286 s. (in Russian).
5. Efimov M.V. Fiziologiya rasteniy v krioaridnom klimate.- Novosibirsk: SO Nauka,1988.- 160 s. (in Russian).
6. Magulaev A.Yu. Xromosomnie chisla, rasprostranenie i nekotorie voprosi taksonomii vidov *Onobrychis* podroda *Hymenobrychis* (Fabaceae) Severnogo Kavkaza // Bot.jurn.,1995. T.80. № 7. - S. 55-59. (in Russian).
7. Probatova N.S., Kojevnikova Z.V., Rudika E.G., Kojevnikov A.E., Nichaev V.A. Chisla xromosom sosudistix rasteniy S Dalnego Vostoka Rosssii//Bot. журн., 2010. Т.95. N 7.- S.1008-1020. (in Russian).
8. Konichenko E.S., Selyutina I.Yu. Chisla xromosom redkix i endemichnix vidov roda *Oxytropis* (Fabaceae) // Botanicheskiy jurnal, 2013. Т.98. N 5.- S.647-651. (in Russian).
9. Xromosomnie chisla tsvetkovix rasteniy.- Л.: Наука, 1969. - 927 s. (in Russian).
10. Chisla xromosom tsvetkovix rasteniy floro' SSSR.- Л.: Наука,1990. - 509 s. (in Russian).

11. Baykabilov T.B. Kariosistematika uzbekistanskix vidov roda espartset.- Tashkent: Fan, 1977. - 96 s. (in Russian).
12. Sveshnikova I.N. Sitogenetika roda Vicia. - M.: Nauka, 1979. - 152 s. (in Russian).
13. Nikiforova O.D. Dikorastuhie viki Sibiri. - Novosibirsk: SO Nauka, 1988. - 137 s (in Russian).
14. Ashurmetov A.A., Karshibaev X.K. Kariologicheskie issledovaniya vidov roda Glycyrrhiza L.(sek.Pseudoglycyrrhiza Krug.)// Uzb.biol.jurn., 1982. №1. - S.36-39. (in Russian).
15. Kaptar S.G. Uskorenniy propionovo-lakmoidniy metod prigotovleniya vremennix sitologicheskix preparatov dlya podscheta xromosom u rasteniy// Tsitol. i genetika, 1976. № 4.- S. 87-90. (in Russian).
16. Levitskiy G.A. Sitologiya rasteniy. - M.: Nauka, 1976.- S. 63-177. (in Russian).
17. Pavulsone S.A., Iordanskiy A.B., Gindilis V.M. Sravnitelniy morfometricheskii analiz xromosom *Allium sera* L. i *A.fistulosum* L.// Genetika. 1970. T. 6. № 2. S. 40-55. (in Russian).
18. Axmedov M.B. Kariologiya vidov roda *Gossypium* L. (sistemacheskii, filogeneticheskii i evolyutsionnie aspekti)// Avtoref. diss.... dok. biol. nauk. – Tashkent, 1993.- 50 s. (in Russian).
19. Maltseva I.I. Kariosistematika vidov roda *Meristotropis* Fisch. et Mey.// Bot.material.gerbariya Inta bot. AN KazSSR, 1975. Vo'p. 9.- S.55-60. (in Russian).
20. Chexov V.P. Osnovnie chisla xromozom i filogeneticheskie otnosheniya rodov, subtrib i trib sem. Leguminosae// Byul. MOIP. otd.biol. 1937. T. XLVI. № 4. - S. 232-240. (in Russian).
21. Musaev I.F. Areagraficheskaya xarakteristika vidov solodki// Arealo' rasteniy floro' SSSR .- L.: LGU, 1976. Vip.3. - S. 85-111.
22. Dawe J.C. Polyploid age analysis of the Alaskan vascular flora// II Inter. Congr.Syst. and Evol. Biol. – Vancouver, 1980. -R.177.

UDK 582.08: 573.6.086

BIOTECHNOLOGY OF HIGHWATER PLANTS AND THEIR FISHING IN FISHING FUNDS IN BUKHARA AREA

BUXORO VILOYATI BALIQCHILIK HOVUZLARIDAGI YUKSAK SUV O'SIMLIKLAR VA ULARNI BALIQCHILIKDA QO'LLASH BIOTEXNOLOGIYASI

БИОТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКОВОДНЫХ РАСТЕНИЙ И ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В РЫБНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Bo'riyev Sulaymon Bo'riyevich, Jalolov Elbek Baxshilloevich, Ikromova Hafiza Salim qizi.
Buxoro davlat universiteti, 200117. Buxoro viloyati, Buxoro shahri, M. Iqbol ko'chasi 11-uy
E-mail: elbek_jalolov@mail.ru

Abstract

This article describes in detail the taxonomy of high-water plants in fisheries based on fisheries in the Bukhara region and the biotechnology of their use as nutrients for fisheries. Alpine plants in this area are classified into important ecological groups such as hydrophobites, hydrophytes and hydatophytes, and their percentage is also analyzed. According to the results of research, 111 species from 38 families and higher aquatic plants are presented in a detailed table. Practical recommendations on the biotechnology of using these plants as food for food are given. Practical results illustrate the current problems of growing Amur white (*Ctenopharyngodon idella*) fish, as well

as their solutions and the importance of tall aquatic plants to increase fish productivity. The study of high aquatic vegetation of the region by ecological groups is an important practical and theoretical basis for the study of phytoplankton and zooplankton of pond fishing, as well as for hydrobiological studies.

Keywords: Hygrophy, hydrophit, hydatophyte, pool, fishery, food, phytoplankton, zooplankton, hydrobiology, biotechnology, research, plant.

Анотация

В данной статье подробно описывается систематика высоководных растений в рыбных хозяйствах на базе рыбного хозяйства в Бухарской области и биотехнология их использования в качестве питательных веществ для рыбного хозяйства. Высокорослые растения в этом районе классифицируются по важным экологическим группам, таким как гигрофиты, гидрофиты и гидатофиты, и их процентное содержание также анализируется. По результатам исследований в детальной таблице представлены 111 видов из 38 семейств и высших водных растений. Даны практические рекомендации по биотехнологии использования этих растений в качестве корма для пищи. Практические результаты иллюстрируют текущие проблемы выращивания белой амурской (*Stenopharyngodon idella*) рыбы, а также их решения и важность высоких водных растений для повышения продуктивности рыбы. Изучение высокой водной растительности района экологическими группами является важной практической и теоретической основой для изучения фитопланктона и зоопланктона прудового рыболовства, а также для гидробиологических исследований.

Ключевые слова: Гигрофит, гидрофит, гидатофит, пул, рыболовство, пища, фитопланктон, зоопланктон, гидробиология, биотехнология, исследование, растение.

Kirish. Baliqchilik tarmog'i oziq-ovqat xavsizligini ta'minlashning strategik yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Keyingi vaqtlarda ko'rilayotgan chora-tadbirlar tufayli mamlakat iqtisodiyotining tarkibida baliqchilik ulushi izchil ortib bormoqda. Shu bilan birga, baliqchilik tarmog'ida hanuzgacha ko'plab kamchiliklar va muammolar saqlanib qolmoqda, ularni samarali hal etish ishchanlik faolligini oshirish, investitsiyalarni jalb etish, baliq yetishtirish uchun ilg'or texnologiyalarni joriy qilish, eksport salohiyatini oshirish, yangi ish o'rinlarini yaratish imkonini beradi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 1-maydagi "Baliqchilik tarmog'ini boshqarish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risidagi" PQ-2939-sonli Qarorida nazarda tutilgan chora-tadbirlar hamda 2018-yil 6-apreldagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qaroriga muvofiq, "Baliqchilik tarmog'ini jadal rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"[1]. Baliqchilik tarmog'ini yanada rivojlantirish uchun sharoitlar yaratish, kadrlarni tayyorlash va qayta tayyorlash tizimini takomillashtirish, ilmiy-inovatsion tadqiqotlar va ishlanmalar sifatini oshirish, ularning natijalarini amaliyotda keng joriy etish maqsadida amalga oshirilayotgan ustivor yo'nalishlardak kelib chiqqan holda ilmiy tadqiqot ishlarini olib bordik.

Buxoro viloyati O'zbekiston Respublikasining janubi – g'arbida joylashgan. Viloyatning asosiy suv ta'minoti Amu – Buxoro kanali hisoblanib, respublikada yagona suniy sug'orish sistemasiga asoslangan. Amu – Buxoro kanali orqali keladigan suv faqatgina qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orishda, ekin dalalarini qishgi sho'r yuvish ishlariga va aholi yerlarini sug'orishda ishlatiladi. Buxoro viloyatidagi hovuz baliqchilik xo'jaliklari uchun suv manbai bo'lib janubiy, markaziy va shimoliy kollektorlar, zovurlar hisoblanadi. Viloyatdagi kollektor, zovur suvlari yerlarni sug'orish va qishgi sho'r yuvish natijasida hosil bo'ladi. Buxoro viloyatida hozirgi kunda 282 dan ortiq baliqchilikka mo'ljallangan xo'jaliklar faoliyat ko'rsatib, aholini sifatli va toza baliq mahsulotlari bilan ta'minlamoqda. Shu davrga qadar hududdagi yuksak o'simliklar ro'yxati tuzilib, sistematik tahlil qilinmagan. Natijada o'simliklar turlari bo'yicha ayrim chalkashliklar uchrab turadi. Chunki hovuz

baliqchilik xo'jaligi suv havzalarida o'txo'r baliqlarning oziqlanishida bu juda muhim ahamiyatga ega.

Yuksak suv o'simliklari (makrofitlar) suv ekosistemalarining muhim ahamiyatga ega komponentlaridan biri hisoblanadi [2]. Yuksak suv o'simliklari suvliklarni evtrifikatsiyasi va ifloslanish jarayonlarini ko'rsatuvchi indikator sifatida xizmat qiladi [3]. Olib borgan kuzatishlarimiz natijasida shu ma'lum bo'ldiki, baliqchilik hovuzlaridagi suvning miqdori, kollektiv va unga quyiladigan zovurlardagi suv miqdoriga bog'liq ekan. Qish va bahor oylarida suv sathi sezilarli darajada ko'tarilishi, hamda yoz va kuz oylarida havo haroratining ko'tarilishi hisobida suvning bug'lanishi va yer ostiga shimilishi hisobiga hovuzlardagi suv miqdori pasayadi. Buxoro viloyatining baliqchilik hovuzlarida suv hajmining o'zgarishi, bevosita shu hududda tarqalgan yuksak suv o'simliklariga ham ta'sir etgan. Shuning uchun yoz va kuz oylarida baliqchilik hovuzlari atrofida eftifikatsiya kuzatiladi. Natijada baliqchilik hovuzlari qizg'oqlarida yuksak suv o'simliklari qurib qoladi [4]. Buxoro viloyati baliqchilik hovuzlarida uchraydigan yuksak suv o'simliklari asosan, o't o'simliklar bo'lib hisoblanadi. Suvda o'sadigan yuksak suv o'simliklari asosan suvda hayot kechiradigan hayvonlar (baliqlar, zooplankton, zoobentos) uchun muhim ahamiyatga ega bo'lib, turli darajada xizmat qiladi [5]. Buxoro viloyatining yuksak o'simliklarini H. Q. Esanov (2016) tomonidan 62 oila, 294 turkumga mansub 476 turdan iborat ekanligini qayd etgan [6]. Maskur turlar orasida Buxoro viloyati baliqchilik hovuzlarida o'sadigan yuksak suv o'simliklari ham keltirilgan. Bundan tashqari bu ma'lumotda Buxoro viloyatining yuksak suv o'simliklari orasida chetdan kirib kelgan, hudud uchun yangi turlar ham ma'lum qilingan [7]. Tadqiqotlarimiz natijasida shu ma'lum bo'ldiki, hudud uchun yangi bo'lgan yuksak suv o'simliklari asosan viloyat hududiga qishlash yoki ko'payish uchun keladigan, uchib keluvchi, uchib o'tuvchi suv qushlari orqali bir hududdan ikkinchi hududga tarqalar ekan.

Tadqiqot obyekti va qo'llanilgan metoqlar

Tadqiqot ishlari obyekti Buxoro viloyatida joylashgan baliqchilik hovuzlari va bu hovuzlarda o'sadigan yuksak suv o'simliklari hisoblanadi. Hududda o'sadigan yuksak suv o'simliklar ro'yxatini tuzishda "Buxoro vohasi florasi tahlili" ma'lumotlarida foydalanildi [8]. Turlar tarkibini aniqlashda "Флора Узбекистана", "Определитель растений Средней Азии" va gerbariy namunalarini yig'ishda mashrutli metoddan foydalanildi [9], [10]. Turkum hamda turlarning ilmiy nomlari "Определитель растений Средней Азии" va O'zRFA Botanika insitutining Flora.uz tizimidan foydalanildi [9]. Namuna yigish-dastlabki analiz va foydalanilgan uskunalar yordamida, visual kuzatishlarni to'ldirib boradi. Namunalarni V.V. Alexinning "Dala sharoitida o'simliklarni va florani tadqiq qilish" va K.M. Deryuginaning "Suv havzalarini biologik tadqiq qilish qo'llanmasi" yordamida amalga oshirildi [11].

Ayrim yuksak suv o'simliklarini ko'paytirish va ularni rivojlanishini o'rganish hamda baliqlarga oziqasi sifatida qo'llanilish biotexnologiyasi, Buxoro davlat universiteti va Baliqchilik xo'jaliklari o'rtasida tuzilgan xo'jalik shartnomalari va dalolatnomalari sasosida, Buxoro davlat universiteti Biologiya kafedrasi qoshida tashkil etilgan Biotexnologiya va Ixtiologiya ilmiy-tadqiqot laboratoriyasi va baliqchilik xo'jaliklaridagi hovuzlarda, eksperimental tajribalar olib borildi. Ba'zi bir yuksak suv o'simliklarining fenologiyasi va rivojlanishini, Buxoro davlat universiteti Biologiya kafedrasi qoshida tashkil etilgan Biotexnologiya va Ixtiologiya ilmiy-tadqiqot laboratoriyasi hamda baliqchilik xo'jaliklaridagi vegetatsion kuzatishlar maydonchalaridagi maxsus beton, polietilen va yog'ochdan yasalgan suv basseynlarda olib borildi. Bundan tashqari tadqiqotlar, baliqchilik xo'jaligidagi turli xildagi hovuzlar: Tovar baliq yetishtirish hovuzlari, suv tindirish hovuzlari, bir yozli baliqlarni yetishtirish hovuzlari, lichinkalarni yetishtirish hovuzlari, profilaktika hovuzlari, qishlov hovuzlari, ota-ona baliqlarini saqlash va urchitish hovuzlari, baliqchilik xo'jaligi hovuzlarida suvi quyiladigan

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4

zovurlar hamda baliqchilik xo'jaligi hovuzlarining suvi chiqadigan zovurlarda ham olib borildi va o'rganildi.

Olingan natijalar va ularning tahlili

Buxoro viloyatida joylashgan baliqchilik hovuzlaridagi yuksak suv o'simliklarini, chuqur tahlil qilish tadqiqotlari 2014-2019-yillar mobaynida amalga oshirildi. Hududda yuksak suv o'simliklarining xilma-xil turlari tarqalgan. Yuksak suv o'simliklarini 3 ta ekologik guruhlarga bo'ldik.

- 1)Sohil bo'ylarida va nam yerlarda o'sadigan yuksak o'simliklar (gigrofitlar).
- 2)Yarmi suvda botgan holda o'sadigan yuksak suv o'simliklari (gidrofitlar).
- 3)To'liq yoki asosiy qismi suvda o'sadigan hamda suv yuzasiga qalqib o'sadigan yuksak suv o'simliklar (gidatofitlar) [11].

Buxoro viloyatida joylashgan baliqchilik hovuzlaridagi yuksak suv o'simliklari hisoblangan gigrofitlar yaqinida, boshqa ekologik guruh (mezofit, kserofit) larga mansub o'simlik turlarini uchratish mumkin. Hududda mezofit va kserofitlarni uchrashi, asosan ularning vegetatsiya davrida baliqchilik hovuzlardagi suv miqdorining o'zgarishiga chambar-chas bog'liq. Quyidagi jadvalda Buxoro viloyatida joylashgan baliqchilik hovuzlaridagi yuksak suv o'simliklarining turlari keltirilgan (jadval).

Yuksak suv o'simliklarini ekologik guruhlar bo'yicha % ko'rsatgichlari quyidagicha.

1. Gigrofitlar – 48.65%; 2. Gidrofitlar – 28.8%; Gidatafitlar – 22.55%.

Buxoro viloyatidagi baliqchilik hovuzlarida asosan 4 turdagi baliqlar 1) karp (*Cyprinus carpio*) 2) chipor do'ngpeshona (*Hypophthalmichthys nobilis*) 3) oq amur (*Ctenopharyngodon idella*) 4) oq do'ngpeshona (*Hypophthalmichthys molitrix*) boqiladi. Yuqorida qayd qilingan baliq turlarini boqish uchun viloyatdagi baliqchilar turli oziqalardan foydalanadi. Zooplanktonlar bilan oziqlanadigan baliqlarni boqish uchun hovuzlarda albatta zooplanktonlar iste'mol qiladigan fitoplanktonlarni ko'paytirish kerak bo'ladi. Fitoplanktonlarni ko'paytirish uchun hovuzdagi suv organik va mineral o'g'itlar bilan ishlov beriladi. Fitoplanktonning hovuzlarda o'stirilishi bir tomondan zooplanktonlarning ko'payishiga olib kelsa, ikkinchi tomondan fitoplanktonlar bilan oziqlanadigan baliqlarning mahsuldorligining pasayishiga sabab bo'ladi. Suvni organik va mineral o'g'itlar yordamida ishlov berish, suvning tarkibi buzilishiga hamda organo-mineral holda buzishiga sabab bo'ladi. Bu holat boqiladigan baliqlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Karp (*Cyprinus carpio*), chipor do'ngpeshona (*Hypophthalmichthys nobilis*) ning asosiy oziqasi zooplanktonlar, zoobentoslar va yuksak suv o'simliklarining yosh novdalari, yosh barglari hamda shu o'simliklarning urug'lari hisoblanadi. Baliqchilar bu baliqni boqish uchun no'xat, loviya, makajo'xori, tariq, bug'doy, arpa kabi donli va dukkakli o'simliklarni tegirmonda maydalab maxsus oziqa tayyorlab, karp (*Cyprinus carpio*) ni boqadi. Bilamizki, dukkakli hamda boshhoqli o'simliklar insoniyat oziq-ovqat mahsulotlari orasida muhim ahamiyatga ega. Oziq-ovqat mahsulotlari sifatida qadrlanadigan bu o'simliklarni baliq oziqasi sifatida qo'llash, hozirgi kundagi oziq-ovqat xavsizligi borasida olib borilayotgan chora-tadbirlarga nechog'lik zid ekanligini ko'rsatadi. Oq amur (*Ctenopharyngodon idella*) ning asosiy oziqasi yuksak suv o'simliklari hisoblanadi. Hududdagi baliqchilar bu baliqni boqish uchun qishloq xo'jaligi ekinlari ekish uchun mo'ljallangan yer maydonlarida beda va arpa hamda tariq o'simliklari ekilib oq amur (*Ctenopharyngodon idella*) baliqlari boqilyapdi. Aslida bu ekin yerlarida oziq-ovqat ekinlarini ekib, oziq-ovqat tanqisligini oldini olish mumkin. Oq do'ngpeshona (*Hypophthalmichthys molitrix*) baliqlari fitoplanktonlar bilan oziqlanadi. Bu baliqlarni oziqlantirishda, suvda fitoplanktonlarni o'stirish uchun, tonnalab mineral o'g'it sarflanadi va bu xarajat yetishtiriladigan baliqning tan narxi keskin oshishiga sabab bo'ladi.

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

Jadval

Buxoro viloyati baliqchilik hovuzlaridagi yuksak suv o'simliklarining tur tarkibi va ekologik guruhlanishi

Oilalar	Turlar	Ekologik guruhlar		
		Gigrofit	Gidrofit	Gidatafit
<i>Ricciaceae</i>	<i>Ricciocarpus natans</i> (L.) Corda.			+
	<i>Riccia fluitans</i> L.			+
<i>Salviniaceae</i>	<i>Salvinia natans</i> (L.) All.			+
<i>Marsiliaceae</i>	<i>Marsilia quadrifolia</i> L.			+
<i>Equisetaceae</i>	<i>Equisetum ramosissimum</i> Des.	+		
<i>Typhaceae</i>	<i>Typha latifolia</i> L.	+		
	<i>T. laxmanii</i> Lepech		+	
	<i>T. angustifolia</i> L.		+	
	<i>T. minima</i> Funk		+	
	<i>T. grossheimii</i> Pobed.		+	
<i>Sparganiaceae</i>	<i>Sparganium polyedrum</i> (Asch.et) Juz.		+	
<i>Potamogetonaceae</i>	<i>Potamogeton filiformis</i> Pers.			+
	<i>P. pectinatus</i> L.			+
	<i>P. crispus</i> L.			+
	<i>P. pusillus</i> L.			+
	<i>P. heterophyllus</i> Schreb.			+
	<i>P. jucens</i> L.			+
	<i>P. perfoliatus</i> .			+
	<i>Zannicellia pedunculata</i> Rchb.			+
<i>Najadaceae</i>	<i>Najas graminea</i> Del			+
<i>Alismataceae</i>	<i>Alism plantago-aquatica</i> L.		+	
	<i>Sagittaria trifolia</i> L.		+	
<i>Butomaceae</i>	<i>Butomus umbellatus</i> L.		+	
<i>Gramineae</i>	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P.B.	+		
	<i>Atraxon langsdorffii</i> (Trin.) Hochst.	+		
	<i>Echinchloa crus galli</i> (L.) Roem. Et Schult.	+		
	<i>Setaria viridis</i> (L.) P.B.	+		
	<i>Leersia orizoides</i> (L.) Schwarz.	+		
	<i>Digraphis arundinaceae</i> (L.) Trin.	+		
	<i>Crypsis Schoenoides</i> (L.) Lam.	+		
	<i>C. aculeate</i> (L.) Ait.	+		
	<i>Agrastis alba</i> L.	+		
	<i>A. emiverticillata</i> (Forsk.) C. Christ.	+		
	<i>Clalamagrostis pseudophragmites</i> (Hallf.) Koel.	+		
	<i>Cynodan dactylon</i> (L.) Pers.	+		
	<i>Aeluropus litoralis</i> (Gouan) Parl.	+		
	<i>Calamagrostis dubia</i> Bunge.	+		
	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. Ex Steud.		+	
	<i>Erianthus ravennae</i> (L) P. Beauv.	+		

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.			+
	<i>Dactylis glomerata</i> L.		+	
	<i>Clyceria plicata</i> Friea.		+	
	<i>Festuea pratensis</i> Huds.		+	
Cyperaceae	<i>Cyperus fuscus</i> L.		+	
	<i>C. rotundus</i> L.		+	
	<i>Seirpus mucronatus</i> (L.) Palla.		+	
	<i>S. lacustris</i> (L.) Palla.		+	
	<i>S. tabernaemontanii</i> (zmel.) Palla.		+	
	<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla.		+	
	<i>B. compactus</i> (Hoffm.) Drob.		+	
Heleocharis	<i>Heleocharis meridionalis</i> Zinserl.		+	
	<i>H. argurolepis</i> Kjerulff ex Bge.		+	
	<i>H. equisetiformis</i> (Meinsh.) B. Fedtsch.		+	
	<i>H. euuniglumis</i> Zinserl.		+	
	<i>Carex piparia</i> Curt		+	
Lemnaseae	<i>Lemna minor</i> L.			+
	<i>L. trisulca</i> L.			+
	<i>L. gibba</i> L.			+
Juncaceae	<i>Juncus articulatus</i> L.	+		
	<i>Junsun gerardii</i> Loisel.		+	
Polygonaceae	<i>Rumex confertus</i> Willd.	+		
	<i>Polygonum aviculare</i> L.	+		
	<i>P. amphobium</i> L.			+
	<i>P. hydropiper</i> L.		+	
	<i>P. nodosum</i> Pers.		+	
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium glaucum</i> L.	+		
	<i>Ch. rubrum</i> L.	+		
	<i>Ch. murale</i> L.	+		
	<i>Atriplex tatarica</i> L.	+		
	<i>Chenopodium malbum</i> L.	+		
Ceratophyllaceae	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.			+
	<i>C. submersum</i> L.			+
Ranunculaceae	<i>Batrachium divaricatum</i> (Schrenk.) Schur.			+
	<i>Ranunculus polyanthemus</i> L.		+	
	<i>R. laetus</i> Will.		+	
Cruciferae	<i>Roripa palustris</i> (Leyss.) Bess.	+		
	<i>Nasturtium fontanum</i> (Lam.) Aschers		+	
Rosaceae	<i>Potentilla reptans</i> L.	+		
Leguminosae	<i>Trifolium repens</i> L.	+		
	<i>T. pretense</i> L.	+		
Lythraceae	<i>Lythrum salicaria</i> L.	+		
Onograceae	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	+		
	<i>E. parviflorum</i> Schreb.	+		
Hallorrhagidaceae	<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.			+
	<i>M. spicarum</i> L.			+

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4

<i>Hydrocharitaceae</i>	<i>Hydrilla verticillate</i> Rich.		+	
<i>Umbelliferae</i>	<i>Sium sisaroides</i> D.C.		+	
<i>Consolvulaceae</i>	<i>Calystegia sepium</i> (L.) B. Br.	+		
<i>Labiatae</i>	<i>Lycopus europaeus</i> L.	+		
	<i>Mentha asiatica</i> Boriss.	+		
<i>Lentibulariaceae</i>	<i>Utricularia vulgaris</i> L.			+
	<i>Plantago lanceolate</i> L.	+		
	<i>P. major</i> L.	+		
<i>Compositae</i>	<i>Jnula capsica</i> Blume.	+		
	<i>Bidens tripartite</i> L.	+		
	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	+		
	<i>Aster trifolium</i> L.	+		
<i>Plumbaginaceae</i>	<i>Limonium otolepis</i> (Schrenk.) Kuntze.	+		
	<i>Limonium meyeri</i> (Boiss.) Kuntze.	+		
	<i>Arabidopsis pumila</i> (Steph.) N.Busch.	+		
<i>Brassicaceae</i>	<i>Arabidopsis pumila</i> (Steph.) N.Busch.	+		
<i>Apocynaceae</i>	<i>Cynanchum sibiricum</i> Willd.	+		
<i>Plantaginaceae</i>	<i>Plantago major</i> L.	+		
	<i>Plantago lanceolata</i> L.	+		
<i>Tamaricaceae</i>	<i>Tamarix ramosissima</i> Lab.	+		
	<i>Tamarix hispida</i> Willd.	+		
<i>Fabaceae</i>	<i>Alhagipseudo alhagi</i> (M.B. Desv.)	+		
<i>Asteraceae</i>	<i>Lactuca tatarica</i> (L.) Com.	+		
	<i>Karelinia caspia</i> (Pall.) Less.			
	<i>Paramicrorhynchus procumbens</i> (Roxb.) Kirp.	+		
	<i>Acroptilon repens</i> (L.) D.C.	+		
	<i>Cichorium intybus</i> L.	+		

Ilmiy tadqiqot ishlarimiz yuksak suv o'simliklari yordamida, yuqoridagi muammolarni yechimi va ularni oldini olish hamda bu o'simliklar orqali baliq mahsuldorligini oshirish biotexnologiyasini qamrab oladi.

Yuksak suv o'simliklarning ekologik guruhlaridan gidatafit guruhiga mansub suv yuzasida o'sadigan o'simliklarni maxsus laboratoriyada va dala sharoitlarida o'stirib ularni baliqlar oziqasi sifatida qo'lladik. Bu yuksak suv o'simliklari Poyabargdoshlar (*Lemnaceae*) oilasiga mansub *Lemna minor* L., *L. trisulca* L., *L. gibba* L. va *Azollaceae* oilasiga mansub (*Azolla caroliniana* Willd.). Suv yuzasida qalqib o'sadigan bu yuksak suv o'simliklari baliqchilik hovuzlaridan chiqadigan ifloslangan suvlarda juda tezlik bilan o'sib, suvdagi organo-mineral muhitni yaxshilab, suvni tozalash hamda juda katta biomassa hosil qilish xususiyatiga ega. Bu o'simliklarning poya va barglari boshqa suv o'simliklariga nisbatan yumshoq bo'lganligi va tarkibida oqsillar, uglevodlar hamda o'ndan ortiq vitaminlar borligi uchun baliqlar yaxshi iste'mol qiladi. Biz ilmiy tadqiqot ishimizda shu o'simliklarni baliqchilik hovuzlarida ko'paytirib, baliqlarga oziqa sifatida qo'llash biotexnologiyasini amalda joriy qildik. Bu ish bilan oziq-ovqat mahsuloti hisoblangan baliq mahsuldorligini yaxshilashga hamda baliq oziqasi sifatida qo'llaniladigan oziq-ovqat mahsulotlari hisoblangan dukkakli va boshqoqli o'simliklarning tejalishiga erishdik. Viloyatdagi baliqchilar esa yuksak suv o'simliklari yordamida, kam xarajat evaziga, yuqori mahsuldorlik va sifatli baliq yetishtirish biotexnologiyasini o'zlashtirdilar.

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

Xulosa

Buxoro viloyati baliqchilik hovuzlaridagi yuksak suv o'simliklari, boshqa tabiiy suv havzalaridagi baliqchilik xo'jaliklaridagi yuksak suv o'simliklaridan tubdan farq qiladi. Bu o'simliklarning xima-xilligi baliqchilik hovuzlarining faoliyatini kengaytirish mumkinligidan dalolat beradi. Yuksak suv o'simliklarining tur tarkibini o'rganish, hududdagi baliqchilik hovuzlarida aynan qaysi baliq turini yetishtirish va mahsuldorlikni oshirish imkoniyatlarini yaratadi.

Yuksak suv o'simliklari bo'lmagan yoki o'smagan ko'p mavsumli to'liq bo'lmagan baliqchilik suv havzalarida, yuksak suv o'simliklarini ko'paytirib ona-ota baliqlarini tabiiy erkin urchitish imkoniyatlarini yaratadi. Bu esa baliqchilik hovuzlarini qayta baliqlashtirish sarf xarajatlarini keskin kamaytiradi.

Baliqchilik hovuzlarida nisbatan kam uchraydigan yuksak suv o'simliklardan gidatafitlar guruhiga mansub suv yuzasida qalqib o'sadigan *Lemna minor* L., *L. trisulca* L., *L. gibba* L. o'simliklarni ko'p mavsumli to'liq sistemali bo'lgan baliqchilik xo'jaliklaridagi bir yozli baliqlarga oziqa sifatida berilsa ular juda yaxshi o'sib to'la qonli semizlik ko'ysentiga ega bo'lib, qish mavsumidan bahor mavsumiga betalofat o'tadi.

Yuksak suv o'simliklarni baliqchilikda oziqa sifatida qo'llash biotexnologiyasi, boshqa usullarga nisbatan qulayligi, kam xarajat ekanligi va mahsuldorligi, mahsulot sifatining yaxshiligi bilan tubdan farq qiladi.

Rahmatnoma: Buxoro davlat universiteti Biologiya kafedrasida biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori H.Q. Esanovga, Xitoy Xalq Respublikasi janubiy-g'arbiy universiteti doktoranti Baxtiyor Sheraliyevga o'z minnaddorchiligimizni bildiramiz.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. M. Yuldashov, Kelajak mutaxassislariga bog'liq // O'zbekiston baliqchiligi, 2018. №1. - B. 18-45.
2. Уманская М.В. Высшая водная растительность оз. Кандрыкуль (Республика Башкортостан)// Самарская лука: проблемы региональной и глобальной экологии. – Самара, 2014.-Т. 23, № 2. – С.141-145.
3. Мерзвинский Л.М., Мартыненко В.П., Высоцкий Ю.И., Становая Ю.Л. Высшая водная растительность озера Островцы. – Витебск, 2011. №2 (62) – С. 75-81.
4. Qobilov A.M. Orol dengizi mintaqasida yuzaga kelgan ofatlarning antrotabiiy muhitga ta'siri // Res.konf., 2015. – B.169-171.
5. Esanov H.Q., Aslanova K.A., va boshq. Mikroskopik suvo'tlari va yuksak suv o'simliklarini ko'paytirish, ularni xalq xo'jaligida qo'llash // Res.konf., 2018. – B. 83-84.
6. Эсанов Х.К. Новые виды во флоре Бухарского оазиса // Turczaninowia 19 (2): 77-81 (2016) <http://turczaninowia.asu.ru>
7. Esanov H. K., Usmonov M.X. Two alien species of Asteraceae new to Uzbekistan (Bukhara oasis) // Turczaninowia 21 (4): 175-180 (2018) <http://turczaninowia.asu.ru>
8. Esanov H.Q. Buxoro vohasi florasi tahlili. - Biol. fan. fals. dokt. Dis.-Toshkent, 2017.-179 b
9. Определитель растений Средней Азии. В 11-х т. -Тошкент: Наука, 1968.
10. Щербаков А. В., Майоров С.Р. Инвентаризация флоры и основы гербарного дела (Методические рекомендации). – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2006.- С.48.
11. Jalolov E.B. Zarafshon baliqchilik xo'jaligi hovuzlaridagi yuksak suv o'simliklarining turlarini o'rganish. - Mag. dis.-Buxoro, 2016.-20-27 b

References:

1. M. Yuldashov, Kelajak mutaxassislariga bog'liq // O'zbekiston baliqchiligi, 2018. №1. - B. 18-45.

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4

2. Umanskaya M.V. Vishaya vodnaya rastitelnosti oz. Kandrikul (Respublika Boshkortoston). samarkanskaya luka: problemi regionalni i globalniy ekologii. – Samara, 2014.-T.23, № 2. – S.141-145. (in Russian).
3. Merjvinskiy L.M., Martinenko V.P., Visotskiy Yu.I., Stanovaya Yu.L. Vishaya vodnaya rastitelnosti ozera Ostrovsti. – Vitebsk, 2011. №2 (62) – S. 75-81. (in Russian).
4. Qobilov A.M. Orol dengizi mintaqasida yuzaga kelgan ofatlarning antrotabiiy muhitga ta'siri // Res.konf. 2015. - 169-171 b.
5. Esanov H.Q., Aslanova K.A., va boshq. Mikroskopik suvo'tlari va yuksak suv o'simliklarini ko'paytirish, ularni xalq xo'jaligida qo'llash // Res.konf.2018-y.- 83-84 .
6. Esanov H.Q. Noviye vidi vo flore buxarskogo oazisa // Turczaninowia 19 (2): 77-81 (2016) <http://turczaninowia.asu.ru>
7. Esanov H. K., Usmonov M.X. Two alien species of Asteraceae new to Uzbekistan (Bukhara oasis) // Turczaninowia 21 (4): 175-180 (2018) <http://turczaninowia.asu.ru>
8. Esanov H.Q. Buxoro vohasi florasi tahlili. Biol. fan. fals. dokt. Dis.-Toshkent, 2017.-179 b.
9. Opriditeli rasteniyei Sredni aziyi. V 11-x t. -Toshkent: Nauka, 1968. (in Russian).
10. Sherbaqoyev A.V., Mayorov S.R. Inventarizatsiya flori i osnovi gerbarnogo dela (Metodichiskiy rekomedatsiyii). – Moskva: Tovarishestvo nauchnix izdanni KMK, 2006.-S.48. (in Russian).
11. Jalolov E.B. Zarafshon baliqchilik xo'jaligi hovuzlaridagi yuksak suv o'simliklarining turlarini o'rganish. Mag. dis.-Buxoro, 2016.-20-27 b

UDK: 570.01

ON THE CURRENT STATE OF INVERTEBRATES IN THE SYSTEMATICS OF THE ANIMAL WORLD

HAYVONOT DUNYOSIDA UMURTQASIZLARNING HOZIRGI ZAMON SISTEMATIK HOLATI HAQIDA

О СОВРЕМЕННОМ СОСТОЯНИИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ В СИСТЕМАТИКЕ ЖИВОТНОГО МИРА

Saydulla Dadayev

Guliston davlat universiteti, 120100. Sirdaryo viloyati, Guliston shahri, 4-mavze

E-mail:s.dadaev@mail.ru

Abstract

This article presents a thorough analysis of works published by foreign scientists and scientists of the CIS, who studied the modern systematics of the animal world. It is noted that Ural zoologists are still working on the development and improvement of the systematics of the animal world. As a result, new systematic categories (species, genera, family, orders, classes, subtypes, types, etc.) appear.

Presented in the article on animal taxonomy allows students of the Republic of Uzbekistan to be included in the new model curriculum in Zoology, as well as to publish new textbooks and manuals on Zoology in accordance with this program.

As can be seen from the above, the generally accepted classification of organisms has not yet been developed, and it is the subject of scientific debate.

Keywords: Taxonomy, taxa, species, genus, family, order, type, protists.

Аннотация

В данной статье приведён тщательный анализ опубликованных работ зарубежных и ученых СНГ, изучавших современную систематику животного мира. Отмечается, что учёные–

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4

зоологи всё ещё работают над развитием и совершенствованием систематики животного мира. В результате чего появляются новые систематические категории (виды, роды, семейство, отряды, классы, подтипы, типы и т.д.).

Представленные в статье по систематике животных позволяет студентам Республики Узбекистан быть включёнными в новый типовой учебный план по зоологии, а также публиковать новые учебники и учебные пособия по зоологии в соответствии с этой программой.

Как видно из выше сказанного, общепринятая классификация организмов пока не разработана, и она является предметом научных дискуссий.

Ключевые слова: Систематика, таксоны, вид, род, семейство, отряд, тип, протисты.

Kirish. Hayvonot dunyosi (*Animalia*) organik olamning to'rtinchi dunyosi hisoblanadi va ular geterotrof organizmlar bo'lib, harakat qilish, har xil taassurotlarga javob qaytarish, o'sish, ko'payish kabi turli hayotiy xususiyatlarga ega.

Hayvonot dunyosi sistematikasida asosiy taksonlar tip (*Phylum*), sinf (*Classis*), turkum (*Ordo*), oila (*Familia*), urug' (*Genus*) va tur (*Species*) hisoblanadi. Ular orasida tur eng kichik, tip esa eng yirik taksondir.

Zamonaviy sistematikada asosiy taksonlar nomiga qo'shimcha katta (*super*) va kichik (*sub*) tushunchalar kiritilgan. Masalan, katta oila (*Superfamilia*), kichik oila (*Subfamilia*), katta sinf (*Superclassis*), kichik sinf (*Subklassis*) va hakoza.

Hayvonot dunyosi bir hujayralilar va ko'p hujayralilar kenja dunyosiga ajratiladi. Ilgarigi sistematikada Bir hujayralilar eng sodda hayvonlar (*Protozoa*) kenja dunyosi nomi bilan Hayvonot dunyosi tarkibiga kiritilgan. Biroq ular orasida geterotrof turlari bilan bir qatorda, o'simliklar singari fotosintez orqali oziqlanadigan hamda oraliq (o'simlik va hayvonlar) belgilariga ega bo'lgan turlari ham ko'p uchraydi. Shu sababdan zamonaviy sistematikada Eng sodda hayvonlarga Protistlar (*Protista*) dunyosining Protozoa kenja dunyosi sifatida qaraladi.

Hozirgi davrda "hayvon" tushunchasi taksonomik ma'noda faqat ko'p hujayralilar bilan bog'liq. Endilikda hayvonlar nomi muayyan belgi va xususiyatlar, xususan, oogamiya, to'qimali tuzilishga, kamida ikkita murtak varag'iga, embrional rivojlanish davrida blastula va gastrula davrlariga ega bo'lgan organizmlar bilan bog'liq. Ko'pchilik hayvonlarning nerv va muskullari rivojlangan. Plastinkasimonlar, G'ovak tanalilar, Mezozoylar, Knidosporidalarda muskul va nerv hujayralarining bo'lmasligi ikkilamchi xususiyatga ega. Shuning bilan birga "hayvonlar" termini fanda keng ma'noda taksonlarni ifodalash uchun emas, balki hayotiy formalarga nisbatan ham qo'llaniladi. Bu ma'noda hayvonlar harakatchan va geterotrof golozyo oziqlanishga ega bo'lgan organizmlardan iborat.

Ma'lumki, Aristotel hayvonlarni qonsizlar va qonlilar guruhlariga, K. Linney hayvonlarni 6 ta sinfga, J. B. Lamark, K. Linney sistemasini yanada takomillashtirib umurtqasiz hayvonlarni 14 sinfga ajratadi. J. Kyuve davrida esa hayvonot dunyosi 4 ta tipga ajratilgan bo'lsa o'tgan asrning 70-80 yillaridan to hozirgi kungacha bo'lgan vaqt davomida hayvonot dunyosi 24-25 tadan 40 tadan ortiq tiplar kiritilgan, ya'ni Organik olamning xilma-xilligi hayvonot dunyosi sistematikasini yanada takomillashuviga olib keldi.

Ishning maqsadi. Ushbu maqolada hayvonot dunyosining, jumladan umurtqasiz hayvonlarning hozirgi zamon istemastikasi to'g'risida horijda hamda MDH mamlakatlarida yirik mutaxassis olimlar tomonidan chop etilgan ilmiy manbalar hamda oliy o'quv yurtlari talabalariga o'qitilib kelinayotgan zoologiya darsliklari va o'quv qo'llanmalarining holati haqida so'z boradi.

Tadqiqot ob'ekti va materiallari.

Ushbu maqolada oxirgi yillarda horijda va MDH mamlakatlarida ilmiy dargohlardagi ilmiy xodimlar va Oliy o'quv yurtlarida faoliyat yuritayotgan yirik zoolog olimlar tomonidan chop etilgan qator monografiyalar, ilmiy maqolalar, darslik va o'quv qo'llanmalarni chuqur tahlil qilgan holda,

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

hayvonot dunyosi, jumladan umurtqasiz hayvonlar sistematikasi to'g'risida ko'plab yangi-yangi ma'lumotlar keltirilgan [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12].

Maqolada yuqorida keltirilgan olimlarning chop ettirgan asarlari batafsil tahlil qilindi.

Olingan natijalar va ularning tahlili.

Hozirgi vaqtda Yer yuzida hayvonlarning 1,5 mln. dan ortiq turlari ma'lum, jumladan 40000 ga yaqin bir hujayralilar, 1,0 milliondan ortiq bo'g'imoyoqlilar, 118000 dan ortiq mollyuskalar, 42 minggataga yaqin umurtqali hayvonlar turlari aniqlangan.

Hozirgi kunda ham hayvonot dunyosi sistematikasini rivojlantirish va takomillashtirish borasida zoolog olimlar tomonidan to'xtovsiz tadqiqot ishlari olib borilmoqda va natijada yangi-yangi sistemik kategoriyalar (kenja dunyo, katta tip, tip, kenja tip, katta sinf, sinf, kenja sinf, turkum, kenja turkum, oila va hokazo) paydo bo'lmoqda.

Hayvonot dunyosida, va ayniqsa umurtqasiz hayvonlar sistematikasi borasidagi bunday yangiliklarni birinchi navbatta Respublikamiz oliy o'quv yurtlari talabalari uchun zoologiya fanidan tayyorlanadigan yangi namunaviy o'quv dasturiga kiritilishi lozim. Yangi tuzilgan namunaviy o'quv dasturiga mos holda esa zoologiya fanidan, jumladan umurtqasizlar zoologiyasidan yangi darslik va o'quv qo'llanmalar yozilib, chop ettirishiga imkon beradi. Quyidagi jadvalda umurtqasiz hayvonlarning hozirgi zamondagi sistemik holati keltirilgan

Hayvonot dunyosida umurtqasizlarning hozirgi zamon sistemik holati

Kenja dunyolar, katta tiplar va tiplar	Kenja tiplar va katta sinflar	Sinflar va kenja sinflar	Turkumlar
BIR HUYAYRALILAR-PROTOZOA KENJA DUNYOSI TIPLARI: 1. Evglenozoalar-Euglenozoa (1000 ga yaqin turi bor).		Sinflar: Evglenasimonlar- Euglenoidea	Euglenida
		Kinetoplastidalar-Kinetoplastida.	Trypanosomatidea
2. Yashil suvo'tlari- Chlorophyta.		Volvokksimonlar-Volvocida.	Volvocida
3.Yoqali xivchinlilar-Choanoflagellata (600).			
4. Retortamonadalar-Retortamo-nada (700).		Retortamonadalar-Retortamonada, Diplomonadalar-Diplomonadea	Chilomastix sp. Diplomonadia.
5. Axostilatalar-Axostylata		Oximonadealar- Oxymonadea Parabazaliyalar- Parabasalea	Oxymonas va Pyrsonympha. Trichomonadida, Hypermastigida
6. Miksporidiyalar-Myxozoa (875-1200).		Aktinomiksidiyalar-Actinosporea Miksporidialilar-Myxosporea	Bivalvulea, Multivalvulea.
7. Miksporidiyalar-Microsporida (800-900).		Miksporidiyalar-Microsporida	Microsporida.
8. Assetosporidiyalar-Ascetospora (30).			
9. Labirintulalar-Labyrinthomorpha (35).			
10. Alveolatalar-Alveolata	Kenja tiplar: Dinoflagellatalar- Dinoflagellata (4000).		

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

	Opalinalar-Opalinata Apikomplekslar- Apicomplexa (4800- 5000).	Opalinalar-Opalinatea. Gregarinalar-Gregarinea. Koksidiyalar-Coccidia. Qonsporalilar- Hematozoa.	<u>Archigregarinida.</u> <u>Eugregarinida.</u> <u>Neogregarinida.</u> <u>Pretococcidida, Adeleida,</u> <u>Coccidiida.</u> <u>Haemosporidia, Piroplasmida.</u>
	Kipriklilar yoki Infuzoriyalar- Ciliophora (8000).	Kipriklilar infuzoriyalar- Ciliata Kenja sinflar: Teng kipriklilar- Holotricha. Spiral kipriklilar- Spirotrichea. Doira kipriklilar- Peritricha. Sinflar: So'ruvchi infuzoriyalar- Suctoria.	Hymenostomatida, Trichostomatida. Entodinimorpha, Heterotricha, Hypo-tricha, Oligotricha. Sessilia; Nobilia.
	Amyobasimon sodda hayvonlar-Ameboid Protozoa (11000).	Ildizoyoqlilar-Rhizopoda Nurlilar-Radiolaria Kenja sinflar: Akantariylar-Acantarii, Polisistineilar- Polycystinea, Feodariylar-Phaeodaria. Sinflar: Quyoshsimonlar-Heliozoa	Amoebina, Testacea, Foraminifera (4000). Spumellaria, Acantharea, Nasselaria, Phaeodoria, Polycystinea. Stiecheloncea.
KO'P HUYAYRALILAR- METAZOA KENJA DUNYOSI TIPLARI. Katta bo'lim. Fagositello- simonlar-Phagocytellozoa. 11. Plastinkalilar-Placozoa (2).			
2. Katta bo'lim. Tuban ko'phujayralilar-Parazoa 12. G'ovaktanlilar-Spongia, ya'ni Porifera (5000-8000).		Ohak skeletlilar-Calcarea. Shishasimon skeletlilar- Hyalo-spongia. Oddiy g'ovaktanlilar- Demo-spongia. Korall g'ovaktanlilar- Selero-spongia.	Clathrinida, Sycon, Leucida, Leuco-soleniida, Clathrina. Amphidiscosida, Hexactinosida, Ly- chaiscosida, Lyssacinosidan Hyalonema. Sycettida, Lnozoida, Sphinctozoida, Cliona, Spongilla, Myenia, Poterion, Callyspongia, Homoeleophorida, Chori-sida, Spirohorida, Zithisiida, Hadro-merida, Axinellida, Agelasida, Halicho-udrida, Poceiloselerida, Petrosiida, Haploselerida, Verongiida, Dictyocera-tida, Dendroceratida. Ceratoporellida, Tabulospongida.

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

<p>3. Katta bo'lim. Haqiqiy ko'p-hujayralilar-Eumetazoa. 1. Bo'lim. Radial simmetriyalilar-Radiata. 13. Bo'shliqichlilar-Cnidaria tipi (850-11000).</p>		<p align="center">Sinf: Gidrasimonlar-Hydrozoa. Kenja sinflar: Gidroidlar-Hydrozoa Sifonoforalar-Siphonophora. Sinflar: Kubomeduzalar-Cubozoa. Ssifoid meduzalar-Scyphozoa. Korall poliplar-Anthozoa Kenja sinflar: Sakkiz nurlilar-Octocorallia Olti nurlilar-Hexacorallia.</p>	<p>Hydrida, Leptolida, Velella, Trachylida, Hydrocorallia, Chondrophora. Cubomedusae. Stavromeduzae, Coronata, Semaestoma, Rhizostomida. Alcyonaria, Gorgonaria, Pennatulacea, Helioporacea. Actinaria, Ceriantharia, Zoantharia, Madreporaria, Antipatharia.</p>
<p>14. Taroqsimonlar-Ctenophora (100-150).</p>		<p align="center">Sinf: Taroqlilar-Ctenophora Kenja sinflar: Paypaslagichlilar-Tentaculata. Paypaslagichsizlar-Atentaculata.</p>	<p>Cydippida, Platyctenida. Lobata, Beroida, Cestida.</p>
<p>2. Bo'lim. Bilateral simmetriyalilar-Bilateria. Kenja bo'lim. Tana bo'shliqsizlar-Acoelomata. 15. Yassi chuvalchanglar-Platyhelminthes (13000).</p>	<p>Neodermatalar-Neodermata.</p>	<p align="center">Sinf: Kiprikli chuvalchanglar-Turbellaria. Kenja sinflar: Arxooforalar-Archoophora. Neooforalar-Neophora Sinf: So'rg'ichlilar-Trematoda Kenja sinflar: Digenetik so'rg'ichlilar-Digenea. Aspidogasterlar-spidogastera. Sinf: Monogeneilar-Monogenea. Tasmasimon chuvalchanglar-Cestoda. Cestodasimonlar-Cestodaria</p>	<p>Acoela, Polycladida, Nemertodermatida, Catenulida, Proplicastomata. Tricladida, Rhabdocoela, Euplatyhelminthes, Makrostomida. Strigeidae, Echinostomatida, Plagiorchiida, Opisthorchiida, Shistosomatida, Cercomeromorpha. Aspidobothria. Monopisthocotylea, Polyopisthocotylea. Caryophyllida, Pseudophyllida, Spathobothriida, Trepanorhynchida, Tetraphyllida, Diphyllida, Lecanicephalida, Litobothriida, Nippotaenida, Proteocephalida, Cyclophyllida. Amphilinida, Gyrocotylida.</p>
<p>Katta tip. Mesozoalar (Mesozoa). 16. Ortonektidalar-Orthonectida (30).</p>			
<p>17. Ditsyemidalar-Dicyemida (70).</p>			

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

18. Nemertinlar-Nemertini (1000).		<p align="center">Sinf: Nemertinlar-Nemertini</p> <p align="center">Kenja sinflar: Qurollanmagan nemertinlar-Anopla. Qurollangan nemertinlar-Enopla.</p>	<p>Palaeonemertea, Heteronemertea.</p> <p>Hoplonemertea, Bdellonemertea.</p>
19. Mollyuskalar-Mollusca (118000).	<p>Yonbosh nervlilar-Amphineura</p> <p>Chig'anoqlilar-Conchifera.</p>	<p align="center">Sinflar: Qalqondorlar-Polyplacophora, ya'ni xitonlar. Qalqonsizlar-Aplacophora.</p> <p align="center">Kenja sinflar: Egatcha qorinlilar-Solenogastres. Botiqdumlilar-Caudofoveata</p> <p align="center">Sinf: Monoplacophora. Qorinoyoqlilar-Gastropoda.</p> <p align="center">Kenja sinflar: Oldjabralilar-Prosobranchia.</p> <p>Orqajabralilar-Opistobranchia. O'pkalilar-Pulmonata.</p> <p align="center">Sinflar: Ikki pallalilar-Bivalvia.</p> <p>Kurakoyoqlilar-Scaphopoda. Boshoyoqlilar-Cephalopoda.</p> <p align="center">Kenja sinflar: To'rtjabralilar-Tetrabranchia. Ikkijabralilar-Dibranchia.</p>	<p>Lepidopleurida, Ischnochitonida, Acanthochitonida.</p> <p>Caudofoyeata, Aplotegmmentaria, Pachytegmentaria.</p> <p>Tryblidiida.</p> <p>Archaeogastropoda, Mesogastropoda, Ste-noglossa, Cyclobranchida, Scutibranchia. Tectibranchia, Acoela, Nydibranchia, Pteropoda, Saceoglossa. Basommatophora, Stylommatophora.</p> <p>Unionida, Nuculoidea, Fillibranchia, Eulamellibranchia, Septibranchia, Myti-lida, Pectinida, Lucinida, Venerida. Dentalida, Carditida, Siphonodentalida.</p> <p>Nautilida, Ammonoidea, Coleoidea. Sepiida, Teuthoida, Octopoda, Vampyro-morpha.</p>
20. Halqali chuvalchanglar-Annelides (10000-12000).	<p>Belbog'sizlar-Aclitellata.</p> <p>Belbog'lilar-Clitellata.</p>	<p align="center">Sinflar: Dastlabki halqalilar-Archian-nelida. Ko'ptuklilar-Polychaeta.</p> <p align="center">Kenja sinflar: Kezib yuruvchilar-Errantia. O'troq yashovchilar-Sedentaria.</p> <p align="center">Sinflar:</p>	<p>Rhyllodocida, Eunicida. Orbiniida, Ctenodrilida, Psammodrilida, Cossurida, Spionida, Quesiida, Gapitelliida, Ophellida, Amphinomida, Spintherida, Sternaspida, Oweniida, Flabelligerida, Poeobiida, Terebellida, Saballida, Nerillida, Dinophilida, Polygordiida, Myzostomida,</p>

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

		Kamtuklilar-Oligochaeta. Zuluklar-Hirudinea. Kenja sinflar: Qadimgi zuluklar- Archihirudinea. Haqiqiy zuluklar- Euhirudinea.	Archeannelida. Naidomorpha, Lumbriculida, Moni-ligastrida, Haplotaxida. Acanthobdellida. Rhynchobdellida, Gnathobdella.
21. Exiuralar-Echiura (130).			Xenopneusta, Bonellida.
22. Sipunculalar-Sipuncula (160-250).		Sinflar: Sipunculidalar- Sipunculidea. Nectonematida, Gordioidea.	Sipunculidida. Nectonematida, Gordioidea.
Katta tip. Panartropoda-lar (Panarthropoda) 23. Onixoforalar-Onychophora (75).		Sinflar: Birlamchi traxeyalilar- Protrache-ata.	Protracheatida.
24. Imillab yuruvchilar-Tardigrada (600).		Heterotardigradalar- Heterotardi-gradada, Mesotardigradalar-Meso- tardigrada, Eutardigradalar-Eutar- digrada.	
25. Bo'g'moyoqlilar-Arthropoda (1-1,2 mln.)	Trilobitsimonlar- Trilobitomorpha Xelitseralilar-Cheli- cerata. Qisqichbaqasimonlar- Crustacea Traxeyalilar-Tracheata. Katta sinflar: Ko'poyoqlilar- Myriapoda. Hasharotlar- Hexapoda	Trilobitlar-Trilobita Qilichdumlilar-Xiphosura. Gigant qalqondorlar- Gigantostraca. O'rgimchaksimonlar- Arachnida. Denjgiz o'rgimchaklari-Pycno- gonida. Remipedalar-Remipedia. Jabraoyoqlilar- Branchiopoda Sefalokaridlar- Cephalocarida. Chig'anoqlilar-Ostracoda. Maksillopodalar- Maxillopoda. Yuksak qisqichbaqasimonlar- Malacostraca. Sinflar: Laboyoqlilar-Chilopoda. Simfilalar-Symphyla. Ikkijuftoyoqlilar- Diplopoda.	Nectiopoda. Brahyopoda. Anostraca, Phyllopoda. Notostraca. Diplostraca, Laevicaudata, Mysta-cocarida, Tantulocarida. Ostracoda, Spinicaudata, Isopoda. Cirripedia. Copepoda, Branchiura. Leptostraca, Stomatopoda, Decapoda, Anaspidacea, Isopoda, Amphipoda, Bathynellacea, Euphausiacea, Thermos-baenacea, Mysidacea. Amphipoda, Cumacea, Spelaeogriphacea, Tanaidacea, Thoracica, Rhizocephala, Acrothoracica, Myodocopa, Podocopa, Platycopa, Palaeocopa. Scutigermomorpha, Lithobiomorpha, Geophilomorpha, Scolopendromorpha, Craterotigmomorpha. Scolopendrella.

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

		<p>Paupodalar-Paupoda. Sinflar: Yashirin jagli hasharotlar-Isecta-Entognatha. Ochiq jag'li hasharotlar-Insecta-Ectognatha. Kenja sinflar: Birlamchi qanotsiz hasharotlar (Apterygota) Qanotli hasharotlar (Pterygota). Infrasinflar: Qadimgi qanotlilar (Palaeoptera). Yangi qanotlilar (Neoptera).</p>	<p>Polyxenida, Glomeridesmida, Stem-miulida, Spirobolida, Luliformida, Typhlogena, Chordeumatida, Nematophora, Polydesmida, Oniscomorpha. Paupoda. Protura, Collembola, Diplura. Thysanura. Ephemeroptera, Odonata. Bo'limlar: Chala metamorfozli hasharotlar-Hemimetabola Plecoptera, Embioptera, Grilloblattida, Phasmodea, Orthoptera, Blattodea, Mantoptera, Dermaptera, Zoraptera, Isoptera, Psocoptera, Mallophaga, Anoplura, Hemiptera, Homoptera, Thysanoptera. To'liq metamorfozli hasharotlar-Holometabola Coleoptera, Neuroptera, Megaloptera, Raphidioptera, Trichoptera, Lepidoptera, Siphonaptera, Aphaniptera, Hymenoptera, Diptera, Strepsiptera, Raphidioptera, Mecoptera.</p>
<p>III. Katta tip. Sikloneuraliyalar-Cycloneuralia. 26. Qorinkiprikililar-Gastrotricha (500).</p>		<p>Sinflar: Makrodasidalar-Macrodasyida, Xaetonotidalar-Chaetonotida.</p>	<p>Chromadorida, Desmodorida, Trefuslida.</p>
<p>7. Nematodalar-Nematoda (20000).</p>		<p>Adenoforalar-Adenophorea. Setsernentlar-Secernentea.</p>	<p>Enoplida, Isolaimida, Mononchida, Dorylaimida, Trichocephalida, Mermitida, Muspiceida, Araeollamida, Chromadorida, Trefusiida, Desmoscole-cida, Desmodorida, Monhysterida, Rhabditida, Strongylida, Ascaridida, Spirurida, Camallanida, Diplogasterida, Aphelenchida, Tylenchida.</p>
<p>28. Qilchuvalchanglar-Nematomorpha (320).</p>		<p>Nectonematoida, Gordioidea.</p>	<p>Nectonematoida, Gordioidea.</p>
<p>29. Priapulidalar-Priapulida (18-20).</p>			<p>Priapulomorpha, Halicryptomorpha, Meiopriapulomorpha, Seticoronaria.</p>

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

30. Lorisiferalar-Loricifera (100).			
31. Kinorinxalar-Kinorhyncha (150).		Cyclorhagida, Homolorhagida.	Cyclorhagida, Homolorhagida.
Katta tip. Gnatiferalar-Gnathifera. 32. Gnatostomulidalar-Gnathostomulida (100).		Filospermoidlar- Filospermoidea Bursovaginoidlar- Bursovaginoi-dea. Mikrognatozoalar- Micrognatho-zoa. Sindermatalar-Syndermata.	Soleroperalia, Conophoralia.
33. Og'izaylangichlilar-Rotifera (1300).		Monogononta. Bdelloidea.	Ploima, Seisonida, Flosculariida, Collotheceae. Bdelloidea.
34. Tikanboshlilar-Acanthocephales (500-1150).		Neoexinorinxinlar- Neoechino-rhynchinea, Exinorinxinlar-Echino- rhynchinea, Gigantorinxinlar- Gigantorhynchinea	Neoechinorhynchida, Acanthogyrida. Echinorhynchida, Polymorphida. Gigantorhynchida, Oligacanthorhynchida.
35. Kamptozolar-Kamptozoa (150).			
36. Siklioforalar-Cycliophora (1-3).			
Katta tip. Lofoforatalar-Lophophorata. 37. Foronidalar-Phoronida (14). 38. Yelkaoyoqlilar-Brachiopoda (350).		Qulfsizlar-Ecardines. Qulflilar-Inarticulata.	Lingulida, Discinida, Craniida, Terebratulida, Brychonellida. Atheanphria, Thecanephria. Basibranchia, Anoxobranchia.
39. Mshankalar-Bryozoa (5000).		Yopiqog'izlilar- Phylactolaemata. Yalang'ochog'izlilar- Gymnolaemata.	Flymatellida. Cyclostomata, Ctenostomata, Cheilo-stomata.
40. Qiljag'lilar-Chaetogntha (150).		Qiljag'lilar-Chaetognatha.	Phragmophora, Aphragonophora.
41. Pogonoforalar-Pogonophora (100).		Frenulyatalar-Frenulata. Abenulyatlar-Abrenulata.	Atheanphria, Thecanephria. Basibranchia, Anoxobranchia.
Ikkilamchi og'izlilar-Deuterostomata. 42. Ignaterililar-Echinodermata (6000).	Kenja tiplar: Harakatlanib yashovchilar-Eleutherozoa O'troq yashovchilar-Pelmatozoa	Dengiz yulduzlari-Asterioidea. Ofiuralar-Ophiuroidea. Dengiz kirpilari-Echinoidea. Kenja sinflar To'g'ri dengiz kirpilari-Regularia. Noto'g'ri dengiz kirpilari-Irregularia. Sinflar: Dengiz bodringlari-Holoturoidea. Dengiz lolalari-Crinoidea. Kenja sinflar Daraxtsimon paypaslagichlilar-Dendrochirota,	Platyasterida, Paxillosida, Notomyotida, Tumulosida, Valvatida, Velatida, Spinulosida, Forcipulata, Brisingida. Oegophiurida, Phrynophiuroidea, Ophiuri-da. Lepidocentroida, Cidaroida, Anlodonta, Stirodonta, Comarodonta. Echinothuroidea, Diadematoidea, Echina-cea, Clypeasteroidea, Spatangoida. Dactylochirotida, Dendrochirotida, Aspidochirotida, Elasipodida, Apodida, Molpadiida. Isocrinida, Comaluluda, Mullericrinida, Bourgueticrinida, Cyriocrinada.

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

		Qalqonsimon pay- paslagichlilar-Aspidochirota, Yon-oyoqlilar-Elasipoda, Bochkasimon-lar- Molpadonia, Oyoqsizlar- Apoda.	
--	--	--	--

Xulosa

Hozirgi vaqtda zoologiya yo'nalishida ilmiy tekshirish institutlarida faoliyat yuritayotgan ilmiy xodimlar asarlarida va oliy o'quv yurtlarida zoologiya fanidan talabalarga o'tilayotgan darsliklarda umurtqasiz hayvonlar yuqorida keltirilgan sistematik holatda yoritilsa maqsadga muvofiq bo'lar edi. Lekin, bu ma'lumotlar O'zbekistonda universitet va pedagogika oliy o'quv yurtlarida ta'lim olayotgan talabalarga to'laqonli yetkazib berilmoqda deb bo'lmaydi.

Chunki hozirda Respublikamizda universitetlarda va pedagogika oliy o'quv yurtlarida zoologiya fanidan qo'llanilib kelinayotgan namunaviy o'quv dasturlari juda ham chalkash tuzilgan, hayvonlar sistematikasi bo'yicha horijda va MDH mamlakatlarida Oliy o'quv yurtlarida faoliyat yuritayotgan yirik zoolog olimlar tomonidan qo'llanilib kelinayotgan o'quv dasturidagi yangiliklar deyarli kiritilmagan.

Shuni alohida ta'kidlash lozimki, uzoq yillar davomida Respublikamizda O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasiga qarashli zoologiya ilmiy tadqiqot instituti faoliyat yuritib keladi va bu ilmiy dargohda olimlar tomonidan hayvonot dunyosining faunasi, xilma-xilligi, sistematikasi, hayvonlarni turli mintaqalarda tarqalish qonuniyatlari, biolgik xususiytlari, noyob, soni kamayib ketayotgan turlarini muhofaza qilish va boshqa muammolar yechimi bilan shug'ullanadi.

Bizning fikrimizcha, zoologiya instituti Respublikamizda zoologiya fanining ilmiy markazi hisoblanadi. Maqolada keltirilgan ma'lumotlarni Zoologiya instituti yetuk sistematik olimlari hamda Respublikamizning universitet va pedagogika oliy o'quv yurtlarida faoliyat yuritayotgan yirik zoolog olimlar yigilib, hayvonot dunyosining hozirgi zamon sistematik holati haqida horijiy davlatlarda ilmiy dargohlarda va oliy o'quv yurtlarida faoliyat yuritib kelayotgan yirik zoolog olimlar tomonidan oxirgi yillarda chop etilgan monografiyalar, ilmiy maqolalar, darslik va o'quv qo'llanmalarda hayvonlar sistematikasi haqidagi yangiliklarni muhokama qilib bir to'xtamga kelinib, hayvonlar va ayniqsa umurtqasiz hayvonlar sistematikasi haqidagi yangiliklarni O'zbekistonda o'quvchi-talabalarga o'qitililib kelinayotgan zoologiya fanining namunaviy o'quv dasturlariga kiritilib, shu asosda maktab o'quvchilari va oliy ta'lim talabalari uchun yahgi darslik hamda o'quv qo'llanmalar yozilsa maqsadga muvofiq bo'lar edi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Вестхайде В., Ригер Р. Зоология беспозвоночных. В 2-х томах, перевод с немец., КМК, Москва – 2008.
2. Гуртовой Н.Н._Систематика и анатомия хордовых животных. Краткий курс. –М., 2004.
3. Dadayev S. Umurtqasizlar zoologiyasidan amaliy mashg'ulotlar. Oliy o'quv yurtlarining bakalavriat bosqichi biologiya yo'nalishi talabalari uchun o'quv qo'llanma. Toshkent "Navro'z" nashryoti. 2019. - 260 b.
4. Dadayev S., Saparov K., Jumanov M. ENTOMOLOGIYA. Oliy o'quv yurtlari 5A140101-biologiya (Zoologiya) mutaxassisligi talabalari uchun o'quv qo'llanma. NUKUS, «QARAQALPAQSTAN» nashryoti. 2018.-396b.

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4

5. Dadayev S., Saparov K. Umurtqalilar zoologiya. Oliy o'quv yurtlari bakalavriat bosqichi biologiya ta'lim yo'nalishi talabalari uchun darslik. O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. T.: «TURON-IQBOL» nashriyoti, 2019. - 720 b.

6. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. Учебник для студентов биолог. спец. ВУЗов. Изд.7-ое. М. "Высшая школа", 1981. 606 с.

7. Ключе Н.Ю. Современная систематика насекомых. М.,2000. 320 с.

8. Mavlonov O., Xurramov Sh., Eshova X. Umurtqasizlar zoologiyasi. Oliy o'quv yurtlari biologiya ixtisosligi bakalavr bosqichi talabalari uchun darslik. T., «OFSET-PRINT» bosraaxonasi. 2006.-550 b.

9. Натали В.Ф. Зоология беспозвоночных. Учебник для студентов биолог.спец. ВУЗов. М. "Просвещение", 1975. 495 с.

10. Рупперт Э.Э., Фокс Р.С., Барне Р.Д. Зоология беспозвоночных. В 4-х томах, перевод с англ., «Академия», Москва, 2008.

11. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. Учебник для студентов биолог. спец. ВУЗов. М., ВЛАДОС, 2002.

12. Хаусман К., Хюльсман Н., Радек Р. Протистология. Перевод с англ., М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. - 495 с.

References:

1. Vestxayde V., Riger R. Zoologiya bespozvonochnix. V 2-x tomax, perevod s nemes., KMK, Moskva – 2008.

2. Gurtovoy N.N. Sistematika i anatomiya xordovix jivotnix. Kratkiy kurs. –M., 2004.

3. Dadayev S. Umurtqasizlar zoologiyasidan amaliy mashg'ulotlar. Oliy o'quv yurtlarining bakalavriat bosqichi biologiya yo'nalishi talabalari uchun o'quv qo'llanma. "NAVRO'Z" nashriyoti. TOSHKENT-2019. 260 b.

4. Dadayev S., Saparov K., Jumanov M. ENTOMOLOGIYA. Oliy o'quv yurtlari 5A140101-biologiya (Zoologiya) mutaxassisligi talabalari uchun o'quv qo'llanma. NUKUS, «QARAQALPAQSTAN» nashriyoti. 2018.-396b.

5. Dadayev S., Saparov K. Umurtqalilar zoologiya. Oliy o'quv yurtlari bakalavriat bosqichi biologiya ta'lim yo'nalishi talabalari uchun darslik. O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. T.: «TURON-IQBOL» nashriyoti, 2019. - 720 b.

6. Dogel V.A. Zoologiya bespozvonochnix. Uchebnik dlya studentov biolog. spes. VUZov. Izd.7-oe. M. "Visshaya shkola", 1981. 606 s.

7. Klyuge N.Yu. Sovremennaya sistematika nasekomix. M.,2000. 320 s.

8. Mavlonov O., Xurramov Sh., Eshova X. Umurtqasizlar zoologiyasi. Oliy o'quv yurtlari biologiya ixtisosligi bakalavr bosqichi talabalari uchun darslik. T., «OFSET-PRINT» bosraaxonasi. 2006.-550 b.

9. Natali V.F. Zoologiya bespozvonochnix. Uchebnik dlya studentov biolog. spes. VUZov. M. "Prosveshenie", 1975. 495 s.

10. Ruppert E.E., Foks R.S., Barne R.D. Zoologiya bespozvonochnix. V 4-x tomax, perevod s angl., «Akademiya», Moskva, 2008.

11. Sharova I.X. Zoologiya bespozvonochnix. Uchebnik dlya studentov biolog. spes. VUZov. M., VLADOS, 2002.

12. Xausman K., Xyulsman H., Radek R. Protistologiya. Perevod s angl., M.: Tovarishество nauchnix izdaniy KMK, 2010. - 495 s.

УДК.594.3 (575.145)

TERRESTRIAL MOLLUSKS OF THE PESHAGAR GARGE

ПЕШОҒОР ДАРАСИ ҚУРУҚЛИК МОЛЛЮСКАЛАРИ

НАЗЕМНЫЕ МОЛЛЮСКИ УЩЕЛЬЯ ПЕШАГАР

Каримкулов Абдулла Тожикулович

Гулистон давлат университети, 120100. Сирдарё вилояти, Гулистон шаҳри, IV микрорайон

E-mail: abdullak2006@yandex.ru

Abstract

This article is devoted to terrestrial mollusks of the Peshagar gorge of the Malguzar mountains, where data on the faunistic composition, ecology and zoogeography of terrestrial mollusks are presented. The author identified 14 species of terrestrial mollusks belonging to 11 genera and 9 families in the Peshagar gorge. In an environmental analysis, all terrestrial mollusks were classified as hygrophyls. In addition, according to adaptation to dry conditions, they were divided into 3 ecological groups, that is, hygrobionts, xerobionts and xerogyrobionts and analyzed. According to the analysis, it became clear that in this territory hygrobiont species are not found at all and the main part of the malacofauna is formed by xerobionts (71%). The main reason for the widespread occurrence of arid-tolerant, that is, xerobiont species, in the article is explained by the fact that the Peshagar Gorge is located in the zone of low mountains and does not have a stream and their tributaries. Zoogeographic analysis was carried out at 5 faunistic centers. According to the analysis, it was determined that the fauna of terrestrial mollusks of the Peshagar gorge is mainly formed by Central Asian (6 species, 43%), that is, endemic species. The following places are occupied by European (3 species, 22%), Palearctic and Holarctic, as well as Trans-Asian species (two species, 14%). In this territory, the smallest number was occupied by the Mountain Asian species, which are represented by only one species (7%), that is, *Chondrulopsina intumescens*.

Key words: terrestrial mollusks, malacofauna, fixation, ecological analysis, hygrobionts, xerobionts, xerogyrobionts, zoogeographic analysis, endemic species.

Аннотация

Данная статья посвящена наземным моллюскам ущелья Пешагар гор Мальгузара. Приведены данные о фаунистическом составе, экологии и зоогеографии наземных моллюсков. Автором было определено в ущелье Пешагар 14 видов наземных моллюсков относящихся 11 родам и 9 семействам. При экологическом анализе все наземные моллюски были отнесены к гигрофилам. Кроме того они по приспособлению к засушливым условиям были разделены на 3 экологические группы, то есть на гигробионты, ксеробионты и ксерогигробионты и анализированы. По данным анализа стало ясно, что на данной территории гигробионтные виды вообще не встречаются и основная часть малакофауны образована ксеробионтами (71%). В статье основной причиной широкого распространения засушливоустойчивых, то есть ксеробионтных видов объясняется тем, что Ущелье Пешагар располагается в зоне низких гор и не имеет ручей и их притоков. Зоогеографический анализ был проведен по 5 фаунистическим центрам. По данным анализа было определено, что фауна наземных моллюсков ущелья Пешагар в основном образованы Среднеазиатскими (6 видов, 43%), то есть эндемичными видами. Следующие места занимают Европейские (3 вида, 22%), Палеарктические и Голарктические, а также Переднеазиатские виды (по два вида, 14%). На данной территории самое малое количество заняли Горноазиатские виды, которые представлены всего лишь одним видом (7%), то есть *Chondrulopsina intumescens*.

Ключевые слова: наземные моллюски, малакофауна, фиксация, экологический анализ, гигробионты, ксеробионты, ксерогигробионты, зоогеографический анализ, эндемические виды.

Кириш. Пешоғор дараси Молгузар тоғларида жойлашган бўлиб, ўзига хос флора ва фаунага эга. Охирги йилларда Молгузар тоғлари малакофаунаси А.Позилов, Д.А.Азимов [1], З.И.Иззатуллаев, А.Т.Каримқулов [2], А.Т.Каримқулов [3, 4] томонидан ўрганилган. Шунга карамай, ушбу ҳудуд малакофаунаси ҳали тўлиқ ўрганилган деб айта олмаймиз. Айниқса, охирги йилларда айрим янги турларнинг шу ҳудудда топилиши тадқиқот ишларини кенгрок миқёсда олиб боришни тақазо этади [5].

Молгузар тоғларида биронта ҳам кўриқхонанинг йўқлиги унинг ҳайвонот ва ўсимлик олами антропоген омил туфайли қисқаришига сабаб бўлмоқда. Қуруқлик моллюскалари ҳам ушбу антропоген таъсирлар доирасида қолган бўлиб, йилдан йилга айрим турлар камайиб бормоқда. Шу сабабли, ҳудуд майдонида тарқалган ҳайвонот ва ўсимлик оламини ўрганиш келажакда уларни сақлаб қолиш чораларини белгилаб беришда алоҳида аҳамият касб этади.

Пешоғор дарасининг жойлашган ўрни, тоғларининг тошлоқ ва қия ёнбағирларга эга бўлиши, даранинг тор ҳамда нисбатан қурғоқчил иқлимга эга бўлиши ҳудуд малакофаунаси таркиби таъсир этган. Юқорида қайд этилган маълумотларни инобатга олиб, Пешоғор дарасини малакологик жиҳатдан кенгрок ўрганиш мавзунинг долзарблигини ифодалайди.

Тадқиқот объекти ва қўлланилган методлар

Тадқиқот объекти сифатида қуруқлик моллюскалари танланган бўлиб, материал 2007-2018 йилларнинг баҳор ва куз фаслларида Молгузар тоғларининг Пешоғор дарасидан терилган.

Қуруқлик моллюскаларини йиғишда И.М.Лихарев ва Е.С.Раммельмейр [6], А.А.Шилейко [7, 8] услубларидан, фиксация қилишда эса И.М.Лихарев ва А.Й.Виктор [9] услубидан фойдаландик. Анатомик тузилишини ўрганишда эса А.А.Шилейко [7] услубни қўлладик.

Фиксация қилинган материал кейинги босқичда, лаборатория шароитида МБС-9 бинокуляр микроскопи остида морфологик ва анатомик жиҳатдан ўрганилди. Чиғаноқларнинг ўлчамларини аниқлашда 0,1 мм аниқликка эга бўлган штангенциркул ёрдамида ўлчанди, айрим ҳолларда эса окуляр линейкадан фойдаланилди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили

Терилган материалнинг тур таркиби таҳлил қилинганда, Пешоғор дарасида жами бўлиб, 9 оила 11 уруққа тегишли бўлган 14 турдаги моллюскалар яшаши аниқланди. Аниқланган моллюскаларнинг систематик таркиби қуйида келтирилган.

Қуруқлик моллюскалари: 1.*Pseudonapaeus sogdiana*, 2.*Chondrulopsina intumescens*, 3.*Turanena starobogatovi* (Buliminidae оиласи), 4.*Macrochlamys kasnakowi* (Ariophantidae оиласи), 5.*Gibbulinopsis signata*, 6.*G. nanosignata* (Pupillidae оиласи), 7.*Vallonia pulchella*, 8.*V. costata* (Valloniidae оиласи), 9.*Phenacolimax annularis* (Vitrinidae оиласи), 10.*Truncatellina callicratis* (Vertiginidae оиласи), 11.*Caecilioides acicula* (Ferussaciidae оиласи), 12.*Candaharia levanderi*, 13.*C. izzatullaevi* (Parmacellidae оиласи), 14.*Leucozonella retteri* (Hygromiidae).

Юқорида келтирилган малумотлардан кўриниб турибдики, ушбу ҳудуд малакофаунаси, асосан, қуруқлик моллюскаларидан иборат. Қуруқлик моллюскаларининг бундай кенг тарқалиши аваламбор, ҳудуднинг асосий қисми пастки тоғ минтақасида жойлашганлиги, ёғинлар микдорининг нисбатан кўплиги, биотоплар турли-туманлиги ва ўсимликлар қопламанинг хилма-хиллиги билан боғлиқ.

Барча терилган материаллар нафақат фаунистик таҳлилдан, балки экологик таҳлилдан ҳам ўтказилди.

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

Қуруқлик моллюскаларининг экологик гуруҳлар бўйича тақсимланиши эса биз томондан тақлиф этилган қуйидаги классификация асосида амалга оширилди [2, 10].

Маълумки барча қуруқлик моллюскалари турли-туман биотопларда яшаш билан бирга умумий хусусиятларга эга. Яъни уларнинг барчаси намсевар бўлиб, биринчи даражали ва асосий хусусиятини намоён қилади. Шу сабабли барча қуруқлик моллюскаларини гигрофилл ҳайвонлар экологик гуруҳига бирлаштириш мумкин. Қуйида келтирилган қолган экологик гуруҳлар эса моллюскаларнинг турли биотопларда яшашга мослашиш даражасини ифодалайди.

1. Гигробионтлар - бу экологик гуруҳга сув ҳавзалари бўйида яшайдиган барча моллюскалар киради.

2. Ксеробионтлар - бу экологик гуруҳга сув ҳавзаларидан узоқда, турли биотопларда яшайдиган моллюскалар мансубдир.

3. Ксерогигробионтлар - бу экологик гуруҳга бир вақтнинг ўзида ҳам сув ҳавзалари бўйида, ҳам улардан анча узоқда жойлашган, турли биотопларда яшайдиган моллюскалар киради.

Пешоғор дараси қуруқлик моллюскаларининг юқорида келтирилган классификация асосидаги таҳлили қуйидаги жадвалда ифодаланган (1-жадвал).

1-жадвал

Пешоғор дараси қуруқлик моллюскаларининг экологик гуруҳлар бўйича тақсимланиши

№	Турларнинг номи	Гигробионтлар	Ксеробионтлар	Ксерогигро-бионтлар
1.	<i>Pseudonapaeus sogdianus</i>	-	+	-
2.	<i>Chondrulopsina intumescens</i>	-	+	-
3.	<i>Turanena starobogatovi</i>	-	+	-
4.	<i>Macrochlamys kasnakowi</i>	-	+	-
5.	<i>Gibbulinopsis signata</i>	-	+	-
6.	<i>Gibbulinopsis nanosignata</i>	-	+	-
7.	<i>Vallonia pulchella</i>	-	-	+
8.	<i>Vallonia costata</i>	-	+	-
9.	<i>Phenacolimax annularis</i>	-	-	+
10.	<i>Truncatellina callicratis</i>	-	-	+
11.	<i>Caecilioides acicula</i>	-	-	+
12.	<i>Candaharia levanderi</i>	-	+	-
13.	<i>Candaharia izzatullaevi</i>	-	+	-
14.	<i>Leucozonella retteri</i>	-	+	-
	Жами	0	10 (71%)	4 (29%)

Жадвалдаги экологик таҳлил маълумотларидан кўриниб турибдики, аниқланган қуруқлик моллюскаларининг асосий қисми ксеробионтлар гуруҳини (10 тур, 71%) ташкил этиб, қолганлари ксерогигробионтлар гуруҳига (4 тур, 29%) киради. Ушбу ҳудудда гигробионт турлар умуман аниқланмади. Бунинг асосий сабаби тадқиқот олиб борилган ҳудуднинг пастки тоғ минтақасида жойлашганлиги, ёғинлар миқдорининг баланд тоғ минтақасига нисбатан камроқ бўлиши ва шунга боғлиқ равишда ўсимлик қоплами нисбатан сийраклиги ҳамда дарада

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

биронта ҳам сув ҳавзасининг учрамаслигидир. Маълумки гиробионт турлар турли сув ҳавзалари, булоқ, чашма, сой ва дарё бўйларидаги турли ўсимлик қопламлари остида учрайди. Яъни уларнинг ҳаёти доимий нам биотоплар билан боғлиқ.

Куруклик моллюскаларнинг фаунистик ва экологик таҳлили билан бир қаторда зоогеографик таркиби ҳам алоҳида аҳамиятга эга. Яъни зоогеографик таҳлил асосида биз ўрганилаётган ҳудуд малакофаунасининг қайси фаунистик марказ моллюскалари ҳисобига шаклланганлиги ҳамда уларнинг улуши ҳақида қимматли маълумотларга эга бўламиз.

Ўрта Осиё куруклик ҳайвонларининг зоогеографиясига доир дастлабки маълумотлар О.Л.Крыжановский [11] томонидан келтирилган. Унга кўра Ўзбекистон ва бутун Ўрта Осиё ҳудуди Голарктиканинг Қадимги Ўртаер вилоятига киради.

Охирги йилларда Ўзбекистон ва унга туташ ҳудудлар малакофаунасини атрофлича ўрганиш натижасида бу минтақада 2 та кенжа вилоят (Тоғли Ўрта Осиё ва Ўртаер) ҳамда 5 та провинцияга (Шарқий Тяншан, Жанубий Тяншан, Фарғона, Турон ва Юқори Амударё) бўлинди [1]. Бу провинциялардан дастлабки 3 таси Тоғли Ўрта Осиё, қолганлари эса Ўртаер кенжа вилоятига киради. Пешоғор дараси Молгузар тоғларида жойлашганлиги сабабли, у Жанубий Тяншан провинциясига мансубдир.

А.Пазилов [12] томонидан келтирилган маълумотларга кўра, бу минтақа куруклик моллюскалари қуйидаги 6 та зоогеографик гуруҳга тааллуқлидир: 1. Палеарктика ва Голарктика, 2. Европа, 3. Тоғли Осиё, 4. Ўрта Осиё, 5. Олд Осиё, 6. Ўртаер денгизи турлари.

Тўплаган материаллар асосида ушбу ҳудуднинг зоогеографик таҳлили 2-жадвал ва 1-расмда ўз аксини топган.

2-жадвал ва 1-расмдаги маълумотлардан кўришиб турибдики, Пешоғор дараси куруклик моллюскаларининг фаунаси, асосан, Ўрта Осиё турлари (43%), яъни эндемик турлар ҳисобига шаклланган. Кейинги ўринларни ҳолат ўрганилаётган ҳудуднинг турли биотопларга эга бўлиш билан бирга нисбатан қурғоқчил эканлиги билан тушунтирилади.

2-жадвал

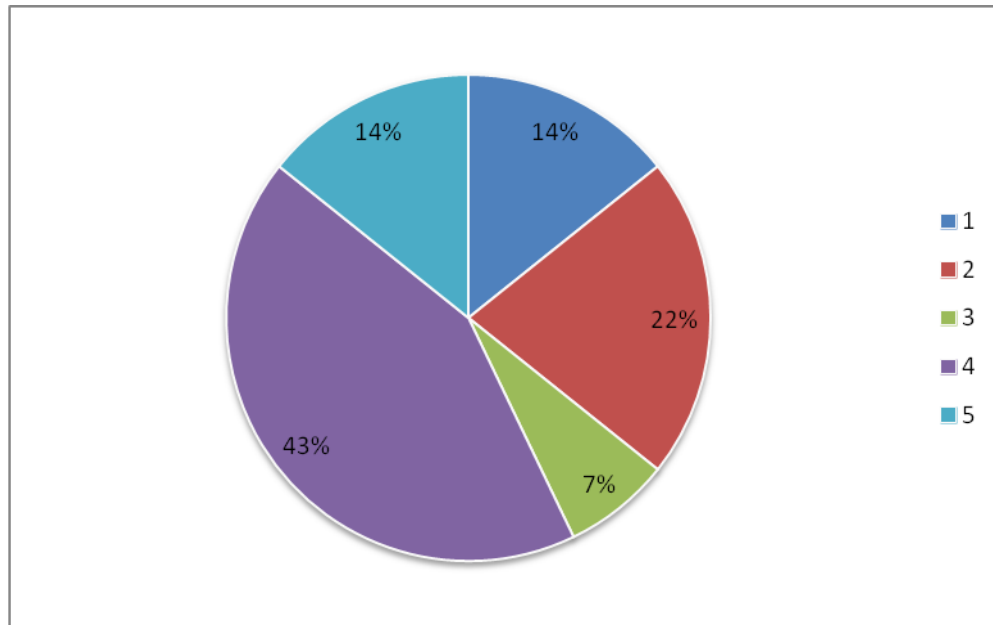
**Пешоғор дараси куруклик моллюскаларининг фаунистик марказлар бўйича
зоогеографик таҳлили**

№	Турлар номи	Фаунистик марказлар				
		Палеарктика ва Голарктика турлари	Европа турлари	Тоғли Осиё турлар	Ўрта Осиё турлари	Олд Осиё турлари
1.	<i>Pseudonapaeus sogdianus</i>	-	-	-	-	+
2.	<i>Chondrulopsina intumescens</i>	-	-	+	-	-
3.	<i>Turanena starobogatovi</i>	-	-	-	+	-
4.	<i>Macrochlamys kasnakowi</i>	-	-	-	+	-
5.	<i>Gibbulinopsis signata</i>	-	-	-	-	+
6.	<i>Gibbulinopsis nanosignata</i>	-	-	-	+	-
7.	<i>Vallonia pulchella</i>	+	-	-	-	-
8.	<i>Vallonia costata</i>	+	-	-	-	-
9.	<i>Phenacolimax annularis</i>	-	+	-	-	-
10.	<i>Truncatellina callicratis</i>	-	+	-	-	-
11.	<i>Caecilioides acicula</i>	-	+	-	-	-
12.	<i>Candaharia levanderi</i>	-	-	-	+	-

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

13.	<i>Candaharia izzatullaevi</i>	-	-	-	+	-
14.	<i>Leucozonella retteri</i>	-	-	-	+	-
	<i>Жами</i>	2	3	1	6	2

Экологик мухитнинг қурғоқчил бўлиши эса ўз навбатида эндемик турларнинг ривожланиши ва доминант тур сифатида тарқалишига сабаб бўла олади.



1-расм. Пешоғор дараси қуруқлик моллюскаларининг умумий фаунага нисбатан фойз ҳисобидаги зоогеографик таҳлили. 1- Палеарктика ва Голарктика турлари, 2- Европа турлари, 3- Тоғли Осиё турлари, 4- Ўрта Осиё турлари, 5- Олд Осиё турлари

Хулоса

1. Пешоғор дараси қуруқлик моллюскаларининг фаунистик таҳлили натижаларига кўра, жами бўлиб 9 оила 11 уруққа тегишли бўлган 14 турдаги моллюскалар аниқланди.

2. Экологик гуруҳлар бўйича бажарилган таҳлилга кўра, барча қуруқлик моллюскалари гигрофилларга бирлаштирилган ҳолда, 2 та экологик гуруҳга, яъни ксеробионт ҳамда ксерогигробионтларга кириши маълум бўлди. Ушбу экологик гуруҳлар орасида ксеробионтлар асосий ўринни эгаллаб (71%), доминант гуруҳ даражасига етган.

3. Фаунистик марказлар бўйича зоогеографик таҳлил шуни кўрсатдики, Пешоғор дараси қуруқлик моллюскалари Голарктиканинг Қадимги Ўртаер вилояти, Тоғли Ўрта Осиё кенжа вилоятининг Жанубий Тяншан провинциясига тааллуқли бўлиб, асосан, Ўрта Осиё турлари (43%), яъни эндемик турлар ҳисобига шаклланган. Шу билан бирга ушбу ҳудудда Европа (22%), Палеарктика ва Голарктика (14%), Олд Осиё (14%) ва Тоғли Осиё (7%) турлари ҳам мавжуд.

Адабиётлар рўйхати:

1. Пазилов А.П., Азимов Д.А. Наземные моллюски (Gastropoda, Pulmonata) Узбекистана и сопредельных территорий. – Ташкент: Фан, 2003. – 316 с.
2. Иззатуллаев З.И., Каримкулов А.Т. Фауна, экология и зоогеография брюхоногих моллюсков Мальгузара // “Биология, экология ва тупроқшуносликнинг долзарб муаммолари”. Республика илмий-амалий анжумани. –Тошкент, ЎзМУ, 2008. – Б. 66-67.

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4

3. Каримкулов А.Т. Малакофауна брюхоногих моллюсков Мальгузара // “Актуальные вопросы образования и науки”. Международная научно-практическая конференция. – Тамбов, 2016. – С. 29-30.
4. Каримкулов А.Т. Биоразнообразие и экология брюхоногих моллюсков Мальгузара // “Биологиянинг долзарб муаммолари” республика илмий-амалий анжумани. – Фарғона, 2018. – Б. 88-89.
5. Иззатуллаев З.И., Каримкулов А.Т. Новый вид наземного моллюска рода *Turanena* (Gastropoda, Pulmonata, Buliminidae) с Туркестанского хребта // *Vestnik zoologii*. – Киев, 2010. – Т. 44. – № 1. – С. 83 – 86.
6. Лихарев И.М., Раммельмейр Е.С. Наземные моллюски фауны СССР. Определитель по фауне СССР. – М.– Л., 1952. – В. 43. – 511 с.
7. Шилейко А.А. Наземные моллюски надсемейства Helicoidea. Фауна СССР. Моллюски. – Л., 1978. – Т. 3. – Вып. 6. – № 117. – 384 с.
8. Шилейко А.А. Наземные моллюски подотряда Pupillina фауны СССР (Gastropoda, Pulmonata, Geophila) // Фауна СССР. Моллюски. – Л., 1984. – Т. 3. – Вып. 3. – № 130. – 399 с.
9. Лихарев И.М., Виктор А.Й. Слизни фауны СССР и сопредельных стран (Gastropoda Terrestria Nuda) // Фауна СССР. Моллюски. – Т. 3. – М.– Л., 1980. – Вып. 5. – № 122. – 437 с.
10. Каримкулов А.Т. Экология наземных моллюсков окрестностей Хужамушкентская и Зааминсу // ГулДУ ахборотномаси. – Гулистон, 2007. - № 3-4, - Б. 26-27.
11. Крыжановский О.Л. Состав и происхождение наземной фауны Средней Азии. – М. – Л.: Наука, 1965. – 419 с.
12. Пазиллов А. Зоогеографическая структура наземных моллюсков фауны Центральной Азии // Докл. АН РУз. – Ташкент, 2005. – № 1. – С. 82 – 85.

References:

1. Pazilov A.P., Azimov D.A. Nazemnie mollyuski (Gastropoda, Pulmonata) Uzbekistana i sopredelnix territoriy. – Tashkent: Fan, 2003. – 316 s. (in Russian)
2. Izzatullaev Z.I., Karimkulov A.T. Fauna, ekologiya i zoogeografiya bryuxonogix mollyuskov Malguzara // “Biologiya, ekologiya va tuproqshunoslikning dolzarb muammolari”. Respublika ilmiy-amaliy anjumani. –Toshkent, O'zMU, 2008. – B. 66-67. (in Russian)
3. Karimkulov A.T. Malakofauna bryuxonogix mollyuskov Malguzara // “Aktualnie voprosi obrazovaniya i nauki”. Mejdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya. – Tambov, 2016. – S. 29-30. (in Russian)
4. Karimkulov A.T. Bioraznoobrazie i ekologiya bryuxonogix mollyuskov Malguzara // “Biologiyaning dolzarb muammolari” respublika ilmiy-amaliy anjumani. – Farg’ona, 2018. – B. 88-89. (in Russian)
5. Izzatullaev Z.I., Karimkulov A.T. Noviy vid nazemnogo mollyuska roda *Turanena* (Gastropoda, Pulmonata, Buliminidae) s Turkestanskogo xrebta // *Vestnik zoologii*. – Kiev, 2010. – Т. 44. – № 1. – S. 83 – 86. (in Russian)
6. Lixarev I.M., Rammelmeyr E.S. Nazemnie mollyuski fauni SSSR. Opredelitel po faune SSSR. – М.– Л., 1952. – V. 43. – 511 s. (in Russian)
7. Shileyko A.A. Nazemnie mollyuski nadsemeystva Helicoidea. Fauna SSSR. Mollyuski. – Л., 1978. – Т. 3. – Vip. 6. – № 117. – 384 s. (in Russian)
8. Shileyko A.A. Nazemnie mollyuski podotryada Pupillina fauni SSSR (Gastropoda, Pulmonata, Geophila) // Fauna SSSR. Mollyuski. – Л., 1984. – Т. 3. – Vip. 3. – № 130. – 399 s. (in Russian)
9. Lixarev I.M., Viktor A.Y. Slizni fauni SSSR i sopredelnix stran (Gastropoda Terrestria Nuda) // Fauna SSSR. Mollyuski. – Т. 3. – М.– Л., 1980. – Vip. 5. – № 122. – 437 s. (in Russian)

10. Karimkulov A.T. Ekologiya nazemnix mollyuskov okrestnostey Xujamushkentsaya i Zaaminsu // GulDU axborotnomasi. – Guliston, 2007. - № 3-4, - B. 26-27. (in Russian)

11. Kro'janovskiy O.L. Sostav i proisxojdnie nazemnoy fauno' Sredney Azii. – M. – L.: Nauka, 1965. – 419 s. (in Russian)

12. Pazilov A. Zoogeograficheskaya struktura nazemnix mollyuskov fauni Sentralnoy Azii // Dokl. AN RUz. – Tashkent, 2005. – № 1. – S. 82 – 85. (in Russian)

УДК.594.3 (575.145)

**BIOTOPIC VARIABILITY OF *LEUCOZONELLA HYPOPHAEA* (GASTROPODA, PULMONATA),
THE TERRESTRIAL MOLLUSC FROM ALAY AND CHATKAL MOUNTAINS**

**БИОТОПИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТИ НАЗЕМНОГО МОЛЛЮСКА *LEUCOZONELLA HYPOPHAEA*
(GASTROPODA, PULMONATA) С АЛАЙСКОГО И ЧАТКАЛСКОГО ХРЕБТОВ**

**CHOTQOL VA OLOY TOG' TIZMALARIDAGI *LEUCOZONELLA HYPOPHAEA* (GASTROPODA,
PULMONATA) QURUQLIK MOLYUSKASINING BIOTOPIK OZGARUVCHANLIGI**

Махмуджонов Зафаржон Муроджон угли

Гулистанский государственный университет, 120100, Сырдарьинская область, г. Гулистан, 4-й микрарайон

E-mail: z_makhmudjonov@mail.ru

Abstract

The article analyzes the konchological variability and establishes that the variability of the konchological characteristics of land mollusks very closely depends on the environmental factors of the territory on which they live. The study of the variability of land mollusks remains one of the less investigated issues of malacofauna not only in Uzbekistan, but in all republics of Central Asia.

The variability of land mollusks in Central Asia is cited in a number of works [1,2,3,4], however, we could not find any information on the variability of *Leucozonella hypophaea* (Lindholm, 1927), and therefore, the nature of the variability of this species has been studied. Further, the article analyzes the variability of konchological characteristics in two biotopes – the Chatkal and Alai mountain chains, and shows that variability is visualized in the color and shape of the shell. It has been established that, depending on the height of the terrain and the nature of biotopes, the ratio of the shell size varies, which is the most stable of the studied characteristics – the height of the shell and mouth have a coefficient of variation (CV) of less than 3%, and the largest variability of a larger diameter is more than 5%.

Keywords: malacofauna, slope, variability of konchological characteristics, shell, shrub, spherical, material.

Аннотация

Maqolada konxologik o'zgaruvchanlik tahlil qililib, quruqlikda yashovchi mollyuskalarning konxologik xususiyatlarining ular yashayotgan atrof-muhitning ekologik omillari bilan chambarchas bog'liq ekanligi aniqlandi. Quruqlik mollyuskalarining o'zgaruvchanligini o'rganish nafaqat O'zbekistonda, balki Markaziy Osiyoning barcha davlatlarida malakofaunaning kam o'rganilgan masalalaridan biri bo'lib qolmoqda O'rta Osiyoda quruqlik mollyuskalarining o'zgaruvchanligi bir qator ilmiy ishlarda [1,2,3,4.] ta'kidlab o'tilgan, biroq biz *Leucozonella hypophaea* (Lindholm, 1927) ning o'zgaruvchanligi to'g'risida biron bir ma'lumot topa olmadik, shu sababli mazkur turning o'zgaruvchanlik tabiati o'rganildi. Bundan tashqari, maqolada Chotqol va Oloy tog' tizmalarining ikki biotipdagi konxologik xususiyatlari o'zgaruvchanligi tahlil qilindi va ushbu o'zgaruvchanlik

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4

qobiqning shakli va rangida namoyon bo'lishi aniqlandi. Yerning balandligi va biotiplarning tabiatiga qarab qobiq hajmining nisbati o'zgarib turishi o'rganilgan belgilar orasida eng barqarori ekanligi aniqlandi - qobiq va og'izning balandligi 3% dan kam koeffitsiyent (kv)ni, diametrning eng katta o'zgaruvchanligi esa 5% dan oshig'ini tashkil etadi.

Kalit so'zlar: malakofauna, qiyaalik, konxologik xususiyatlarning o'zgaruvchanligi, konus, buta, sharsimon, material.

Введение

Изученность изменчивости наземных моллюсков, остаётся одним из малоизученных вопросов в малакофауне не только в Узбекистане но и в целом республиках Центральной Азии.

Изменчивости наземных моллюсков Центральной Азии приводятся в ряд работах [1,2,3,4], однако, никаких сведений об изменчивости *Leucozonella hypophaea* (Lindholm,1927) нам в доступной литературе найти не удалось, в связи с этими нами была изучена характер изменчивости рассматриваемого вида.

Материал и методы

Материал для исследования собран в течение двух лет (2016-2017 гг.) из Алайского и Чаткальского хребтов.

На Алайском хребте бассейне Шахмардансай на высоте 1500–1700 м над ур.м. на осыпях под камнями всего собранно 105 экз., 71 из которых были половозрелыми. На высоте 2200 – 2400 м среди арчовников, под камнями было собранно 75 экз. из них 59 зрелых.

На Чаткальском хребте в ущ. Пиязды-Сай на высоте 1500–1800 м над ур.м. на открытых местах среди растений собранно 53 экз. из них 41 половозрелые особи и на высоте 1800-2000 м над уровнем моря в осыпях с растениями собранно 65 экз.

В ходе анализа морфологических признаков из каждой выборки случайным образом отбиралось 30 половозрелых особей. Для каждой особи под бинокулярным микроскопом МБС-9 с точностью до 0,05 мм.

Измерение раковины проводилось по методике А.А. Шилейко [5], высота раковины (ВР), большой диаметр раковины (БД), малый диаметр раковины (МД) и высота устья (ВУ).

При статическом анализе морфометрических показателей для каждой популяции рассчитывались среднее арифметическое отклонение (М) и коэффициент вариации (CV).

Обработка результатов проводилось с помощью программы *Statistika 17*, на основе методике Г.Ф. Лакина [6].

Полученные результаты и их анализ

Leucozonella hypophaea. Встречается в предгорьях и горных зонах на высоте 1500-2100 м над ур. м. Обитает среди кустарников, а также под камнями и на открытых склонах.

Изменчивость *Leucozonella hypophaea* изучена в следующих местах.

На Алайском хребте недалеко от села Шахмардан изучены моллюски двух биотопов.

1-й биотоп. На высоте 1500–1700 м над ур. м. на осыпях под камнями обнаружены моллюски (рис. 1.А, Б) с прижато-конической, толстостенной раковинной. Обороты 6 умеренно выпуклые последний оборот к устью опущен. Окраска верхнее 3 оборота светло – коричневая, нижнее светло роговая. Периферическая светлая лента еле заметно. Скульптура в виде грубо радиальных морщинистости. Устье округлое, косое, губа отсутствует. Пупок точковидный, который большей половина закрыт колумеллярном краем.

2-й биотоп. На высоте 2200 – 2400 м среди арчовников, под камнями выявлены моллюски (рис. 1.В,Г) с конической умеренно толстостенной раковинной и куполовидным завитком. Обороты 5,5 умеренно выпуклые, Окраска темно – коричневая, светлая спиральная лента

проходит по периферии последнего оборота и у шва предыдущих оборотов. Скульптура в виде густой радиальной исчерчинности. В устье имеется белое, сильно расплывшейся губа. Пупок как у первого биотопа.



А



Б



В



Г

Рис. 1. Раковина *Leukozonella hyrophaea* из Алайского хр.: А, Б- 1-й биотоп; В, Г- 2-й биотоп.

На Чаткальском хребте в ущ. Пиязды-Сай изучены моллюски двух биотопов.

1-й биотоп. Открытые места среди растений на высоте 1500–1800 м над ур.м. Моллюски очень мелких размеров, раковина (рис. 2.А,Б) прижатая с коническим завитком, оборотов 4,5 – 5, ступенчатые. Окраска верхней стороны раковины грязновато-белая, ниже периферии серовато-роговая. Скульптура в виде густой радиальной исчерченности. Края устья соединены с тонкой мозолью, в устье имеется сильно расплывшаяся губа. Точковидная пупок на половину закрыт колумеллярным краем.

2 биотоп. Осыпи с растениями (недалеко от первого биотопа), на высоте 1800-2000 м над уровнем моря. Раковина (рис. 2.В,Г) почти шаровидная, твердостенная. Обороты 5,5 хорошо выпуклые. Скульптура в виде густой морщинистости. Устье слабо скошено, овальное, края не отвернуты, кроме колумеллярного, который почти полностью прикрывает точковидный пупок. В устье губа отсутствует.

После изучения всего доступного материала можно отметить, что изменчивость формы раковины как и других конхологических признаков наземных моллюсков очень тесно связана с экологическими факторами среды, в которых они обитают. Например, у *Leukozonella hyrophaea* обитающих на Алайском хребте недалеко от села Шахимардана раковина прижато-коническая, тогда как у моллюсков обитающих на Чаткальском хребте в ущ. Пиязды-Сай среди кустарников форма раковины шаровидная.

Изучив изменчивости формы раковины можно сделать следующие выводы, что изменчивость формы раковины определенным образом связана с поверхностью субстрата, на котором находится животное.

- моллюски с коническое или прижатая раковиной живут в среди зарослях кустарников и каменисто-щебнистых склонах.

-шаровидная раковина характерна для обитателей влажных мезофильных участков с лесами, кустарниками или высокотравьем.

Как видно из приведённого материала, изменчивость проявляется и в окраске раковины. У изученных видов свойственна раковина в общем роговой окраски разной интенсивности, со светлой размытой полосой по периферии.



А



Б



В



Г

**Рис. 2. Раковина *Leukozonella hyporphaea* из Чаткалского хр.:А,Б- 1-й биотоп;
В,Г-2 - й биотоп.**

Исследование показало, что изменчивость окраски раковины как и других признаков непосредственно связано с экологическими факторами среды, в которых они обитают.

Например, у *L. hyporphaea* обитающих на южном склоне (Алайский хр. недалеко от села Шахмардана) окраска раковины светло – коричневая.

Следует отметить, что моллюски на южных склонах проводят жизнь на стеблях полукустарниковых и кустарниковых растениях. Видимо, светлая раковина явно адаптивный признак, позволяющий экранировать солнечные лучи.

Моллюски обитающие в северных склонах: *L. hyporphaea* (Алайский хр.), характеризуются красновато-коричневым или темно-коричневым окраской раковины.

Надо отметить, что эти моллюски обитают в более влажных и затененных местообитаниях, где по условиям микроклимата нет необходимости в отражении ярких лучей солнца.

Видимо, поэтому у этих моллюсков окраска раковины красновато-коричневая или темно-коричневая.

Исследование показало, что в зависимости от высоты местности и характера биотопов варьируются соотношения размеры раковины (табл.).

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

Таблица

**Биотопическая изменчивость конхологических признаков раковины
Leucozonellahyporphaea (размеры в мм)**

№	местонахождение	ВР	БД	МД	ВУ
1	На высоте 1500–1700 м над ур.м недалеко от села Шахимардан (Алайский хр.)	12,18±0,5 CV % 2,19	16,17±0,5 CV % 4,43	14,13 ±0,5 CV % 1,64	8,16±0,4 CV % 2,49
2	На высоте 2200 – 2400м над ур.м недалеко от села Шахимардан (Алайский хр.)	5,08±0,4 CV % 2,16	8,17±0,5 CV % 4,36	7,14±0,5 CV % 1,80	4,5±0,2 CV % 2,58
3	На высоте 1500–1800 м надур.м.ущелье. Пиязды-Сай (Чаткальский хр.)	6,97±0,6 CV % 3,71	8,95±0,6 CV % 4,85	7,93±0,5 CV % 3,00	5,00±0,2 CV % 2,49
4	На высоте 1800-2000 м. надур.м.ущелье. Пиязды-Сай (Чаткальский хр.)	8,66±0,5 CV % 2,68	11,01±0,1 CV % 5,11	9,32±0,6 CV % 3,28	6,14±0,2 CV % 2,76

Из данных этой таблицы видно, что наиболее стабильными из числа изученных признаков являются высота раковины и устья имеющие CV % менее 3%, а наиболее переменными - большой диаметр.

Высокая стабильность относительных признаков (таблица) свидетельствует о пропорциональности ростовых процессов в ходе онтогенезе и очевидно, являются адаптивной реакцией, обеспечивающей моллюскам оптимальной соотношения размеров раковины и энергетических затрат на передвижении.

Выводы

Изучив биотопическую изменчивость наземного моллюска *Leucozonella hyporphaea* можно сделать следующие выводы,

Изменчивость формы раковины определенным образом связана с поверхностью субстрата, на котором находится животное:

- моллюски с коническое или прижатая раковинной живут в среди зарослях кустарников и каменисто-щебнистых склонах.

- шаровидная раковина характерна для обитателей влажных мезофильных участков с лесами, кустарниками или высокотравьем.

Таким образом, изучая изменчивость конхологических признаков, мы определили особый характер изменения конхологических признаков, связанных с конкретными местами обитаниями.

Литература

1. Цветков Б. Н. Изменчивость *Fruhicicola lantii*Lndh. (*Mollusca. Pulmonale*) //Тр. Зоол. музея МГУ. М., 1941. Т. 6. - С. 287—302.
2. Матёкин П.В. Приспособительная изменчивость и процесс видообразования у среднеазиатских наземных моллюсков семейства *Enidae*// Зоол. журн. - 1959. Т.33. Вып. 10. - С. 1518 – 1536.
3. Шилейко А.А. Малакология: Обманчивость сходство и природа различий // Природа, 1971. №7. - С.75 – 80
4. Увалиева К.К. Наземные моллюски Казахстана и сопредельных территорий. - Алма-Ата: Наука Каз. ССР, 1990. - 224с.

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4

5. Шилейко А.А. Наземные моллюски подотряда Pupillina фауны СССР (Gastropoda, Pulmonota, Geophila) Фауна СССР. Моллюски. - Л.: Наука Ленинградское отделение, 1984. Т.3. Вып .3. № 130. - 399 с.

6. Лакин Г. Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1990. - 352 с.

References:

1. Svetkov B. N. *Izmenchivost Frulicicola lantii*Lndh. (*Mollusca. Pulmonale*) //Tr. Zool. muzeya MGU. M., 1941. Т. 6. - S. 287—302. (in Russian)

2. Matyokin P.V. Prispobitel'naya izmenchivost i protsess vidoobrazovaniya u sredneaziatskix nazemnix mollyuskov semeystva Enidae// Zool.URN. - 1959. Т.33. Выр. 10. - S. 1518 – 1536. (in Russian)

3. Shileyko A.A. Malakologiya: Obmanchivost sxodstvo i priroda razlichiy // Priroda,1971. - №7. - S.75 – 80(in Russian)

4. Uvalieva K.K. Nazemnye mollyuski Kazaxstana i sopredelnix territoriy. - Alma-Ata: Nauka Kaz. SSR, 1990. - 224s. (in Russian)

5. Shileyko A.A. Nazemnie mollyuski podotryada Rupillina fauni SSSR (Gastropoda, Pulmonota, Geophila) Fauna SSSR. Mollyuski. - L.: Nauka Leningradskoe otdelenie, 1984. T.Z. Vip. 3. - № 130. - 399 s. (in Russian)

6 Lakin G. F. Biometriya .- M.: Visshaya shkola, 1990. - 352 s. (in Russian)

Qishloq xo'jaligi va ishlab chiqarish texnologiyalari

УДК 677.21.021.152

CREATION OF TECHNOLOGY TO DIVIDE RAW COTTON INTO FRACTIONS

ПАХТА ХОМ АШЁСИНИ ФРАКЦИЯЛАРГА АЖРАТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ЯРАТИШ

СОЗДАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗДЕЛЕНИЯ ХЛОПКА-СЫРЦА НА ФРАКЦИИ

¹Ходжиев Муксин Таджиевич, ²Байханов Бахтиёр Ашрабиддинович

¹Гулистон давлат университети, 120100. Гулистон шаҳри, IV микрорайон.

²Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти, 100100, Тошкент ш. Шохжаҳон кўчаси, 5.

E-mail: b.baykhanov@mail.ru

Abstract

This article presents the results of research carried out in order to preserve the natural characteristics of raw cotton before its storage, divided into fractions. As you know, despite the requirements on cotton riots there are different varieties of raw cotton. In the given analyses data on secondary reworking of the primary raw cotton completed by parties after reception according to technological regulations are given. But divided into fractions of raw cotton, preserved in riots found in small batches of higher grades of cotton. This article substantiates the method of separation into fractions of raw cotton before storage, drying and cleaning, to ensure the production of higher grades of fiber. This showed that, as a result, it is possible to achieve higher economic achievements in the operation of the cleaner from different weeds of raw cotton, divided into fractions of raw cotton into different varieties, achievements in the operation of the cleaner from different weeds of raw cotton, divided into fractions of raw cotton into different varieties

Keywords: type of industry, moisture, neps, flakes, mineral, organic, resource-saving

Аннотация

В этой статье приведены результаты научно-исследовательских работ проведенные, с целью сохранения природных особенностей хлопка-сырца перед его хранением, разделенного на фракции. Как известно, несмотря на требования на хлопковых бунтах имеются разные сорта хлопка-сырца. В приведенных анализах даны сведения о вторичной переработке первичного хлопка-сырца, комплектованного партиями, после приема согласно технологическому регламенту. Но разделенных на фракции хлопка-сырца, сохраняемых в бунтах обнаружены небольшими партиями более высокие сорта хлопка. В данной статье обоснован способ деления на фракции хлопка-сырца перед хранением, сушкой и очисткой для обеспечения получить более высокие сорта волокна. Показано в результате чего можно достичь более высоко-экономические достижения при эксплуатации очистителя от разных сорняков хлопка-сырца, разделённый на фракции хлопок-сырец.

Ключевые слова: промышленный сорт, влажность, Непс, хлопчатник, минерал, органик, ресурс, экономичный.

Кириш. Бозор иқтисодиёти шароитида тўқимачилик ва енгил саноат корхоналарида иқтисодий ислохатларни таъминлаш, пахтани қабул қилиш ва ғарамлаш уни қайта ишлаш тажрибасидан келиб чиққан ҳолда “Пахтани дастлабки ишлашни мувофиқлаштирилган технологияси” талабини ва маҳсулот сифатини яхшилаш йўли билан эришилади. Бугунги

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4

кунда сифат масаласини ҳал этишда айнан ушбу илмий-тадқиқот иши шу муаммони ечишга қаратилган.

Мамлакатимизда оқилона ва самарали иқтисодий сиёсатнинг ишлаб чиқилиши ва ҳаётга изчил равишда татбиқ этилиши, барқарор ривожланишни асосий манба, омилларининг тўғри танланиши ва уларга устувор аҳамият қаратилиши кейинги йилларда иқтисодий ўсишнинг юқори суръатларини таъминлашига имконият бермоқда.

Ҳозирда техника ривожланаётган бир вақтда янгидан янги технологияларни ишлаб чиқиш билан биргаликда пахта тозалаш корхоналарига қўйиладиган талабларни, стандартларни янгиллаб бориш соҳа олимлари олдидаги асосий вазифалардан биридир.

Ушбу тақдим этилаётган усулнинг прототиби бўлиб, “Пахта хом ашёсини қайта ишлаш регламенти”га мувофиқ узлуксиз технологик жараёнда пахта хом ашёсини қайта ишлаш, сақлаш, қуриштириш ва жинлашни ўз ичига қамраб олган усул хизмат қилади [1].

Бунда, мазкур стандартларга мувофиқ, пахта хом ашёсининг нави унинг толасининг етилганлик коэффициентини паст кўрсаткичларига қараб белгиланади. Синфи ҳам пахта хом ашёсининг комплектланган партиялардан олинган намуналарининг ифлослигини ва намлигини паст кўрсаткичларига қараб белгиланади. Пахта хом ашёсининг комплектланган ҳар бир партияси қоидага биноан бир ғарамга босилади.

Илмий изланишлар таҳлили. Бир ҳиллиги бўйича белгиланган талабларга қарамасдан комплектланган партияларда турли синф ва навларга мансуб пахта хом ашёси аралашиб келади. Бу албатта, экилган уруғлик чигитнинг сифати, климатик шароити, ғўза етиштиришнинг агротехникаси ҳамда пахта хом ашёсини тайёрлашнинг технологияси ва муддатига боғлиқдир.

Бундан ташқари, ғўза поясининг қуйи қисми ва ғўза поясининг ўзаги яқинида очилган чаноқлардан териб олинган пахта хом ашёсининг пахта бўлаклари, ғўзанинг юқориги ва турли қисмларида очилган чаноқлардан териб олинган пахта хом ашёсининг бўлақларидан вазнининг оғирлиги ва толасининг етилганлиги билан фарқ қилади.

Юқорида қайд этилган омиллар таъсири натижасида ташқаридан қараганда бир хил бўлган пахта хом ашёсини комплектланган партияларнинг пахта бўлаклари вазни ҳамда толасининг етилганлик коэффициенти, яъни нави билан бир-биридан фарқ қилади. Маълумки, пахта хом ашёсининг оғир бўлақларидан олинадиган толанинг нави, пахта хом ашёсининг енгил бўлақларидан олинадиган толанинг навидан юқоридир.

Регламентланган усулнинг ҳам камчилиги шундаки, тайёрланган пахта хом ашёсини ғарамлаш жараёнида намлиги ва ифлослиги Ўзбекистон Республикаси DSt 615: 2008 “Пахта хом ашёси. Техник шартлар” давлат стандартларида белгиланган меъёрлардан юқори бўлган қисмини сақлашни таъминлай олмайди. Бунинг натижасида пахта хом ашёсининг 3-синф IV навини 20%, V нави эса 22% қизиқ қолишига олиб келади.

Пахта хом ашёсини сақлаш жараёнида уни қизиқ кетишини олдини олиш мақсадида, шамоллатиш пахта хом ашёсининг намлиги ва температурасини пасайтиради, лекин бу ҳолат фаолият олиб бораётган пахта тозалаш корхоналаридаги мавжуд шароитда пахта хом ашёсини узоқ сақлаш билан толанинг рангини ўзгариши чигитнинг ва толани физик-механик хусусиятларини бузилишини олдини ололмайди. Бу эса маҳсулот ишлаб чиқаришни сусайишига ва сифатини пасайишига олиб келади.

Ҳар ҳил намликдаги пахтани қайта ишланиб тўқимачилик корхоналарига юборилганда непс кўрсаткичлари ошиб кетишига асосий сабаблардан бири модуллардаги пахтанинг сифат кўрсаткичларидан бири бўлган намликнинг ўзгаришига боғлиқ экан [3].

Ушбу жараённи амалга жорий қилишнинг энг қулай варианты – бу пахта хом ашёсини қуриштирдан олдин фракциялашдир.

Пахта хом ашёсини фракцияларга ажратишдан олдин тозалаш билан боғлиқ варианты биров мураккабдир. Уни амалга ошириш учун ажратувчи-тозалагичга пахта хом ашёсини етказиб бериш ва олиб кетиш учун қўшимча транспорт воситаларини қўллаш керак бўлади. Бу

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4

вариант тозалаш ва жинлашдек кейинги операцияларни юқори самарадорлигини таъминлайди. Чунки, бу жараёнда оптимал даражада қуритилган пахта хом ашёси тозалаш ва уни ажратишга юборилади. Табиийки, бу мазкур операциянинг максимал унумдорлигини таъминлаш билан бирга пахта хом ашёсининг ҳар икки фракциясидан юқори сифатли тола олиш имкониятини беради.

Пахта хом ашёсини турли ўртача вазнли пахта бўлагига ажратишда, биринчи фракциядаги бўлақлар пахта хом ашёсини бошланғич массасини 60-80% ташкил этса, иккинчи фракциядаги бўлақлар пахта хом ашёсини 40-20% ни ташкил этиши лозим. Ана шундагина максимал даражада иқтисодий самарадорликка эришиш мумкин. Олиб борилган бирламчи тадқиқотлар пахта хом ашёсини фракцияларга ажратиш юқорида қайд этилган нисбатларнинг оптималлигини белгилаб бермоқда.

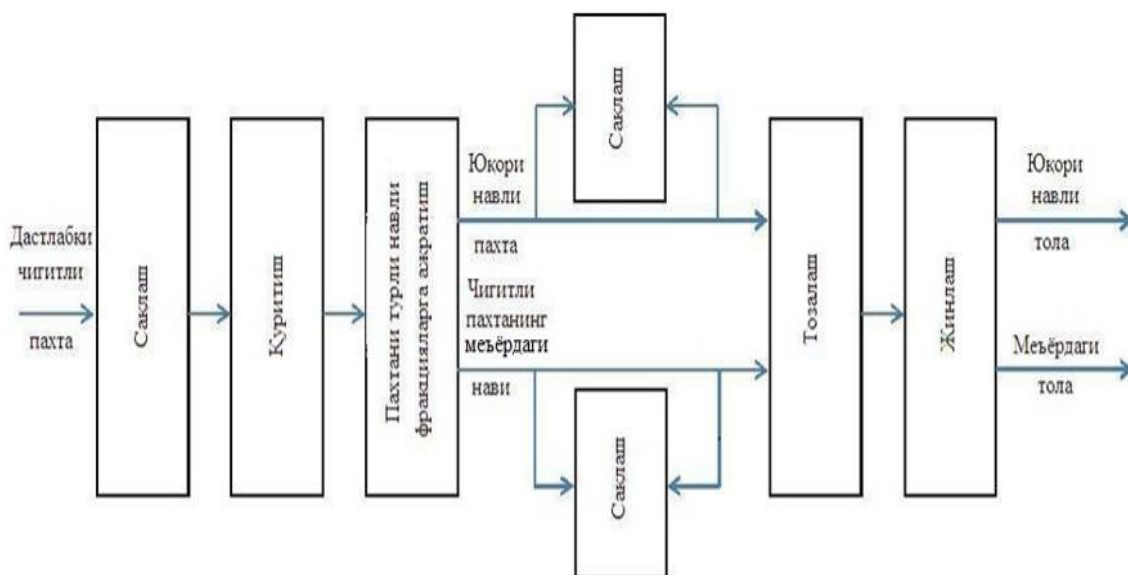
Пахта хом ашёси ажратувчи-тозалагичда ажратилганидан сўнг юқори ўртача массали бўлақларнинг ифлослик даражаси ўртача массали бўлақларга қараганда анча паст бўлади. Шунини инобатга олган ҳолда, пахта хом ашёсини турли технологик режимларда сақлаш, тозалаш, жинлаш ва ҳар икки фракцияни қайта ишлаш самарадорлигини ошириш, тола ва чигит сифатини яхшилаш ҳамда техника воситаларини ишлатиш билан боғлиқ харажатларни камайтириш мақсадга мувофиқ бўлади.

Шундай қилиб, тавсия этилаётган пахта хом ашёсини қайта ишлаш технологияси юқорида таъкидланган вазифаларни ҳал қилишни таъминлайди [3].

Тажриба натижалари. Пахта хом ашёсини қайта ишлаш, турли навли фракцияларга ажратиш олдидан тозалаш, қуритиш ва сақлаш бўйича технологик жараёнлар 1, 2, 3-расмларда келтирилган.

1-расмда кўрсатилган усул қуйидаги тартибда амалга оширилади:

Бошланғич пахта хом ашёси технологик регламентга асосан қабул қилиниб, партияларга комплектлангандан сўнг сақланади, кейинчалик қуритилиб, ундан сўнг турли ўртача массали бўлақларга ажратилади. Бундан кейин пахта тозалаш заводининг жорий режасига биноан фракциялардан бири тезлик билан тозаланиб, жинланади, бошқаси эса аввал сақланиб, сўнг тозаланади ва жинланади. Тақдим этилаётган оптимал вариант сифатида ҳажми бўйича катта бўлган юқори навли пахта хом ашёсининг фракциясини аввал тозалаб кейин жинлаш, навбатдаги кичик ҳажмли бошланғич навли пахта хом ашёсининг фракциясини олдин сақлаб, кейинчалик тозаланади ва жинланади.



1-расм. Пахта тайёрлаш жараёнидан олдин турли навларга ажратиб қайта ишлаш технологик жараён схемаси

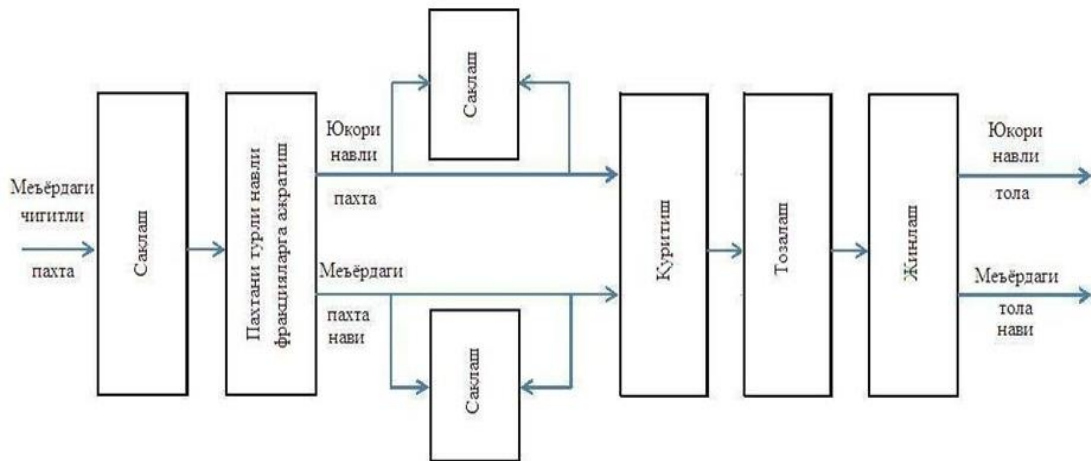
*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

2-расмда кўрсатилган усул қуйидаги тартибда амалга оширилади:

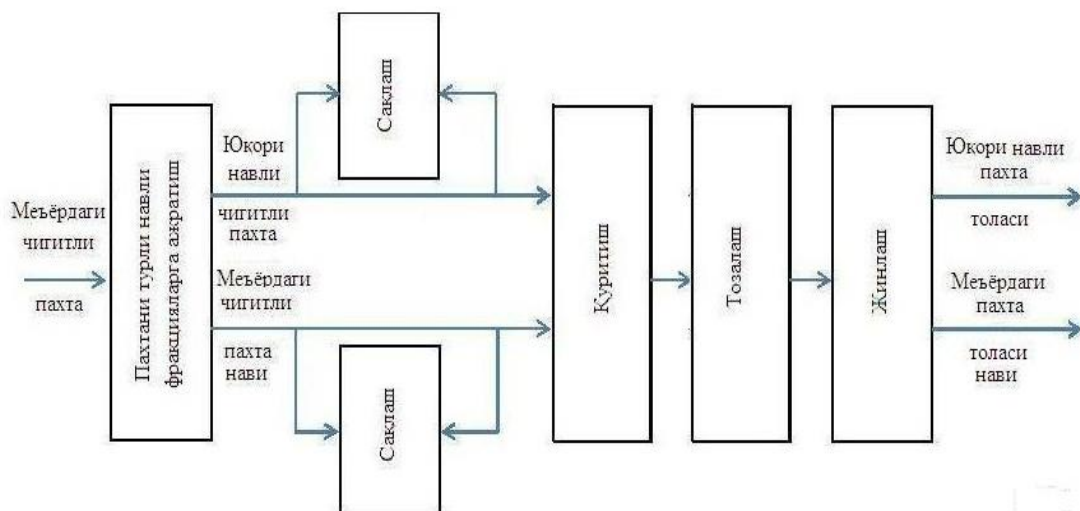
Бошланғич пахта хом ашёси технологик регламентига асосан қабул қилиниб, партияларга комплектлангандан сўнг сақланади, кейинчалик турли навли толага эга, турли ўртача массали бўлақдан иборат пахта хом ашёсини фракцияларга ажратиш амалга оширилади. Шундан сўнг, пахта тозалаш корхонасининг жорий режасидан келиб чиқиб, фракциялардан бирини дарров қуришиб, тозалаб, жинланади. Қолган қисмини аввал сақлаб, сўнг тозаланиб, жинланади [4].

3-расмда кўрсатилган усул қуйидаги тартибда амалга оширилади.

Бошланғич пахта хом ашёси технологик регламентига асосан қабул қилиниб, партияларга комплектлангандан кейин сақланади, кейинчалик турли навли толага эга, турли ўртача массали бўлақдан иборат пахта хом ашёсини фракцияларга ажратиш амалга оширилади. Шундан сўнг пахта тозалаш корхонасининг жорий режасидан келиб чиқиб, фракциялардан бирини қуришиб, тозаланиб, жинланади. Қолган бўлагини аввал сақлаб, сўнг тозаланиб, жинланади. Шунингдек, фракцияларни бир-биридан алоҳида сақлаб, қуришиб, йилнинг турли календар даврларида жинлаш билан боғлиқ вариантини ҳам қўллаш мумкин.



2-расм. Пахтани қуришиб жараёнидан олдин турли навларга ажратиб қайта ишлаш технологик жараёни схемаси



3-расм. Пахтани сақлашдан олдин турли навларга ажратиб қайта ишлаш технологик жараён схемаси

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4

Хулоса. Пахта хом ашёсини сақлаш, қуритиш ва тозалашдан олдин фракцияларга ажратиб қайта ишлаш усулини ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш ва мазкур фракцияларни йилнинг турли календарь даврларида, алоҳида қайта ишлаш билан бирга, пахта хом ашёсининг катта қисмидан юқори сифатли тола олишни таъминлайди. Пахта хом ашёсининг кичик қисмидан эса пахта хом ашёсини қайта ишлашнинг технологик регламенти талабларига жавоб бера оладиган тола олиш мумкин. Бунинг натижасида, пахта хом ашёсини турли навли фракцияларга ажратувчи пахта хом ашёсини чиқинди аралашмалардан тозалагични яратиш, тайёрлаш ва эксплуатацияси билан боғлиқ сарф-ҳаражатлардан бирмунча юқори иқтисодий самарадорликка эришиш мумкин.

Адабиётлар:

1. Хақимов Ш.Ш. Пахта хомашёси хом ашёсини тозалагичининг юқори ишончли рақаботбардош технологияси // “Фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциялашуви шароитида инновацион технологияларнинг долзарб муаммолари” Республика илмий-амалий конференцияси илмий мақолалар тўплами. - Тошкент. 2014. - Б. 4-5
2. H.J. Marinus The effect of seed cotton moisture during harvesting on: Part 2 yarn and fabric quality // Textile research journal. Tom: 87 SEP 2017 – P.1841-1847
3. Хақимов Ш.Ш. Тозалаш жараёни кетма-кет технологияли аррали тозалагичнинг ишлаб чиқариш шароитида технологик кўрсаткичлари // “Фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциялашуви шароитида инновацион технологияларнинг долзарб муаммолари” Республика илмий-амалий конференцияси илмий мақолалар тўплами. -Тошкент. 2015, - Б. 27.
4. Хақимов Ш.Ш., Бородин П.Н., Лугачев А.Е. О создании очистителя для предварительной перед сушкой очистки хлопка-сырца. // «Студенты и молодые ученые КГТУ – производству» Межвузовская научно-техническая конференция молодых ученых и студентов. - Кострома. 2005.

References:

1. Hakimov Sh.Sh. Paxta xomashyosi xom ashyosini tozalagichining yuqori ishonchli raqabotbardosh texnologiyasi // “Fan, ta’lim va ishlab chiqarish integratsiyalashuvi sharoitida innovatsion texnologiyalarning dolzarb muammolari” Respublika ilmiy-amaliy konferentsiyasi ilmiy maqolalar to’plami. - Toshkent. 2014. - B. 4-5
2. H.J. Marinus The effect of seed cotton moisture during harvesting on: Part 2 yarn and fabric quality // Textile research journal. Tom: 87 SEP 2017 – P.1841-1847
3. Hakimov Sh.Sh. Tozalash jarayoni ketma-ket texnologiyali arrali tozalagichning ishlab chiqarish sharoitida texnologik ko’rsatkichlari // “Fan, ta’lim va ishlab chiqarish integratsiyalashuvi sharoitida innovatsion texnologiyalarning dolzarb muammolari” Respublika ilmiy-amaliy konferentsiyasi ilmiy maqolalar to’plami. -Toshkent. 2015, - B. 27.
4. Hakimov Sh.Sh., Borodin P.N., Lugachev A.E. O sozdaniy ochistitelya dlya predvaritelnoy pered sushkoy ochistki xlopka-sirtsa // «Studenti i molodie uchenie KGTU – proizvodstvu» Mezhvuzovskaya nauchno-texnicheskaya konferentsiya molodix uchenix i studentov. - Kostroma. 2005. (in Russian).

УДК: 633.51.631.675.674.6.544.71

**INFLUENCE OF IRRIGATION TECHNOLOGY ON GRAIN YIELD IN WINTER
WHEAT CULTIVATION AND WATER ECONOMY**

**СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ КУЗГИ БУҒДОЙ ҲОСИЛДОРЛИГИ ВА СУВ
ТЕЖАМКОРЛИГИГА ТАЪСИРИ**

**ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ПОЛИВА НА УРОЖАЙНОСТЬ ПШЕНИЦЫ И ЭКОНОМИЮ
ВЕГЕТАЦИОННЫХ ПОЛИВОВ**

Артиков Абдурашид Зоирович

Тошкент давлат аграр университетининг Термиз филиали, 175100, Сурхондарё вилояти,
Термиз шаҳри, А.Навой кўчаси 39 уй.

E-mail: aartikov@mail.ru

Abstract

The article considers the influence of irrigation methods on the yield of winter wheat and saving vegetation irrigation. The procedure and timing of irrigation of winter cereal crops are determined depending on the amount of irrigation, irrigation standard, climate of the region, soil and hydrogeological conditions, as well as biological characteristics of the cultivated variety and applied agrotechnical measures. Application of terms, norms and energy-saving technologies of irrigation of winter wheat in the period when there is a shortage of water is of great importance in prevention of water consumption, washing of arable soil, understatement of used mineral fertilizers and prevention of environmental pollution. High yields of grain crops depend on the right choice of varieties by region, the right sowing system, timely agricultural practices, irrigation procedures, and the effective use of modern technologies and irrigation methods. The introduction of crops in the field, the study of its cultivation and the development of agricultural measures are required.

The order and timing of irrigation of winter crops is determined by the number of irrigation, irrigation rates, climatic conditions of the region, soil and hydrogeological conditions, as well as biological characteristics of the cultivated variety and agricultural measures.

Keywords: person, family, family stability, bride, mother in law, the process of adaptation, ethno-psychological properties.

Аннотация

В статье рассматривается влияние способов полива на урожайность озимой пшеницы и экономию вегетационных поливов. Порядок и сроки проведения полива озимых зерновых колосовых культур определяются в зависимости от количества полива, норматива полива, климата региона, почвенно-гидрогеологических условий, а также биологических особенностей возделываемого сорта и применяемых агротехнических мероприятий. Применение сроков, норм и энергосберегающих технологий орошения озимой пшеницы в период, когда ощущается нехватка воды, имеет большое значение в предотвращении расхода воды, промывке пахотного слоя почвы, занижении использованных минеральных удобрений и предотвращении загрязнения окружающей среды. Высокие урожаи зерновых культур зависят от правильного выбора сортов по регионам, правильной системы посева, своевременного проведения агротехнических мероприятий, процедуры полива, эффективного использования современных технологий и методов полива. Требуется внедрение зерновых культур в поле, изучение его возделывания и разработка агротехнических мероприятий.

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4

Порядок и сроки полива озимых зерновых культур определяются количеством поливов, нормами полива, климатическими условиями региона, почвенно-гидрогеологическими условиями, а также биологическими характеристиками возделываемого сорта и агротехническими мероприятиями.

Ключевые слова: Пшеница, озимая пшеница, урожайность, промывка почвы, сорт, срок полива, нормы полива, удобрения, технология, полив, почва.

Республикамиз қишлоқ хўжалигини юқори босқичга кўтаришда мавжуд ресурслардан тўғри фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириб бориш, экинларни парваришланнинг илмий асосланган, такомиллашган агротехнологияларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш ҳамда кам маблағ сарфлаб, юқори ва сифатли ҳосил етиштириш энг муҳим масалалардан ҳисобланади. Республикада етиштирилган ялпи ғалла ҳажми 6 млн 800 минг тоннани ташкил этиб, ўртача ҳосилдорлик 51 центнерни ташкил қилди. Бирок, олдимизда турган навбатдаги муҳим вазифалардан бири аҳолининг дон ва ун маҳсулотларига бўлган талаби, тобора ошиб бораётган эhtiёжини янада тўлароқ қондириш учун суғориладиган майдонларда ўртача ҳосилдорликни гектаридан 60 центнер ва ундан кўпроққа етказишдир [2,3]. Бунинг учун тупроқ унумдорлигини ошириш ва ғаллачиликда ҳали фойдаланилмай келинаётган резервлардан тўлароқ фойдаланиш, сув танқислигига, ҳаво ва тупроқ қурғоқчилигига, касалликлар ва зараркунандаларга бардошли, серҳосил, тупроқ ва об-ҳаво шароитларига қараб навларни танлаш ва уларни тўғри жойлаштириш, сувдан, ўғитлардан, қўшимча озикалардан, кимёвий препаратлардан тежамли ва самарали фойдаланиш имкониятини берадиган сув ва ресурс тежамкор агротехнологияларни кенг жорий этишни тақазо этади [2,6]. Бу борада 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини бешта устувор йўналиш бўйича ривожлантиришнинг Ҳаракатлар стратегиясида «қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни қўллаш» муҳим вазифалардан бири этиб кўрсатилган, қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлаб чиқаришни кенгайтириш, суғориладиган ерлардан самарали фойдаланиш, экинлар ҳосилини муттасил ошириб бориш ҳамда деҳқончилик маданиятини кўтариш иқтисодиётни кўтаришнинг асосий йўлларида бири эканлигини таъкидлаб ўтилган [1]. Ғаллачилик жaxon қишлоқ хўжалигининг энг муҳим тармоқларидан бири бўлиб, давлат кудратининг ғоят муҳим манбаларидан ҳисобланади. Шу боисдан мамлакат аҳолисининг турмуш даражаси аввало жамият аъзоларининг зарур озиқ-овқат маҳсулотлари билан қай даражада таъминланганлиги билан баҳоланади [2,3,6].

Таdqикот объекти ва қўлланиладиган методлар

Аҳоли истеъмол қиладиган озиқ-овқат маҳсулотлари ичида донли экинлардан олинган дон ва нон маҳсулотлари миқдори алоҳида ўрин тутади. Шунинг учун дон ишлаб чиқаришни кўпайтириш ва аҳолининг дон маҳсулотларига бўлган эhtiёжини қондириш, бугунги куннинг энг долзарб масалаларидан бири бўлиб қолмоқда. Республикамиз аҳолисини ўзимизда етиштирилган дон маҳсулотлари билан тўла таъминлаш мақсадида кейинги йилларда мамлакатимизда 1 млн. га дан ортиқ суғориладиган майдонларга бошоқли дон экинлари экилмоқда [2,6]. Бошоқли дон экинларидан юқори сифатли ва мўл ҳосил олиш эса навларнинг минтақалар бўйича тўғри танланиши, уруғчилик тизимининг тўғри йўлга қўйилиши, агротехник тадбирларни ўз вақтида сифатли ўтқазилиши, суғориш тартиби, суғоришнинг замонавий технология ва усулларида самарали фойдаланишга боғлиқдир. Кузги бошоқли дон экинларини ёппасига экиш биз учун суғориладиган деҳқончиликда ҳали яхши ўрганилмаган. Бошоқли дон экинларини ғўза мажмуига киритиш, уни етиштиришни ўрганиш ҳамда агротехник тадбирларни ишлаб чиқишни тақозо этади.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили

Кузги бошоқли дон экинларини суғориш тартиби ва муддатлари, суғориш сони, суғориш меъёри, минтақанинг иқлими, тупроқ-гидрогеологик шароитларга, шунингдек, экилаётган навнинг биологик хусусиятларига ва қўлланадиган агротехник тадбирларга қараб белгиланади. Кузги буғдойни суғориш муддати, меъёри ва суғоришнинг тежамкор технологияларини қўллаш ҳозирги сув тақчиллиги сезилаётган бир даврда беҳуда сув сарф бўлишининг олдини олиш, тупроқ ҳайдов қатламининг ювилиши, қўлланилган маъдан ўғитларнинг беҳуда исроф бўлиши ҳамда атроф муҳитнинг ифлосланишининг олди олишда катта аҳамият касб этади. Суғориладиган майдонларда кузги буғдойдан юқори ва сифатли ҳосил олиш илмий асосланган суғориш технологияларини ишлаб чиқиш мақсадида Сурхон-Шеробод воҳасининг қарийб 70 фоиз майдонини ташкил этадиган тақир-ўтлоқи тупроқлари шароитида кузги буғдой суғориш тежамкор усулларини қўллаб илмий-тадқиқот ишлари бошланди [2,6].

Тадқиқотнинг мақсад ва вазифасига кўра, кузги буғдойни етиштиришда тупроқ унумдорлигини сақловчи, оширувчи ва мелиоратив ҳолатини яхшиловчи, сувни тежовчи технологияларни ва суғориш тартибини ишлаб чиқиш ва бу технология, суғориш тартибларининг кузги буғдой ҳосилдорлигига таъсирини ўрганишга қаратилган илмий-тадқиқот иши амалга оширилди. Дала тажрибаси Сурхондарё вилояти Қизирик туманидаги Оҳунбобоев номли ширкат хўжалиги таркибидаги “Олимжон” фермер хўжалиги далаларида куйидаги тизимларда 2000-2002 йилларда олиб борилди (1-жадвал).

1-жадвал

ТАЖРИБА ТИЗИМИ

Вариант Тартиби	Суғориш усуллари	Ҳисобга олиннадиган тупроқ қатлами, см	Суғоришдан олдинги тупроқ намлиги, % ЧДНС га нисбатан
1	Эгат орқали суғориш	0-30	75-75-75
2	Эгат орқали суғориш	0-50	75-75-75
3	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	0-30	75-75-75
4	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	0-50	75-75-75

Минерал ўғитларнинг йиллик меъёри тажриба олиб борилган хўжаликда амалда қўлланилаётган минерал ўғитларни қўллаш меъёри тажриба даласида асос қилиб олинди. Азот 250 кг/га, фосфор 175 кг/га, калий 125 кг/га меъёрида белгиланди. Хўжаликнинг 2749 гектар майдони ёки 36,4 % кам даражада, 3243,9 гектар ёки 42,5% майдони ўртача шўрланган. Фосфорли ва калийли ўғитларни 70 фоизи шудгорлаш олдида, 30 фоизи буғдойнинг тушлаш даврида, азотли ўғитлар кузги буғдойни тушлаш, найчалаш ва бошоқлаш бошлагунгача бўлган даврларда берилди. Томчилатиб суғориш тизимидан азотли ўғитлар 1-4 мавсумий суғориш тартибида сувда эритилиб берилди. Томчилатиб суғоришда намлагичлар орқали сув бериш учун САНИИРИ ИИЧБ лойиҳаси асосида қурилган суғориш тизимидан фойдаланилди. Сув сарфи тупроқ қатламидаги намликка асосланган ҳолда белгиланди. Эгат орқали суғорилган 1чи ва 2чи вариантларда 6 марта, томчилатиб суғорилган 3-4 вариантларда 10 марта суғорилди. Умумий суғориш меъёри 1-2 вариантларда ўртача уч йилда 5150-5950 м³/га, томчилатиб суғорилган 5-6 вариантларда 2725-2860 м³/га ташкил этди.

Олиб борилган тадқиқотлардан маълум бўлдики ҳисобга олиннадиган тупроқ қатламини ошириш билан суғориш ва мавсумий суғориш меъёрлари ошиб боришини кўрсатди. Масалан, суғориш олди ҳисобга олиннадиган тупроқ қатлами 0-30 см бўлган эгатлаб суғоришда умумий суғориш меъёри ўртача уч йилда 5150 м³/га ташкил этган бўлса бу кўрсаткич 0-50 см ҳисобга олиннадиган тупроқ қатламида 5400 м³/га тенг бўлди. Томчилатиб суғорилган

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

вариантларда ҳам худди шундай қонуният сақланди, 0-30 см тупроқ қатлами ҳисобга олинган тупроқ қатламида эса бу кўрсаткич 2750 м³/га ташкил этди ёки шу қатламдаги ҳисобга олинган анъанавий эгатлаб суғориш усулига нисбатан 48-50% сув сарфи кам бўлди. Ўтказилган тажриба яқунлари шуни кўрсатмоқдаки, буғдой етиштиришда ва мўл ҳосил олишда барча агротехник тадбирлар муҳим аҳамият касб этади. Айниқса, суғориш тартиби, суғориш технологиялари ва ҳоказалар.

2-жадвал

Кузги буғдой етиштиришда сувни тежовчи технологияларнинг дон ҳосилдорлигига таъсири

№	Суғориш усули	Ҳисобга олинган тупроқ қатлами, см	Ҳосилдорлик ўртача 3 йилда, ц/га	Суғориш усулида ҳосилдорликни ошиши		Умумий суғориш меъёри, м ³ /га		
				ц/га	%	2000 й	2001 й	2002 й
1	Эгатлаб суғориш	0-30 см	63,0			5175	5085	5150
2	Эгатлаб суғориш	0-50 см	61,4			5440	5430	5400
3	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	0-30 см	69,0	6	10,9	2745	2725	2750
4	Оддий сув билан томчилатиб суғориш	0-50 см	66,2	4,8	7,8	2850	2835	2860

Бизнинг кузатишларимиздан шу нарса маълум бўлдики, буғдойнинг илдиз тизими 88-90 фоизи (0-30 см) қатламда, 10-12 фоизи хайдов ости (30-50 см) қатламда ривожланар экан. Эгатлаб суғоришда ўрганилган ҳисобга олинган суғориш олди турлича тупроқ қатламида (0-30; 0-50 см) ўртача уч йилда юқори ҳосил (63 ц/га) 0-30 см тупроқ қатламидаги намликка қараб кузги буғдойни суғоришда олинди. Келтирилган маълумотлар ер ости сувлари сатҳини буғдойнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосил тўпланишига салбий таъсир курсатмайдиган чегарагача тушириш, суғориш олди тупроқ қатламини ҳисобга олиш, ҳосилдорликни кескин ошириш ва сувни тежашни кўрсатади (2-жадвал). Ҳисобга олинган 0-30 см ва 0-50 см тупроқ қатламига намликка қараб оддий усулда томчилатиб суғорилганда дон ҳосилдорлиги эгатлаб суғорилганга нисбатан 5,6 ц/га ёки 10,9 фоизга юқори бўлди. Шу билан бир қаторда мавсумий сарфланадиган сув миқдори иктисод қилиниб, 2600-2650 м³/га сув тежаб қолинди.

Хулоса

1. Кузатишлар, ўлчашлар, таҳлиллар тақир-ўтлоқи тупроқлар шароитида кузги буғдойни суғориш тартиби ва технологияларни унинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосил тўплашига таъсири аниқланди.

2. Эгат орқали суғорилган 1-2-вариантларда 3-2-1 тартибда суғорилиши натижасида суғориш меъёрлари ҳисобга олинган 0-30 см.да тупроқ қатламида 800-900 м³/га, 0-50 см қатламда 850-950 м³/га, суғоришлар орасидаги давр 18-20 кунни, умумий суғориш меъёрлари 0-30 см ҳисобга олинган қатламида 5085-5175 м³/га, 0-50 см.да 5430-5440 м³/га ни ташкил этди.

3. Томчилатиб суғоришда мавсумий сарфланган сув миқдори олинган намланган қатламларга кўра 0-30 ва 0-50 см ларда 2750-2860 м³/га ни ташкил этиб оддий эгатлаб суғорилганга кўра

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4

икки баробар кам сув сарф бўлди ва кузги буғдойнинг дон ҳосили намланган ҳисоб қатламларига кўра 0-30 см да 6,0 ц/га ҳамда 0-50 см эса 4,8 ц/га кўшимча ҳосил олишга эришилди.

Адабиётлар:

1. 2017-2021 йилларда Ўзбекистонни ривожлантиришнинг бешта устивор йўналишлари бўйича Ҳаракатлар стратегияси. Ўзбекистон Республикаси ПФ-4947-сон 07.02.2017 й. Халқ сўзи. – Тошкент, 2017.
2. Жўрақулов Б., Мирзаев Ш., Назаров А. Кузги буғдой етиштиришда сувни тежовчи технологиялар ва суғориш тартиби // Ғўза ва кузги буғдой парваришlash агротехнологияларини такомиллаштириш. Халқаро илмий-амалий конференция материаллар тўплами. -Тошкент, 2003. -Б.76-79.
3. Камиллов Б.С., Безбородов Г.А. Влияние обработки почвы при капельном орошении хлопчатника на её водно-физические и микробиологические свойства / Сб. науч. работ по капельному орошению. -Ташкент, 1995. - С.48-60.
4. Сатторов Ж., Атоев Б. Суғориладиган ва лалми ерларда кузги бошоқли дон экинларини етиштириш технологияси // Тупроқ ресурсларидан самарали фойдаланишнинг илмий асослари: Ўзбекистон Республикаси мустақиллигининг 20 йиллигига бағишланган мақолалар тўплами. – Тошкент: ТАИТДИ, 2011. -Б. 78-85.
5. Кузиев Ж.М., Халиков Б.М. The balance of nutrient elements in the condition of sierozemsoil of Uzbekistan // Ж. «Актуальные вопросы современной науки».– Москва, 2016. №2.- С. 31-37.
6. Кўзиев Р.Қ. Сурхондарё вилояти тупроқларининг ҳолати, унумдорлиги ва уни яхшилаш технологиялари // «Ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш ва ошириш йўллари» мавзусида Республика илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами. – Тошкент: ТАИТДИ, 2012. – Б.3-11.
7. Абдуллаев С., Номозов Х. Тупроқ мелиорацияси. -Тошкент, 2011. -398с.
8. Азимбаев С. Почвы южной части Узбекистана и их мелиоративное состояние.-Ташкент: Фан, 1991. –С. 35-46

References:

1. 2017-2021 yillarda O'zbekistonni rivojlantirishning beshta ustivor yo'nalishlari bo'yicha harakatlar strategiyasi. O'zbekiston Respublikasi PF-4947-son 07.02.2017. Xalq so'zi. -Toshkent. 2017.
2. Jo'raqulov B., Mirzaev Sh., Nazarov A. Kuzgi bugdoy etishtirishda suvni tejovchi texnologiyalar va sozlash tartibi // G'o'za va kuzgi bugdoy agrotexnologiyalarini rivojlantirish bo'yicha Xalkaro ilmiy-amaliy konferentsiya materiallari.-Toshkent, 2003. -B. 76-79.
3. Kamilov B.S., Bezborodov G.A. Влияние обработки почвы при капельном орошении хлопчатника на её водно-физические и микробиологические свойства / Сб. науч. работ по капельному орошению. -Tashkent, 1995. –S. 48-60. (in Russian)
4. Sattorov J., Atoev B. Sug'oriligan va lalmi erlarda kuzgi boshlangan don ekini ishlab chiqarish texnologiyasi // Tuproq manbalaridan samarali foydalanish bo'yicha ilmiy asoslari: O'zbekiston Respublikasi 20 yillik ta'limga bag'ishlangan maqollar. - Tashkent: TAITDI, 2011. -B. 78-85.
5. Kuziyev. J.M., Halikov B.M. The balance of nutrient elements in the condition of sierozemsoil of Uzbekistan // Ж. «Актуальные вопросы современной науки». –Moskva, 2016, №2. - С. 31-37.
6. Qo'zиеv R.Q. Surxondaryoning mintaqadagi vaziyatlari, unumdorligi va yaxshi texnologiyalari. «Yer resurslaridan samarali foydalanish, takroriy o'qishni yaxshilash, yangilash va qayta tiklash yo'llari» mavzusida Respublika ilmiy-amaliy anjumanlarining mavzulari. - Tashkent: TAITDI, 2012. - B. 3-11.
7. Abdullaev S., Nomozov X. Tuproq mелиoratsiyasi. Tashkent, 2011. -398s.
8. Azimbaev S. Почвы южной части Узбекистана и их мелиоративное состояние. Tashkent: Fan, 1991. –S.35-46. (in Russian)

УДК 631.416:631.81

**THE IMPACT OF LASER PLANNING ON THE QUANTITY OF HUMUS AND NUTRIENTS
IN IRRIGATED MEADOW-OASIS SOILS OF THE MIRZACHUL OASIS**

МИРЗАЧЎЛ ВОҲАСИ СУҒОРИЛАДИГАН БЎЗ-ЎТЛОҚИ ТУПРОҚЛАРИНИНГ ЛАЗЕРЛИ
ТЕКИСЛАШ ТАЪСИРИДА ГУМУС ВА ОЗИҚА МОДДАЛАР МИҚДОРИНИНГ ЎЗГАРИШИ

ИЗМЕНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВО ГУМУСА И ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В
РЕЗУЛЬТАТЕ ЛАЗЕРНОЙ ПЛАНИРОВКИ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЕЛЬ ОРОШАЕМЫХ
ЛУГОВО-ОАЗИСНЫХ ПОЧВ МИРЗАЧУЛЯ.

¹Курвантаев Рахмантай, ²Уразбаев Исмаилла Умматович, ¹Турғунов Музаффар
Мирзарахматович

¹Тупроқшунослик ва Агрокимё илмий тадқиқот институту, 100179 Тошкент шаҳри,
Олмозор тумани, Камарнисо кўчаси, 3-уй.

²Гулистон давлат университети, 120100. Сирдарё вилояти, Гулистон шаҳри, IV
микрорайон.

E-mail: ismatulla 1957@ mail.ru

Abstract

In connection with the advent and application of new tillage methods, tangible changes in the quality and fertility of the soil are revealed. In identifying soil quality indicators, it is important to calculate the composition and volume of humus and nutrients in the soil. The authors of the article present the results of the research carried out in order to describe the changes in the various periods of the analysis of the content of humus and nutrients as a result of laser planning of the land surface in the conditions of irrigated meadow-oasis soils of the Mirzachul Oasis.

The research work discussed in this article was carried out in 2010-2013 in the framework of the project in cooperation with the Japan International Research Center for Agriculture (JIRCAS) on gray-earth meadow soils of Babur farm in Akaltin district of Syrdarya region. In laboratory conditions, the amount of humus and other nutrients in the soil was determined using the method of Tyurin, Granvald-Lyazh and Machigin.

According to the results of the study in the first year after the traditional (2) and laser (3) planning, compared with the control variant, the content of humus decreases 0.01-0.04 and 0.05-0.06% respectively, and in the second year there is an increase of 0.11-0.068% (0.922 -0.711%) and 0.099-0.009% (0.823-0.702%) respectively and as for the mobile forms of nutrients, a gross potassium content accounted for 0.10 - 0.25%.

Keywords: humus, total and mobile nitrogen, phosphorus, potassium, laser layout, traditional method, irrigated waters, gray earth meadow soil, nitrate.

Аннотация

В связи с появлением и применением новых методов обработки почвы выявляются ощутимые изменения в качестве и плодородности почвы. В определении качественных показателей почвы важно вычислить состав и содержание гумуса в том числе питательных элементов в составе почвы. В статье излагается изменение в различных сроках анализа содержания гумуса и питательных элементов в результате лазерной планировки поверхности земель в условиях орошаемых лугово-оазисных почв Мирзачульского оазиса.

Исследовательские работы приведенные в данной статье проводились в 2010-2013 гг. в рамках проекта в сотрудничестве с Японским международным исследовательским центром сельского хозяйства (JIRCAS) на сероземно-луговых почвах фермерского хозяйства Бабур, Акалтинского района Сырдарьинской области. В лабораторных условиях количество

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4

содержания гумуса и других питательных элементов в почве определены по методу Тюрина, Гранвальд-Ляжу и Мачигина.

В первый год после обычной (2) и лазерной (3) планировки по сравнению с контрольным вариантом уменьшается 0,01-0,04 и 0,05-0,06% содержание гумуса, а во второй год наблюдается повышение 0,11-0,068% (0,922-0,711%) и 0,099-0,009% (0,823-0,702%) и валовое содержание калия на 0,10 - 0,25 %, а также подвижных форм питательных элементов.

Ключевые слова: гумус, общий и подвижный азот, фосфор, калий, лазерная планировка, традиционный метод, орошаемые воды, сероземно-луговая почва, нитрат.

Кириш. Тупроқ унумдорлигини тикланиши ёки сақлаб қолиниши суғориш сувларига ва тупроққа ишлов бериш тизимига ва озика моддалар билан таъминланганлик даражасига боғлиқ. Дала ер майдонларининг нотекислиги сабабли суғориш сувлари тупроқ юзаси бўйлаб бир текисда тақсимланмайди, айрим паст жойларда сувнинг тўпланиши натижада тупроқдаги озика моддаларининг ювилишига олиб келади.

Ҳозирги кунда бир қатор чет давлатлар Япония, АҚШ, Ҳиндистон, Покистон, Миср ва бошқа давлатларда қишлоқ хўжалигида фойдаланадиган ерларда лазерли текислаш орқали тупроққа ишлов бериш усуллари қўллаш одатдаги агротехнологик тадбир ҳисобланиб, унинг тупроқ хоссаларига ижобий таъсири тадқиқотлар асосида исботланган [1 - 9]. Қўлланиладиган озика моддаларнинг самарадорлигини ошириш ерларни лазерли текислашда аниқ натижалар олинади, чунки суғориладиган шароитда сувни бир хил ишлатиш озика моддаларни бир хил тақсимлаш имконини беради. Озика моддаларнинг бир хил тақсимлаганда экинларни ўсиши яхшиланади [10].

Тупроқ юзасининг нотекислиги, суғоришда сувнинг тақсимланиши ҳамда озика элементлари ва тузларнинг сув билан ўзаро таъсири натижасида ўсимлик ўсиши, ҳосилдорлигига катта таъсир кўрсатади [11- 14].

Р.С.Чаудҳарийнинг [7] таъкидлашича, лазерли текислаш ишларини олиб борган фермерлар ҳосил етиштиришнинг яхшиланиши, ўсимликларнинг бир хиллиги, экинларни етиштиришда майдонлардан фойдаланиш самарадорлиги (2-5 %), суғоришда сувдан фойдаланиш ва сувни тежаш (35%) ҳамда қўлланиладиган озика моддаларининг ортишига ижобий таъсир кўрсатган.

Ерларни текислашда лазер нивелерини қўллаш орқали суғоришда сувни бошқариш, шунингдек бегона ўтларни назорат қилиш ва азотдан фойдаланиш самарадорлигини оширишда майдон юзасининг юқори текислигига эришишда муҳим ҳисобланади [9]. М.Л.Жат [15] ва бошқаларнинг таъкидлашича ерларни юқори текислигига эришиш N, P ва K нинг агрономик самарадорлигига катта таъсир кўрсатади.

Суғоришда сувнинг ортиқча берилиши оқибатида мавжуд озика элементларининг ювилишига сабаб бўлади. Барчага маълумки, ерларни анъанавий текислаш усулида дала майдон юзасининг паст-баландлиги ўта аниқ қилиб текисланди деганда ҳам, ҳар бир гектар майдондаги фарқи энг камида 8+10 смни ташкил қилади. Бу бир гектар майдонга ортиқча 800-1000 м³ сув сарф бўлади деганидир [2, 4]. Ерларни лазер нивелери ёрдамида текислаш технологиясидан фойдаланилганда сув 25-30 фоиз тежалган, ҳосилдорлик 4 ц/га ошган [16].

Тадқиқот объекти ва методлари

Тажрибалар 2010-2013 йилларда Япония қишлоқ хўжалиги фанлари ҳалқаро тадқиқот маркази [JIRCAS] олимлари билан биргаликда Сирдарё вилоятининг Оқолтин туманидаги Бобур СИУ ҳудудида тарқалган бўз-ўтлоқи тупроқларда олиб борилган. Тажиба майдонлари қуйидаги 3 та вариантдан иборат:

1-Ер майдони шудгор қилинади+ер майдони текисланмасдан қишлоқ хўжалик экинлари экилади (назорат).

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4

2-Ер шудгор қилинади+ шўри ювилади+ фермер хўжалигида қабул қилинган агротехника асосида қишлоқ хўжалик экинлари етиштирилади.

3-Ер шудгор қилинади+ер майдони лазерли жорий текисланади +чукур юмшатилади+шўри ювилади+қишлоқ хўжалик экинлари етиштирилади.

Тажриба майдони тупроқларидан қуйидаги қатламлардан: 0-30; 30-50; 50-70; 70-100 см чуқурликдаги турли даврларда тупроқ намуналари олиниб, лаборатория шароитида чиринди Тюрин, ялпи азот, фосфор ва калий Мещеряков, нитрат миқдори Гранвальд-Ляжу, ҳаракатчан фосфор Мачигин, алангали фотометр усулида аниқланди.

Олинган натижалари ва уларнинг муҳокамаси

Бўз-ўтлоқи тупроқлар шароитида олиб борилган, изланишлар натижаларига кўра гумус ва озика элементлари миқдорини аниқлаш учун 2010 йилнинг ёз ва куз фаслларида лазерли текислашдан кейин тупроқ намуналари олиниб, уларнинг таркиби аниқланди (1- 2-жадваллар).

Ёз фаслида олинган тупроқдаги гумус миқдори 0-30 см қатламда назоратда 0,890%, 30-50 см қатламда 0,770 фоизни, фермер хўжалигида қабул қилинган агротехника асосида текисланган 2-вариантда мос равишда 0,880-0,730 %, лазерли текисланган 3-вариантда 0,840-0,710 фоизни ташкил этади. Текислаш натижасида гумуснинг назоратга нисбатан 2 ва 3 вариантда 0,01-0,04 ва 0,05-0,06 фоизга камайиши кузатилади. Кузда олинган тупроқ намуналари таҳлилларига кўра гумус ёз фаслига нисбатан бироз камайганлиги ва устунлик яна назоратга тегишлилиги аниқланди.

2011 йилнинг ёз фаслига келиб олинган таҳлил натижаларига кўра, лазерли текисланган вариантда гумуснинг ошиш қонунияти кузатилиб, 0-30, 30-50 см қатламларда назоратга (0,812-0,643 %) нисбатан 3-вариантда (0,922-0,711 %) 0,11-0,068 % га, 2-вариантга (0,823-0,702 %) нисбатан эса 0,099-0,009 % га ошган. Кузнинг охири ва қишнинг бошларига келиб олинган натижаларнинг кўрсатишича, ёзда қайд этилган қонуният сақланган.

Тажрибанинг учинчи йили баҳорги натижаларнинг кўрсатишича ҳайдов қатламида гумуснинг лазерли текисланган вариантда 0,930 % ни ташкил этиб аввалги йилларга нисбатан ортиб бориши кузатилиб, ёз фаслида барча вариантларда камайиши кузатилган бўлсада, 3-вариантда (0,886 %) бошқа вариантларга нисбатан гумус миқдорини кўплиги қайд этилган.

Юқоридагилардан кўриниб турибдики, лазерли текислаш ишлари олиб борилган, яъни тажрибанинг биринчи йилида гумуснинг 1 ва 2-вариантларга нисбатан бироз камайиши, текисланганда тупроқ юзасини кесиш ва тўкиш ҳисобига рўй берган. 3-вариантда бошқа вариантларга нисбатан гумус тажрибанинг иккинчи йилига келиб устунлик қилиши, ер майдон юзасини бир хиллиги таъминланганлиги боис бериладиган минерал озика моддалар ва суғоришда сувнинг бир текис тақсимланиши билан бирга унинг юзаси бир хилда намланганлиги боис, ўсимликларнинг кўчат қалинлиги, яхши ўсиб ривожланишида илдиз, анғиз ва бошқа биомассанинг кўплаб тўпланиши билан изоҳланади.

Умумий азот гумусга боғлиқ равишда юқоридан пастга томон камайиб бориши кузатилади. Ҳайдов қатламидаги умумий азотнинг устунлиги назоратга (0,079 %) тегишли бўлиб, 2 ва 3-вариантларда (0,070-0,073%) бироз камайган. Ҳайдовости қатламида деярли фарқ бўлмагани ҳолда вариантлар ўртасида 0,067-0,069% ораликда сақланади. Куз фаслида барча вариантларда умумий азот камайиб, ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида назоратда 0,066-0,060%, фермер хўжалигида қабул қилинган агротехнологиялар асосида текисланган вариантда 0,062-0,060%, лазерли текисланган вариантда 0,060-0,057 фоизни ташкил қилади.

2010 йил ёз фаслида умумий фосфор 1-вариантнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида 0,345-0,302 фоизни ташкил этиб, 2 ва 3 вариантларда 0,380-0,348 ва 0,398-0,386 фоизга тенг. Куз фаслига келиб барча вариантларда унинг миқдори бироз камайган бўлиб, улар ўртасида кескин ўзгаришлар сезилмагани ҳолда 1-вариантда 0,278-0,216%, 2-вариантда 0,274-0,217 %, 3-вариантда 0,277-0,222 фоизга тенг.

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

Тажриба олиб борилган вариантларда ялпи калийнинг миқдори бирмунча кўплиги билан ажралади. Қатламлар бўйича 1;2;3 вариантларда мос равишда 2,08-2,59; 2,09-2,44; 2,09-2,69 % оралигида тебранади. Умумий калий миқдорига лазерли текислашнинг таъсири кўп бўлмасда 15-июлда кузатилган маълумотларнинг кўрсатишича лазерли текислаш ўтказилган вариантда 1 ва 2- вариантларга нисбатан 0,10 ва 0,25 % кўплиги кузатилди. Кузга келиб ялпи калий бўйича 0-30 см қатламда 2 ва 3-вариантда юқори кўрсаткич сақланиб қолади. Ҳайдов остки ва ундан пастки қатламларда ялпи калийнинг назоратда бирмунча камайганлиги кузатилади. Қатлам бўйича назоратда 2,02-1,85% оралигида, 2-вариантда 2,42-1,81% ва лазерли текисланган 3-вариантда 2,81-1,93 % атрофида тебраниш кузатилди.

1-жадвал

Тупроқ озиқа моддалар миқдорига лазерли текислашнинг таъсири

Вариант №	Қатлам қалиниги, (см)	Гумус. %	N, %	C:N	P ₂ O ₅ , %	K ₂ O, %	NO ₃ , мг/кг	P ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг
15-июл, 2010 й.									
1 назорат	0-30	0,89	0,079	6,51	0,345	2,59	49,7	11,50	118
	30-50	0,77	0,067	6,67	0,302	2,46	35,3	10,07	80
	50-70	0,55	0,057	5,63	0,238	2,39	27,6	6,96	35
	70-100	0,50	0,063	4,57	0,242	2,08	20,7	5,24	24
2 ф/х томонидан текиланган	0-30	0,88	0,070	8,28	0,380	2,44	35,5	11,44	146
	30-50	0,73	0,068	6,22	0,348	2,25	28,7	9,49	122
	50-70	0,56	0,058	5,54	0,288	2,23	24,3	5,24	65
	70-100	0,52	0,051	5,91	0,232	2,09	18,5	4,07	21
3 лазерли текисанган	0-30	0,84	0,073	6,73	0,398	2,69	35,1	12,02	155
	30-50	0,71	0,069	6,00	0,386	2,57	27,0	10,07	106
	50-70	0,56	0,058	5,54	0,251	2,48	20,9	5,25	84
	70-100	0,51	0,060	4,90	0,241	2,09	20,6	5,23	45
15-октябр, 2010 й.									
1 назорат	0-30	0,79	0,066	6,91	0,278	2,02	24,2	9,91	147
	30-50	0,61	0,060	5,86	0,216	1,93	20,4	8,69	95
	50-70	0,48	0,052	5,32	0,209	1,86	18,2	6,39	77
	70-100	0,36	0,048	4,31	0,182	1,85	13,1	4,55	27
2 ф/х томонидан текиланган	0-30	0,76	0,070	6,27	0,274	2,42	32,9	7,43	137
	30-50	0,68	0,060	6,61	0,217	2,37	23,1	6,08	102
	50-70	0,56	0,051	6,37	0,215	2,05	16,1	4,68	73
	70-100	0,49	0,041	6,94	0,196	1,81	19,4	3,49	58
3 лазерли текисанган	0-30	0,71	0,060	6,86	0,277	2,81	29,0	9,98	146
	30-50	0,58	0,057	5,90	0,222	2,75	21,8	8,54	117
	50-70	0,46	0,050	5,38	0,219	2,34	19,8	6,64	77
	70-100	0,30	0,042	4,11	0,193	1,93	16,2	5,58	62

Бўз-ўтлоқи тупроқлар шароитида 2010 йилнинг ёз фаслида озиқа элементлари миқдорини аниқлаш натижаларига кўра, ҳаракатчан нитрат миқдори назоратда бирмунча кўп бўлиб, 0-30 смли қатламда юқори (49,7 мг/кг), 30-50 смда эса ўртача (35,3 мг/кг) таъминланган, паски қатламлар томон эса камайиб боради. Фермер хўжалигида қабул қилинган агротехника асосида текисланган вариантда (35,5-28,7 мг/кг) ва лазерли текисланган (35,1-27,0 мг/кг) вариантларда деярли фарқ кузатилмайди. Кузга келиб назоратда нитратнинг кескин камайиши кузатилиб, ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида 24,2-20,4 мг/кг, анъанавий текисланган 2-вариантда 32,9-23,1 мг/кг, лазерли текисланганда 29,0-21,8 мг/кг бўлиб, ёзга нисбатан бирмунча камайган.

Тажрибанинг иккинчи йилига келиб, нитрат билан барча вариантлар кам таъминланган бўлиб, 2 ва 3 вариантларнинг қатламлари бўйича миқдори бирмунча кўп. Текисланмаган ер

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

майдонни суғориш даврида текисланган майдонга нисбатан кўп сув сарфланиши натижасида нитратнинг (21,0-19,2 мг/кг) ювилиши ёки, анъанавий усулда текисланган майдонларда кам сув сарфланганши сабабли кам ювилганлиги (25,3-23,2мг/кг) кузатилади. Текислашда юқори самарадорликка эришилган учинчи вариантда 28,2-25,0 мг/кгни ташкил қилиб, ўсимликларнинг жадал ривожланишида озика элементларининг ўзлаштирилишига шароит яратади. Кеч куз ва қишнинг бошланишида тупроқларда биологик, микробиологик жараёнларнинг фаолияти камайганлиги боис нитратларнинг ўзлаштирилиши содир бўлмайди. Айни шу даврда олинган тупроқ намуналари ўрганилганда, текисланмаган ер майдонларда (назоратда) нитратнинг миқдори бошқа вариантларга нисбатан биров камайган бўлиб (19,1-18,7 мг/кг), иккинчи вариантда 20,3-19,9 мг/кг қайд этилган ҳолда, лазерли текисланган майдонда 21,2-20,3 мг/кг ни ташкил қилади.

2-жадвал

Тупроқдаги ҳаракатчан озика моддалар миқдорига лазерли текислашнинг таъсири

Вариант, №	Қатлам қалиниги, (см)	Гумус, %	NO ₃ , мг/кг	P ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг	Гумус, %	NO ₃ , мг/кг	P ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг
03-июл, 2011й.						5-декабр, 2011й.			
1 назорат	0-30	0,812	21,0	8,26	131	0,805	19,1	8,39	135
	30-50	0,643	19,2	7,03	113	0,673	18,7	8,05	110
	50-70	0,470	20,5	6,02	93	0,512	19,8	7,36	98
	70-100	0,438	19,3	5,28	87	0,391	19,7	4,95	104
2 ф/х томонидан текиланган	0-30	0,823	25,3	7,98	125	0,884	20,3	8,34	151
	30-50	0,702	23,7	7,50	128	0,709	19,9	8,60	112
	50-70	0,536	23,2	6,93	108	0,541	21,3	6,97	106
	70-100	0,445	25,4	4,23	98	0,381	20,7	4,65	107
3 лазерли текисанган	0-30	0,922	28,2	10,66	143	0,924	22,1	8,52	173
	30-50	0,711	22,2	8,73	123	0,725	21,2	8,66	136
	50-70	0,530	25,0	6,90	119	0,560	20,3	6,07	130
	70-100	0,460	23,8	6,56	80	0,428	20,0	5,35	112
10-апрел, 2012й.						31-май, 2012 й.			
1 назорат	0-30	0,858	19,3	16,9	110	0,678	24,6	17,0	102
	30-50	0,688	17,1	16,6	102	0,547	17,7	15,4	99
	50-70	0,487	16,9	13,5	89	0,449	20,3	9,2	87
	70-100	0,331	14,7	9,1	65	0,345	20,2	7,0	73
2 ф/х томонидан текиланган	0-30	0,881	20,9	14,9	136	0,759	21,4	15,7	109
	30-50	0,671	20,2	14,1	104	0,617	19,4	12,9	94
	50-70	0,462	17,7	11,9	99	0,507	18,1	9,0	88
	70-100	0,323	16,0	9,9	86	0,402	16,3	6,9	77
3 лазерли текисанган	0-30	0,930	24,3	16,3	146	0,886	24,8	23,5	110
	30-50	0,713	20,0	15,5	124	0,702	22,8	22,0	99
	50-70	0,517	19,5	10,8	95	0,562	18,0	9,4	86
	70-100	0,349	16,4	8,1	76	0,452	17,5	7,8	81

2012 йилнинг баҳорига келиб 2 ва 3-вариантларда 20,9-20,2 ва 24,3-20,0 мг/кг ни ташкил этиб, назоратга (19,3-17,1 мг/кг) нисбатан бирмунча кўп кўрсаткичга эга. Май ойининг охирига келиб эса назоратда 24,6-17,7 мг/кг миқдорда бўлиб, 2 ва 3 вариантда 21,4-19,4 мг/кг ва 24,8-22,8 мг/кгни ташкил этди ва вариантлар ўртасида катта фарқ сезилмасида лазерли текислашда нитратнинг ошиш қонунияти сақланиб қолди

Ҳаракатчан фосфорнинг миқдори бўйича барча вариантлар жуда кам таъминланганлиги ва улар орасида деярли фарқ камлигини кўриш мумкин. Масалан, 2010 йил ёзги маълумотларга кўра 0-30, 30-50 см қатламларда назоратда 11,50-10,07 мг/кг, 2 ва 3 вариантларда 11,44-9,49 ва 12,02-10,07 мг/кг ни ташкил этиб, бир метрлик қатламда юқоридан пастга томон камайиб

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

боради. Кузга келиб барча вариантларда ўсимликларни ўзлаштириши ҳисобига ҳаракатчан фосфор миқдорини камайиши кузатилади. 2011 йилнинг ёз фаслида эса назоратга (8,26-7,03 мг/кг) нисбатан лазерли ва анъанавий усулда текисланган вариантларда 2,4-1,7 мг/кг (10,66-8,73) ва 2,68-1,23 мг/кг (7,98-7,50мг/кг) кўплиги аниқланди. Қишга келиб эса деярли бир бирига яқин кўрсаткичлар қайд қилиниб назоратда 8,39-8,05мг/кг, анъанавий ва лазерли текисланганда 8,34-8,60 мг/кг ва 8,52-8,66 мг/кгни ташкил қилган.

Тажрибанинг учинчи йилига келиб фосфорли ўғитлар берилиши натижасида ҳаракатчан фосфор таъминланмаганликдан кам таъминланган даражагача ортиши кузатилиб назоратда 16,9-16,6 мг/кг, лазерли ва анъанавий текисланган вариантда 16,3-15,5 ва 14,9-14,1 мг/кг ташкил этиб, унинг миқдори кам таъминланган даражада сақланиши аниқланди.

Алмашинувчи калий билан тажриба майдони юқори қатламлари кам ва пастки қатламларига томон жуда кам таъминланган. 2010 йилнинг ёзида назоратда қатламлар бўйича 24-118 мг/кг, кузга келиб эса бироз ортиши ва 27-147 мг/кг ни ташкил этса, иккинчи йилда ортиши кузатилиб, ёзда 87-131 мг/кг, қишнинг бошланишида 98-135 мг/кг га етган, учинчи йилдан бошлаб унинг миқдори яна камайганлиги, яъни баҳорда 65-110 мг/кг, ёзда 73-102 мг/кгга тенг бўлиши аниқланган. Бундай ўзгаришлар бошқа вариантларда ҳам кузатилиб, барча ҳолларда лазерли текисланган вариант устунлик қилади ва йиллар бўйича камайиши, ортиши пахта - ғалла экинларнинг навбатлаб экилиши тизимида калийнинг ўзлаштирилишидан ва калийли ўғитлар берилмаганлигидан далолат беради. Шу сабабли лазерли ва анъанавий усулларда тупроқ юзасини текислаш билан бирга калийли ўғитлар қўлланилишини тақозо этади.

Хулоса. Олинган натижалардан шундай хулоса қилиш мумкинки, ер майдони юзасини лазер невилеридан фойдаланиб текислаганда юқори самарага эришиш мумкин, бошланиш даврида гумус ва ҳаракатчан озиқа моддаларининг тупроқ юзасида бирмунча камайиши кузатилсада, кейинги даврларда назоратга нисбатан устунлик қилиши кузатилди, гумус миқдори 0,11-0,068%, нитратнинг миқдори 2,40-1,70 (10,66-8,73) мг/кг га, фермер хўжалигида қабул қилинган агротехнология асосида текисланганга нисбатан эса гумус 0,099-0,009%, нитрат 2,68-1,23 мг/кг га ошган. Назорат ва анъанавий усулда текисланган вариантларга нисбатан озиқа моддаларнинг ювилиши ҳамда тупроқ юзаси ва қатламлар бўйича тақсимланиши сув сарфига боғлиқ равишда кам ювилганлиги ва бир текисда тақсимланганлиги кузатилади.

Адабиётлар

- 1.Ефремов А.Н. Импортозамещение мелиоративных машин с лазерным управлением для планировки орошаемых земель. / М.: Мелиорация и водное хозяйство,2016. № 2. - С.32-35.
- 2.Ефремов А.Н. Новая машина и усовершенствованная технология планировки земель. / М.: Мелиорация и водное хозяйство,2015, № 2. - С.22-25.
- 3.Ефремов А.Н. Планировка земель с применением лазерных систем.- М.: ООО «Литера - Спринт», 2014.- 130 с.
- 4.Ибрагимов Н., Рўзимов Ж., Эгамбердиев О., Акрамханов А., Руденко И., Нурметов Қ. Ерларни лазер нивелири ёрдамида текислаш бўйича техник йўриқнома. // Ўзбекистон республикаси Хоразм вилояти қишлоқ хўжалигини барқарор ривожлантиришда ресурстежамкор технологияларни омалаштириш. - Урганч, 2012. - 21 б.
- 5 .Окуда Ю., Икеура Х., Ониши Дж., Нитта Н., Фукуо А., Шигаи К. Сизот сувлари сатхи юқори жойлашган шароитда қишлоқ хўжалиги ерларида шўрланишини камайтириш тадбирлари бўйича қўлланма. - Тошкент, 2013. - 114 б.
- 6.Abdelraouf R. Eid, Mehana H. Mohamed, Sabreen Kh. Pipars, Bakry A. Bakry Impact Of Laser Land Leveling On Water Productivity Of Wheat Under Deficitirrigation Condations. / Current Research in Agricultural Sciences, 2014 Vol. 1, No. 2.- P. 53-64

7. Chaudhary R.S. Land and tillage management techniques for enhancing nutrient use efficiency. // ICAR short course on "Advances in nutrient dynamics in soil-plant atmosphere system for improving nutrient use efficiency" held at ICAR-IISS, Bhopal during Sep. 02-11, 2014. -P. 41-48.
8. Dave Flynn. Sustainable Rice Culture in Asia. / World Journal of Social Science Vol. 2, No. 2; 2015. -P. 14-26.
9. Rickman J.F. 2002. Manual for laser land leveling / Rice-Wheat Consortium Technical Bulletin Series 5. New Delhi-110 012, India: Rice-Wheat Consortium for the Indo-Gangetic Plains. -.24 p.
10. Турғунов М.М., Курвонтоев Р. – Лазерли текислашни тупрокнинг шўрланиш даражасига таъсири // Ёўза ва ёўза мажмуидаги экинларни парваришлаш агротехнологияларини такомиллаштириш мавзуидаги республика илмий-амалий анжумани маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. – Тошкент: ЎзПИТИ, 2013.- Б. 65-70.
11. Турғунов М.М., Курвантаев Р. Улучшения мелиоративного состояния почв Голодной степи с применением лазерных планировок. // Агротехнологія І ґрунтознавство. Спеціальний випуск. Книга 2. Харків: ТОВ «Смугаста типографія», 2014.- С.352-353.
12. Эгамбердиев О.Ж., Собиров С.К., Волков А. Яшил чирок–суғорма деҳқончиликда сув тежашни кафолатлайди. // Иқлим ўзгариши шароитида ер ресурсларини барқарор бошқариш республика илмий-амалий семинар мақолалар тўплами.- Тошкент, 2017. - Б.75-77.
13. Бердикулов Ш., Ортиқов Т. Ер текислаш усулларининг тупроқ агрохимёвий таркиби ва хоссаларига таъсири. Управление земельными ресурсами и их оценка: новые подходы и инновационные решения. Материалы российско-узбекской научно-практической конференции, посвященной 100 летию НУУз. им. М.Улугбека. - Москва-Ташкент. 2019. – Б. 506-509
14. Рахимов Н., Мурадов Р. Лазерли ер текислаш ва тупрокни чуқур юмшатиш ишлари бўйича қўлланма. - Тошкент, БМТТД, 2012. - 52 б.
15. Jat, M. L., Pal, S. S, Subba Rao, A.V. M., Sirohi, K., Sharma, S.K., and Gupta R.K. 2004. In: Proceedings National Conference on Conservation Agriculture: Conserving resources, enhancing productivity, Sept. 22-23, 2004, NASC Complex, Pusa, New Delhi.-P. 9-10.
16. Ахмедов А. К. Сув тежаш технологияларидан қишлоқ хўжалигида фойдаланишнинг иқтисодий самарадорлиги. / Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар илмий электрон журнали, 2014, № 3.- Б.7.

References:

1. Efremov A.N. Importozamesheniye meliorativnix mashin s lazernim upravleniyem dlya planirovki oroshayemix zemel. / М.: Melioratsiya i vodnoye xozyaystvo, 2016, № 2. - S.32-35. (in Russian)
2. Efremov A.N. Novaya mashina i usovershenstvovannaya texnologiya planirovki zemel. / М.: Melioratsiya i vodnoye xozyaystv, 2015, № 2.- S.22-25. (in Russian)
3. Efremov A.N. Planirovka zemel s primeneniym lazernix sistem. М.: ООО «Litera - Sprint», 2014.- 130 s. (in Russian)
4. Ibragimov N., Ro'zimov J., Egamberdiev O., Akramxanov A., Rudenko I., Nurmetov Q. Yerlarni lazer niveliri yordamida tekislash bo'yicha texnik yo'riqnoma. // O'zbekiston respublikasi Xorazm viloyati qishloq xo'jaligini barqaror rivojlantirishda resurstejamkor texnologiyalarni ommalashtirish.- Urganch, 2012. - 21 b.
5. Okuda YU., Ikeura X., Onishi Dj., Nitta N., Fukuo A., Shigai K. Sizot suvlari satxi yuqori joylashgan sharoitda qishloq xo'jaligi yerlarida sho'rlanishini kamaytirish tadbirlari bo'yicha qo'llanma.- Toshkent, 2013. - 114 b.
6. Abdelraouf R. Eid, Mehana H. Mohamed, Sabreen Kh. Pipars, Bakry A. Bakry Impact Of Laser Land Leveling On Water Productivity Of Wheat Under Deficitirrigation Condations. / Current Research in Agricultural Sciences, 2014 Vol. 1, No. 2.- P. 53-64

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4

7. Chaudhary R.S. Land and tillage management techniques for enhancing nutrient use efficiency. // ICAR short course on "Advances in nutrient dynamics in soil-plant atmosphere system for improving nutrient use efficiency" held at ICAR-IISS, Bhopal during Sep. 02-11, 2014. -P. 41-48.
8. Dave Flynn. Sustainable Rice Culture in Asia. / World Journal of Social Science Vol. 2, No. 2; 2015. pp. 14-26.
9. Rickman J.F. 2002. Manual for laser land leveling / Rice-Wheat Consortium Technical Bulletin Series 5. New Delhi-110 012, India: Rice-Wheat Consortium for the Indo-Gangetic Plains. -24 p.
10. Turgunov M.M., Kurvantaev R. Uluchsheniya meliorativnogo sostoyaniya pochv Golodnoy stepi s primeneniem lazernykh planirovok. // Agroximiya I gruntoznavstvo. Spetsialniy vypusk. Kniga 2. Xarkiv: TOV «Smugasta tipografiya», 2014.- S.352-353. (in Russian)
11. Turgunov M.M., Qurvontoev R. – Lazerli tekislashni tuproqning sho'rlanish darajasiga ta'siri // G'o'za va g'o'za majmuidagi ekinlarni parvarishlash agrotexnologiyalarini takomillashtirish mavzuidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani ma'ruzalari asosidagi maqolalar to'plami.- O'zPITI. Toshkent, 2013.- B. 65-70.
12. Egamberdiev O.J., Sobirov S.K., Volkov A. Yashil chiroq-sug'orma dehqonchilikda suv tejashni kafolatlaydi. // Iqlim o'zgarishi sharoitida er resurslarini barqaror boshqarish respublika ilmiy-amaliy seminar maqolalar to'plami.- Toshkent, 2017. - B.75-77.
13. Berdiqulov Sh., Ortiqov T. Yer tekislash usullarining tuproq agrokimyoviy tarkibi va xossalari ta'siri. Upravleniye zemelnimi resursami i ix otsenka: noviye podxodi i innovatsionniye resheniya. Materiali rossiysko-uzbekskoy nauchno-prakticheskoy konferensii, posvyashenoy 100 letiyu NUUZ. im. M.Ulugbeka.- Moskva-Tashkent, 2019. - 506-509 - b.
14. Raximov N., Muradov R. Lazerli yer tekislash va tuproqni chuqur yumshatish ishlari bo'yicha qo'llanma. - Toshkent, BMTTD, 2012. - 52 b.
15. Jat, M. L., Pal, S. S, Subba Rao, A.V. M., Sirohi, K., Sharma, S.K., and Gupta R.K. 2004. In: Proceedings National Conference on Conservation Agriculture: Conserving resources, enhancing productivity, Sept. 22-23, 2004, NASC Complex, Pusa, New Delhi. -P. 9-10.
16. Axmedob A.K. Suv tejach texnologiyalaridan qichloq xo'jaligida foydalanishning iqtisodiy samaradorligi. / Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar ilmiy elektron jurnali. 2014, № 3. –B.7..

УДК 57:573

VARIABILITY AND DETERMINISM OF CHARACTERISTICS OF SORGHUM VARIETIES IN SOIL SALINIZATION

ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚ ШАРОИТИДА ЖЎХОРИ НАВЛАРИ МИҚДОРИЙ
КЎРСАТКИЧЛАРИНИНГ ВАРИАЦИЯЛАНГАНЛИГИ ВА ДЕТЕРМИНАЦИЯЛАНГАНЛИГИ

ВАРИАТИВНОСТЬ И ДЕТЕРМИНИРОВАННОСТЬ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
СОРТОВ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ ЗАСОЛЕННОЙ ПОЧВЫ

Юнусов Ойбек Хабибуллаевич, Кулиев Тожиддин Хамдамович, Абдикулов Зафар Умурбоевич.

Гулистон давлат университети, 120100. Сирдарё вилояти, Гулистон шаҳри, IV микрорайон.

E-mail: Oybek.yunusov.86@mail.ru

Abstract

The main purpose of this research is to analyze the degree of variability and correlation of quantitative characteristics of sorghum varieties in saline soil conditions of Syrdarya region. For this purpose, "Karabosh" sugar and "Daulet" varieties of corn were selected as experimental sites. These varieties include: 1 plant mass, plant height, number of leaves in the plant, dry mass, leaf weight, arc width, grain weight in the rack, grain size in the zipper and weight of 1000 grains using modern

statistical software SPSS-17 analyzed. Using this program, we calculated the following statistical indices of the quantities of corn varieties: the arithmetic mean and its error, variance, correlation, and determination coefficients.

The results showed that in conditions of saline soil the yield of corn "Karabash" (in grain) was 20.97 g per plant, and in Daulet - 42.30 g. From these data, it was found that the Daulet variety is superior to the Karabash variety in grain yield. It is noted that the weight of 1000 varieties of "Karabash" variety is 13.98 g, the "Daulet" variety is 30.4 g, and the grain of this variety is larger than the "Karabash" variety.

The results of the statistical analysis showed that the "quantum weight" of the studied quantitative traits was a strongly deterministic one. It has been noted that the variation of this mark occurs in conjunction with other signs. On this indicator it is expedient to carry out selective works on selection and seedling plantations. In the conditions of saline soils in Syrdarya region, "Daulet" and "Karabosh" corn varieties are recommended for high-quality grain production.

Keywords: Sorghum, quantitative criteria, statistical index, variation, determination, correlation, soil salinity, productivity.

Аннотация

Основная цель проведения данного исследования-анализ степени взаимозависимости и вариации количественных признаков сортов кукурузы в условиях засоленной почвы Сырдарьинской области. Для этого в качестве объекта эксперимента были выбраны сорта сахарной кукурузы «Карабаш» и «Даулет». Количественные признаки этих сортов, такие как: масса одного растения, рост растений, количество листьев на растении, сухая масса, вес стебля, ширина стебли, вес зерна в стебле, количество зерна в стебле, доля зерна в стебле и вес 1000 штук, проанализированы с помощью современной статистической программы SPSS-17. С помощью этой программы были рассчитаны следующие статистические показатели количественных признаков сортов кукурузы: средний арифметический показатель и его ошибка, вариация, корреляция и определительные коэффициенты.

Полученные результаты показали, что урожайность кукурузы сорта «Карабаш» в условиях засоленной почвы (в пересчете на зерно) составила 20,97 г на одном растении, тогда как сорта «Даулет» - 42.30 г. Из этих данных установлено, что сорт «Даулет» превосходит сорт «Карабаш» по урожайности зерна. Отмечалось, что сорт «Карабаш» имеет вес 1000 зерен 13,98 г, а сорт «Даулет» - 30,4 г, что больше, чем сорт «Карабаш».

Результаты статистического анализа показали, что из исследованных количественных признаков отмечалось, что «вес стебля» - является сильным детерминированным признаком. Было отмечено, что вариация этого знака происходит в сотрудничестве с другими знаками. По данному показателю принято решение ввести отборочные работы на селекционно-семеноводческих посевных площадях. Для получения высококачественного зерна в условиях засоленной почвы Сырдарьинской области рекомендуется сорт «Даулет» кукуруза, а сорт «Карабаш» для корма животных.

Ключевые слова: количественные признаки, статистический показатель, вариация, детерминирование, корреляция, уровень засолки почвы, производительность.

Экин майдонларининг шўрланганлиги қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлиги ва унинг сифатини паст бўлишига сабаб бўлмоқда. Ушбу масаланинг ижобий ечимларидан бири шўрга чидамли ўсимликларнинг ирсий имкониятларидан мақсадли фойдаланиш билан боғлиқдир. Бу ўринда шўрга ва қурғоқчиликка чидамли ўсимлик сифатида этироф этилган жўхори муҳим аҳамиятга эга. Илмий манбаларда қайд этилишича жўхори навлари АҚШ, Нигерия, Ҳиндистон, Мексика каби давлатларда кенг экилади. Жўхорининг шўрга ва қурғоқчиликка чидамлилиги унинг муҳим биологик хусусиятларидан биридир. Қайд

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4

этилишича жўхорида транспирация коэффиценти 150-200 тенг. Бу маданий ўсимликларда энг юқори кўрсаткичлардан бўлиб курғоқчиликка чидамли эканлигидан далолат беради [1].

Республикамизда жўхори селекцияси ва агротехникаси бўйича кўплаб тадқиқотлар олиб борилган. Тадқиқотлардан маълум бўлишича, жўхори дони таркиби 70.0 % крахмал, 12.0 % оқсил, 3.5 % ёғдан ташкил топиб, ўрта ҳисобда гектаридан 400-500 центнер яшил масса олиш мумкинлиги аниқланган [2].

Жўхори шўрланган экин майдонларидан сувда эрийдиган тузларни олиб чиқиш имкониятига эга. Қайд этилишича, жўхори навлари ҳар гектар экин майдонларидан 31 тоннагача тузни олиб чиқар экан [3]. Сирдарё вилоятининг ўрта даражада шўрланган тупроқ шароитида ўтказилган тадқиқотлардан жўхори навлари гектаридан 800 кг туз ўзлаштирганлиги аниқланди [4].

Юқорида маълумотлардан жўхори навлари шўрланган тупроқ шароитида чорва озуқа базасини мустаҳкамловчи, юқори ва сифатли озуқа берувчи ўсимликлардан эканлигига ишонч ҳосил қилиш мумкин. Лекин, Сирдарё вилояти шароитида жўхори навларининг селекцияси ва уруғчилиги тўлиқ йўлга қўйилмаган. Айниқса, селекция ишларини олиб бориш учун бошланғич манбаларни танлаш мезонлари аниқланмаган. Бу эса бизни мазкур тадқиқот ишини олиб боришга жазм этди.

Тадқиқот объекти ва қўлланиладиган методлар

Тадқиқот объекти бўлиб жўхорининг 2та нави (Қорабош ва Даулет) лари олинган. Тадқиқотнинг мақсади шўрланган тупроқ шароитида жўхори миқдорий кўрсаткичларини вариацияланганлиги ва ўзаро боғланганлигини таҳлил қилишдан иборат.

Тадқиқот ишлари Сирдарё вилоятининг Мирзаобод туманида ўрта даражада шўрланган дала майдонида олиб борилди. Маълумотларни статистик таҳлил қилишда махсус SPSS- 17 дастуридан фойдаланилди. Ушбу дастур ёрдамида статистик кўрсаткичлар (ўртача арифметик кўрсаткич ва унинг хатолиги, вариация (cv, %), корреляция (r), детерминация (r^2) коэффицентлари ҳисобланди. [5].

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили

Маълумки, ўсимлик навлари, селекцион материалларни баҳолашда асосан миқдорий белгилардан фойдаланилади. Ушбу маълумотлар қуйидаги 1-жадвалда келтирилган. Маълумотлардан, “Қорабош” навининг умумий массаси битта ўсимликда ўртача 328,35 г ни ташкил этди. Бўйи 150,30 см, қуруқ массас ўртача 41,91 % ни ташкил этди. Рўвак оғирлиги 29,08 г тенг бўлиб унинг узунлиги 22,53 см, эни 3,62 см га тенг бўлди. Рўвакдаги дон оғирлиги 20,9 см, дон сони 1487 тани ташкил этди. Рўвакдаги доннинг улуши ўртача 71,5 % ни ташкил этди. 1000 та дон оғирлиги 13,98 г га тенг бўлди.

“Даулет” навининг умумий массаси рўвак билан бирга 487,13 г ни ташкил этди. Ушбу нав “Қорабош” навига нисбатан оғир яъни, сермахсул эканлигини кўрсатмоқда. Мазкур навнинг бўйи 135,67 см, қуруқ масса миқдори 54,86 % ни ташкил этди. Маълумки, ўсимликларнинг шўрга чидамлигини белгиловчи кўрсаткичлардан бири бу қуруқ органик модда миқдори. Илмий манбаларда қуруқ масса миқдори ўсимликларнинг шўрга чидамлигини аниқловчи мезонларидан бири эканлиги қайд этилган.

Кейинги йилларда ўсимликларнинг миқдорий белгиларининг вариацияланишининг ўзига хусусиятларини аниқлашга доир олинган маълумотлардан маълум бўлди, миқдорий белгиларнинг ўзгариши маълум бир қонуниятлар асосида содир бўлар экан. Бу қуйидаги 1 – расмларда келтирилган. Жавалдаги маълумотлардан “Қорабош” навида ўсимликнинг умумий массаси, рўвак оғирлиги, рўвакдаги дон оғирлиги, рўвакдаги дон сони кучли

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

детерминацияланган ва вариацияланган миқдорий кўрсаткичлардан эканлиги қайд этилди. Демак, ушбу белгиларнинг вариацияланиши бошқалар билан биргаликда амалга ошар экан. Ўсимлик бўйи, ўсимликдаги барглари сони, рўвакдаги доннинг улуши, курук масса миқдори кучсиз детерминацияланган ва кам ўзгарувчан бўлди. Бундай ҳолатда уларнинг вариацияланиши мустақил равишда амалга ошади. Рўвак узунлиги ва унинг эни ўрта даражада детерминацияланган ва кучли вариацияланган бўлди.

1 – жадвал

Жўхори миқдорий белгиларининг статистик кўрсаткичлари

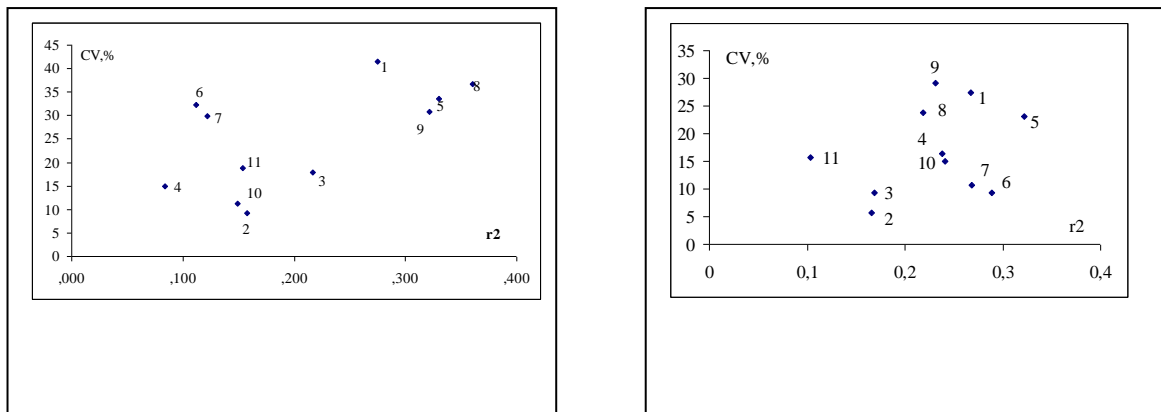
Битта ўсимлик массаси, г	Бўйи, см	Барг сони, дона	Курук масса, %	Рўвак оғирлиги, г	Рўвак узунлиги, см	Рўвак эни, см	Рўвакдаги дон оғирлиги, г	Рўвакдаги дон сони, дона	Рўвакдаги доннинг улуши, %	1000 га уруғ массаси, г
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
“Қорабош” навининг миқдорий белгилари ва уларнинг статистик кўрсаткичлари										
328,35 ±41,00	150,30±4,21	8,36 ±0,45	41,91 ±1,90	29,08±2,95	22,53±2,19	3,62±0,32	20,97 ±2,31	1487,2±138,2	71,56±,44	13,98±0,79
“Даулет” навининг миқдорий белгилари ва уларнинг статистик кўрсаткичлари										
487,13±42,34	135,67±2,45	9,80±0,29	54,86±8,26	113,39±8,27	26,20±0,77	8,57±0,28	42,3±4,71	2081±192,47	55,4±2,86	30,44±1,51

Изоҳ: “Қорабош” 1 – умумий массаси; 2 – ўсимлик бўйи; 3 - ўсимликдаги барглари сони; 4 – курук масса миқдори; 5 – рўвак оғирлиги; 6 – рўвак узунлиги; 7 – рўвак эни, см; 8 – рўвакдаги уруғ оғирлиги; 9 – рўвакдаги уруғ сони, дона; 10 – рўвакдаги уруғнинг улуши, %; 11 – 1000 та уруғ массаси; “Даулет” 1 – умумий массаси; 2 – ўсимлик бўйи; 3 - ўсимликдаги барглари сони; 4 – курук масса миқдори; 5 – рўвак оғирлиги; 6 – рўвак узунлиги; 7 – рўвак эни, см; 8 – рўвакдаги уруғ оғирлиги; 9 – рўвакдаги уруғ сони, дона; 10 – рўвакдаги уруғнинг улуши, %; 11 – 1000 та уруғ массаси;

Жўхорининг “Даулет” нави (1-расм) миқдорий белгиларининг вариацияланиши “Қорабош” навидан фарқ қилди. Мазкур навда кучли детерминацияланган белгиларга рўвак оғирлиги ва у билан боғлиқ бўлган рўвак узунлиги, рўвакдаги дон сони, рўвакдаги дон оғирлигини кўрсатиш мумкин. Ҳар икки навда ҳам ўсимлик бўйи кам вариацияланган ва кам детерминацияланган кўрсаткичлардан эканлиги қайд этилди. Ўсимлик бўйи барқарор белгилардан эканлиги аниқланди.

Умуман олганда жўхорининг “Қорабош” навида миқдорий кўрсаткичларнинг ўртача детерминация коэффициенти 0,20 тенг бўлган бўлса “Даулет” навида 0,23 га тенг бўлди. Ўз

навбатида тегишли равишда вариация коэффиценти 25,17% ва 16,87% ни ташкил этди. Бу Даулет навининг миқдорий белгилари ўзаро кучли корреляцион боғланганлигини кўрсатмоқда. Буни 2-расмдаги жўхори навлари миқдорий белгилари ўртасидаги корреляцион боғланишлар даражасидан ҳам аниқ кўриш мумкин. Расмдаги маълумотлардан жўхорининг “Қорабош” нави миқдорий белгилари ўзаро турли корреляцион боғланишлар даражаси бўйи фарқ қилганлигини кўриш мумкин. Рўвак оғирлиги, рўвакдаги дон оғирлиги ва рўвакдаги дон сони каби кўрсаткичлар ўртасида кучли корреляцион боғланишлар ($r > 0.7$) қайд этилди. Албатта, рўвакнинг оғир бўлиши дон сони ҳамда унинг миқдорига боғлиқлиги табиий. Ўсимлик бўйи барг сони, қуруқ масса миқдори, рўвакнинг эни, рўвакдаги дон оғирлиги каби кўрсаткичлар ўртасида кучсиз корреляцион боғланиш қайд этилган бўлса ($r = 0.3-0.5$) рўвакдаги доннинг улуши ва 1000 та дон оғирлиги ўртасида ўрта даражада корреляцион боғланиш ($r = 0.5-0.7$) қайд этилди (1 – расм).



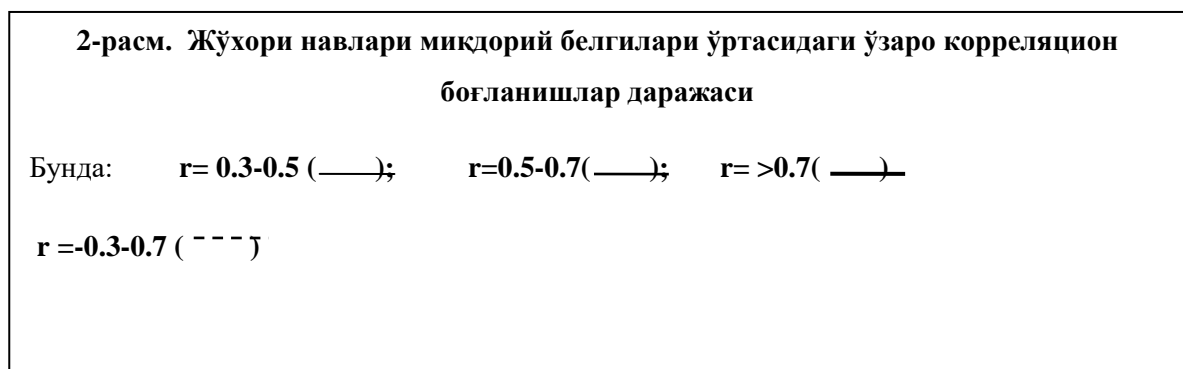
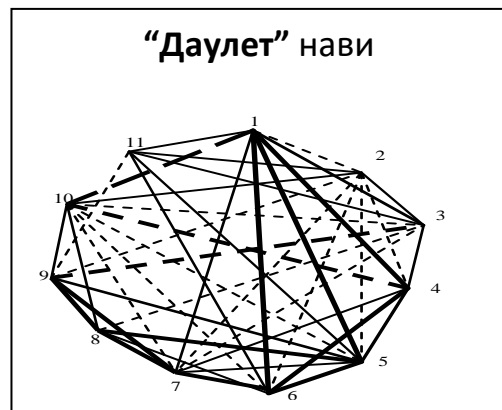
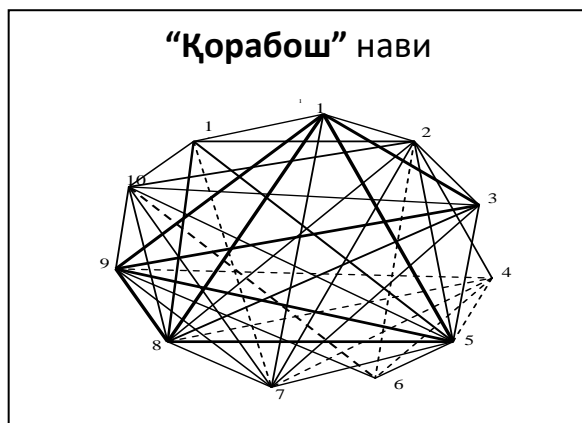
1-расм. Жўхори навлари миқдорий белгиларининг вариацияланиши (CV%) ва детерминацияланганлиги (r^2).

Изох: расмлардаги(1,2) рақамлар белгиларни: 1. Умумий массаси, г; 2. Ўсимлик бўйи, см; 3. Барг сони, дона; 4. Қуруқ массаси, %; 5. Рўвак оғирлиги, г; 6. Рўвак узунлиги, см; 7. Рўвак эни, см; 8. Рўвакдаги дон оғирлиги, г; 9. Рўвакдаги дон сони, дона; 10. Рўвакдаги доннинг улуши, %; 11. 1000 та дон оғирлиги, г.

Жўхорининг “Даулет” нави миқдорий белгилари ўртасидаги корреляцион боғланишлар даражаси бўйича “Қорабош” навидан фарқ қилди. Ўсимлик бўйи ва ўсимликнинг умумий массаси ўртасида “Қорабош” навида ўрта даражада корреляцион боғланишлар қайд этилган бўлса “Даулет” навида тескари корреляция қайд этилди. Демак, “Даулет” навида паст бўйли ўсимликнинг массаси баланд бўйлиларга нисбатан оғир бўлди. Рўвак оғирлиги рўвак узунлиги(6) билан “Қорабош” навида кучсиз “Даулет” да эса кучли корреляцион боғланишлар қайд этилди (2-расм).

Хулоса

Умуман оғанда шўрланган тупроқ шаротида жўхорининг “Қорабош” навининг маҳсулдорлиги битта ўсимликда 20,97 г ни ташкил этган бўлса “Даулет” навида 42,30 г ни ташкил этди. Бу Сирдарё шаротида “Даулет” навини дон ва “Қорабош” навини яшил масса олиш учун экиш мумкин. Мазкур шароитда кучли детерминацияланган белгилардан деб рўвакдаги дон оғирлиги топилди. Ушбу кўрсаткич бўйича танлов ишларини олиб бориш шўрланган муҳитга мослашган генотипларни танлаш имкониятини беради.



Адабиётлар:

1. Кирюшин В.И., Лузин А.Т. Шкала Солеустойчивости сельскохозяйственных культур для условий засушливой степи Северного Казахстана // Кормопроизводство на севере Казахстана. - Целиноград, 1974.- С. 139–151.
2. Массино И.В, Ахмедова С.М., Абдурахмонов А. Продуктивность кормового поля в летних посевах на орашаемых землях// Вестник аграрной науки Узбекистана, 2004 3 17). - С. 26-29.
3. Шепель Н. А. Селекция и семеноводство гибридного сорго// Ростов-на Дону, Изд-во Рост, ун-та, 1985. - С. 250.
4. Кулиев Т., Эшқувватов А., Тухтамишов С. Голлоакумляция солеустойчивость сортов сорго// Международная заочная научно-практическая конференция. Наука и образование в XXI веке. -Тамбов, 2014. – С. 78-79.
5. Ростова Н.С. Корреляции: структура и изменчивость// Серия 1 том 94. Санкт-Петербург, 2002. - С.61-72.

References:

1. Kiryushin V.I., Luzin A.T. Shkala Soleustoychivosti selskoxozyaystvennix kultur dlya usloviy zasushlivoy stepi Severnogo Kazaxstana // Kormoproizvodstvo na severe Kazaxstana. Tselinograd, 1974. - S. 139–151. (in Russian).
2. Massino I.V, Ahmedova S.M., Abdurahmonov A. Produktivnost kormovogo polya v letnix posevax na orashaemo'x zemlyax// Vestnik agrarnoy nauki Uzbekistana, 2004 3 17). - S. 26-29. (in Russian)
3. Shepel N. A. Seleksiya i semenovodstvo gibridnogo sorgo// Rostov-na Donu, Izd-vo Rost, un-ta, 1985. - S. 250. (in Russian)/
4. Kuliev T., Eshquvatov A., Tuxtamishov S. Golloakumlyatsiya soleustoychivost sortov sorgo// Mejdunarodnaya zaochnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya. Nauka i obrazovanie v XXI veke. - Tambov, 2014. – S. 78-79. (in Russian)/
5. Rostova N.S. Korrelyatsii: struktura i izmenchivost// Seriya 1 tom 94. Sankt-Peterburg, 2002. - S.61-72. (in Russian)/

CONTENTS

PHYSICS

Maripov Ilhom Isoqovich, Davlatov O'tkir Tog'aevich, Ashirov Shamsiddin Axnazarovich
SINTILLYATOR STUDY OF THE PROPERTIES OF SEMICONDUCTOR Si (Li) AND Ge (Li)
BASED PHOTODETECTOR.....3

BIOLOGY

Tojibaev Komiljon Sharobitdinovich, Beshko Natalya Yurevna,
Kodirov Ulugbek Xamrokulovich, Akbarov Feruz Iqbolovich. ENDEMIC AND RARE
SPECIES OF FLORA AND IDENTIFICATION OF KEY BOTANICAL TERRITORIES
IN THE WESTERN PART OF ZERAFSHAN RANGE.....9

Karshibaev Xazratkul Kilichievich. KARIOLOGICAL STADY OF SPECIAS GENUS
MERISTOTROPIS FISCH. ET MEY.....21

Bo'riyev Sulaymon Bo'riyevich, Jalolov Elbek Baxshilloevich, Ikromova Hafiza Salim qizi.
BIOTECHNOLOGY OF HIGHWATER PLANTS AND THEIR FISHING IN FISHING
FUNDS IN BUKHARA AREA.....26

Saydulla Dadayev. ON THE CURRENT STATE OF INVERTEBRATES IN THE
SYSTEMATICS OF THE ANIMAL WORLD.....34

Karimqulov Abdulla Tojiqulovich. TERRESTRIAL MOLLUSKS OF THE PESHAGAR
GARGE.....45

Maxmudjonov Zafarjon Murodjon ugli. BIOTOPIC VARIABILITY OF
LEUCOZONELLA HYPOPHEAE (GASTROPODA, PULMONATA), THE TERRESTRIAL
MOLLUSC FROM ALAY AND CHATKAL MOUNTAINS.....51

AGRICULTURE AND PRODUCTION TECHNOLOGIES

Xodjiev Muksin Tadjievich, Bayxanov Baxtiyor Ashrabiddinovich. CREATION OF
TECHNOLOGY TO DIVIDE RAW COTTON INTO FRACTIONS.....57

Artikov Abdurashid Zoirovich. INFLUENCE OF IRRIGATION TECHNOLOGY ON
GRAIN YIELD IN WINTER WHEAT CULTIVATIONAND WATER ECONOMY.....62

Qurvantaev Raxmantay, Urazbaev Ismatilla Ummatovich, Turg'unov Muzaffar
Mirzaraxmatovich. THE IMPACT OF LASER PLANNING ON THE QUANTITY OF HUMUS
AND NUTRIENTS IN IRRIGATED MEADOW-OASIS SOILS OF THE MIRZACHUL OASIS....67

Yunusov Oybek Xabibullaevich, Kuliev Tojiddin Xamdamiyevich,
Abdikulov Zafar Umurboevich. VARIABILITY AND DETERMINISM OF
CHARACTERISTICS OF SORGHUM VARIETIES IN SOIL SALINIZATION.....74

MUNDARIJA

FIZIKA

**Марипов Илхом Исоқович, Давлатов Ўткир Тоғаевич,
Аширов Шамсиддин Ахназарович. СЦИНТИЛЛЯТОР ЯРИМЎТКАЗГИЧЛИ
Si(Li) VA Ge(Li) АСОСИДАГИ ФОТОДЕТЕКТОРЛАРНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИНИ
ЎРГАНИШ.....**3

BIOLOGIYA

**Тожибаев Комилжон Шаробитдинович, Бешко Наталья Юрьевна,
Кодиров Улугбек Хамроқулович, Акбаров Феруз Иқболович. ЗАРАФШОН
ТИЗМАСИНИНГ ҒАРБИЙ ҚИСМИ ФЛОРАСИНИНГ ЭНДЕМ ВА НОЁБ ТУРЛАРИ
ҲАМДА АЛОҲИДА АҲАМИЯТ ЭГА БЎЛГАН БОТАНИК ХУДУДЛАРНИ АНИҚЛАШ.....**9

**Каршибаев Хазраткул Киличиевич. MERISTOTROPIS FISCH. ET MEY TURKUMI
ТУРЛАРИНИ КАРИОЛОГИК ТАДҚИҚ ЭТИШ.....**21

**Bo'riyev Sulaymon Bo'riyevich, Jalolov Elbek Baxshilloevich, Ikromova Hafiza Salim qizi.
BUXORO VILOYATI BALIQCHILIK NOVUZLARIDAGI YUKSAK SUV O'SIMLIKLAR
VA ULARNI BALIQCHILIKDA QO'LLASH BIOTEKNOLOGIYASI.....**26

**Saydulla Dadayev. HAYVONOT DUNYOSIDA UMURTQASIZLARNING HOZIRGI
ZAMON SISTEMATIK HOLATI HAQIDA.....**34

**Каримқулов Абдулла Тожиқулович. ПЕШОҒОР ДАРАСИ ҚУРУҚЛИК
МОЛЛЮСКАЛАРИ.....**45

**Maxmudjonov Zafarjon Murodjon o'g'li. CHOTQOL VA OLOY TOG'
TIZMALARIDAGI LEUCOZONELLA HYOPHAEA (GASTROPODA, PULMONATA)
QURUQLIK MOLYUSKASINING BIOTOPIK O'ZGARUVCHANLIGI.....**51

QISHLOQ XO'JALIGI VA ISHLAB CHIQRISH TEKNOLOGIYALARI

**Ходжиев Муксин Таджиевич, Байханов Бахтиёр Ашрабиддинович. ПАХТА ХОМ
АШЁСИНИ ФРАКЦИЯЛАРГА АЖРАТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ЯРАТИШ.....**57

**Артиков Абдурашид Зоирович. СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ КУЗГИ
БУҒДОЙ ҲОСИЛДОРЛИГИ ВА СУВ ТЕЖАМКОРЛИГИГА ТАЪСИРИ.....**62

**Қурвантаев Рахмантай, Уразбаев Исматилла Умматович, Турғунов Музаффар
Мирзарахматович. МИРЗАЧЎЛ ВОҲАСИ СУҒОРИЛАДИГАН БЎЗ-ЎТЛОҚИ
ТУПРОҚЛАРИНИНГ ЛАЗЕРЛИ ТЕКИСЛАШ ТАЪСИРИДА ГУМУС ВА ОЗИҚА
МОДДАЛАР МИҚДОРНИНГ ЎЗГАРИШИ.....**67

**Юнусов Ойбек Хабибуллаевич, Қулиев Тожиддин Хамдамович,
Абдикулов Зафар Умурбоевич. ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚ ШАРОИТИДА
ЖЎХОРИ НАВЛАРИ МИҚДОРНИЙ КЎРСАТКИЧЛАРИНИНГ
ВАРИАЦИЯЛАНГАНЛИГИ ВА ДЕТЕРМИНАЦИЯЛАНГАНЛИГИ.....**74

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКА

Марипов Илхом Исоқович, Давлатов Ўткир Тоғаевич, Аширов Шамсиддин Ахназарович. ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ФОТОДЕТЕКТРОВ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫХ НА ОСНОВЕ Si(Li) И Ge(Li).....3

БИОЛОГИЯ

Тожибаев Комилжон Шаробитдинович, Бешко Наталья Юрьевна, Кодиров Улугбек Хамрокулович, Акбаров Феруз Иқболович. ЭНДЕМИЧНЫЕ И РЕДКИЕ ВИДЫ ФЛОРЫ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ КЛЮЧЕВЫХ БОТАНИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ В ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЗЕРАВШАНСКОГО ХРЕБТА.....9

Каршибаев Хазраткул Киличиевич. КАРИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВИДОВ РОДА MERISTOTROPIS FISCH. ET MEY.....21

Буриев Сулаймон Буриевич, Жалолов Элбек Бахшиллоевич, Икромов Хафиза Салим кизи. БИОТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКОВОДНЫХ РАСТЕНИЙ И ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В РЫБНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ.....26

Сайдулла Дадаев. О СОВРЕМЕННОМ СОСТОЯНИИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ В СИСТЕМАТИКЕ ЖИВОТНОГО МИРА.....34

Каримкулов Абдулла Тожикулович. НАЗЕМНЫЕ МОЛЛЮСКИ УЩЕЛЬЯ ПЕШАГАР.....45

Махмуджонов Зафаржон Муроджон угли. БИОТОПИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТИ НАЗЕМНОГО МОЛЛЮСКА *LEUCOZONELLA NYRORHAEA* (GASTROPODA, PULMONATA) С АЛАЙСКОГО И ЧАТКАЛСКОГО ХРЕБТОВ.....51

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Ходжиев Муксин Гаджиевич, Байханов Бахтиёр Ашрабиддинович. СОЗДАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗДЕЛЕНИЯ ХЛОПКА-СЫРЦА НА ФРАКЦИИ.....57

Артиков Абдурашид Зоирович. ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ПОЛИВА НА УРОЖАЙНОСТЬ ПШЕНИЦЫ И ЭКОНОМИЮ ВЕГЕТАЦИОННЫХ ПОЛИВОВ.....62

Қурвантаев Рахмантай, Уразбаев Исмаилла Умматович, Турғунов Музаффар Мирзарахматович. ИЗМЕНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВО ГУМУСА И ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЛАЗЕРНОЙ ПЛАНИРОВКИ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЕЛЬ ОРОШАЕМЫХ ЛУГОВО-ОАЗИСНЫХ ПОЧВ МИРЗАЧУЛЯ.....67

Юнусов Ойбек Хабибуллаевич, Кулиев Тождиддин Хамдамович, Абдикулов Зафар Умурбоевич. ВАРИАТИВНОСТЬ И ДЕТЕРМИНИРОВАННОСТЬ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОРТОВ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ ЗАСОЛЕННОЙ ПОЧВЫ.....74

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

**“Гулистон давлат университети ахборотномаси”
илмий журнали муаллифлари диққатига!**

1. “Гулистон давлат университети ахборотномаси” илмий журнали қуйидаги соҳалар бўйича илмий мақолаларни ўзбек, рус ва инглиз тилларида чоп этади:

- Табиий ва қишлоқ хўжалиги фанлари (физика, биология, қишлоқ хўжалиги ва ишлаб чиқариш технологиялари);
- Гуманитар - ижтимоий фанлар (педагогика, филология, ижтимоий – иқтисодий фанлар).

2. Эълон қилинадиган мақолаларга бўлган асосий талаблар: ишнинг долзарблиги ва илмий янгилиги; мақоланинг ҳажми: адабиётлар рўйхати, чизма ва жадваллар инobatга олинган ҳолатда 7-8 бетгача; аннотация (150-200 та сўз) ва таянч сўзлар (7-9 та) инглиз, ўзбек ва рус тилларида келтирилади.

3. Мақолада УДК, мавзу, муаллифнинг Ф.И.О. (тўлиқ), ташкилот, кўча, уй, шаҳар, мамлакат, муаллифнинг E-mail, аннотация (намунага қаранг) берилиб, кейин матн келтирилади. Матнда кириш қисми, тадқиқот объекти ва қўлланилган методлар, олинган натижалар ва уларнинг таҳлили, хулоса, адабиётлар рўйхати кирил ва лотин имлосида албатта келтирилади. Мақолада кейинги 10-15 йилда эълон қилинган ишларга ҳавола қилиниши тавсия қилинади.

4. Матн учун: Microsoft Word; Times New Roman, 12 шрифт, мақола номи бош ҳарфларда, интервал 1,5; абзац 1,0 см, устки ва пастки томон 2 см, чап томон 3 см, ўнгдан 1,5 см.

Намуна:

УДК 581.14

**ЎЗБЕКИСТОННИНГ АДир МИНТАҚАСИДА *GOBELIA PACHYCARPA (FABACEAE)* НИНГ
РЕПРОДУКЦИЯСИ**

REPRODUCTION CHARACTERISTICS OF *GOBELIA PACHYCARPA (FABACEAE)* IN THE ARID ZONES OF
UZBEKISTAN

РЕПРОДУКЦИЯ *GOBELIA PACHYCARPA (FABACEAE)* В АДирНОЙ ЗОНЕ УЗБЕКИСТАНА

Султанова Ҳилола¹, Каримова Инобатхон Анваровна²

¹Гулистон давлат университети, 120100. Сирдарё вилояти, Гулистон шаҳри, IV микрорайон

²Андижон қишлоқ хўжалиги институти, 150100. Андижон шаҳри, Увайсий кўчаси 12-уй

E-mail: Sultona_15@mail.ru

Abstract

The article is devoted to the reproduction processes of 3 populations of *Goebelia pachicarpa* (C.A.Mey.) Bunge in the arid zones of Uzbekistan. While studying the reproductive biology of plants the works of Sasyperova I.F. (1993), Ashurmetov A.A. and Karshibaev H.K. (2002) were used. Seed production of plants was defined according to the methods of Ashurmetov A.A. (1982) and Zlobin Yu.A. (2002). Reproduction strategies of species were determined by Ramenskiy – Grime system(Abstract 150-200 та сўздан кам бўлмаслиги керак).

Key words: *Goebelia pachicarpa*, reproduction, reproduction strategy, seed productivity, dissemination, seed and vegetative reproduction, diaspore, seed renewal.

Аннотация

Ушбу мақола *Goebelia pachicarpa* (C.A.Mey.) турининг 3 та популяциясида.....

Таянч сўзлар: *Goebelia pachicarpa*, репродукция, репродуктив стратегия,

Аннотация

Данная статья посвящена к трём популяциям *Goebelia pachicarpa* (C.A.Mey.)

Ключевые слова: *Goebelia pachicarpa*, репродукция, репродуктивная стратегия,

Матн келтирилади:

Кириш. Муаммонинг долзарблиги асосланади ва мақсад кўрсатилади (Мақоланинг мақсади.....аниқлаш, ишлаб чиқиш, тавсия бериш, тасдиқлаш, баҳолаш, ечимини топиш, ...). *Тадқиқот объекти ва қўлланилган методлар...*

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили...

Хулоса, раҳматнома (*мажбурий эмас*) кетма-кетликда келтирилади.

5. Фойдаланилган адабиётларга ҳавола туртбурчак қавсда [1], жадвал ва расмларга ҳаволалар эса думалок қавсларда келтирилади (1-жадвал), (2-расм). Жадвал ва расмлар матндан кейин берилиши лозим. Уларнинг умумий сони 5 тадан ошмаслиги керак.

6. Адабиётлар рўйхати матнда келиши бўйича келтирилади, масалан [1, 2, ...].

*** GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 4**

Адабиётлар:

Китоблар: Муаллиф, номи, шаҳар, нашриёт, йил ва бетлар келтирилади (*Намуна:* 1. Иванов И.И. Лекарственные средства. - М.: Медицина, 1997. - 328 с.)

Мақолалар: Муаллиф, мақола номи // Журнал номи, йил, №, бетлар. (*Намуна:* 2. Каримова С.К. Адир минтақаси лола турлари // Ўзб. биол. журн., 2009.- № 2. - Б. 10-18.)

Авторефератлар: Муаллиф, номи: док. автореферати, шаҳар, йил, бетлар. (*Намуна:* 3. Ходжаев Д.Х. Влияние микроэлементов на урожайность хлопчатника: Автореф. дисс... д-ра биол. наук.- Москва, 1995. - 35 с.)

Тезислар: Муаллифлар, номи // Тўплам номи, шаҳар, йил ва бетлар. (*Намуна:* 4. Каршибаев Х.К., Ахмедов Г.А. Биоэкологические исследования видов янтaka // Материалы Респуб. науч. конф. "Кормовые растения Узбекистана". - Гулистан, 2006. - С. 15-17.)

7. Адабиётлар руйхати қўшимча лотин имлосида такрор келтирилади:

References:

1. Ivanov I.I. Lekarstvennie sredstva. - M.: Medisina, 1997. - 328 s. (in Russian)

2. Karimova S.K. Adir mintaqasi lola turlari // O'zb. biol. jurn., 2009.- № 2. - B. 10-18.

3. Xodjaev D.X. Vliyanie mikroelementov na uroжайnost xlopchatnika: Avtoref. diss... d-ra biol. nauk.- Moskva, 1995. - 35 s. (in Russian)

4. Karshibaev X.K., Ahmedov G.A. Bioekologicheskie issledovaniya vidov yantaka // Materiali Respub. nauch. konf. "Kormovie rasteniya Uzbekistana". - Gulistan, 2006. - S. 15-17. (in Russian)

8. Таҳририят физик ўлчовларни келтиришда халқаро тизим (СИ), биологик объектларни номлашда халқаро Кодекс номенклатурасидан фойдаланишни тавсия этади. Бутун сондан кейинги сонлар нуқта билан ажратилади (0.2).

9. Таҳририятга мақоланинг қоғоз ва электрон вариантлари топширилади. Мақоланинг қоғоз вариантыда муаллифларнинг имзоси бўлиши шарт. Қўлёзмага иш бажарилган ташкилотнинг йўлланма ҳақи, тасдиқланган экспертиза акти, тақризлар илова қилинади ва муаллифлар тўғрисидаги маълумотлар тўлиқ келтирилади. Масалан:

Султонова Хилола – Гулистон давлат университети ботаника кафедраси доценти, б.ф.н.; Яшаи манзили: 120100. Гулистон шаҳри Сувчилар кўчаси 10-уй. E-mail: Sultona_15@mail.ru;

Каримова Инобатхон Анваровна – Андижон қишлоқ хўжалиги институти тадқиқотчиси, магистр. Яшаи манзили: 150100. Андижон шаҳри, Бобур кўчаси 6 –уй 22-хонадон. E-mail: inobat_90@inbox.ru.

10. Таҳририят мақолани тақризга юборади, тақриз ижобий бўлса мақола журналда чоп этилади. Журналда анжуман тезислари ва маърузалари чоп этилмайди. **Эълон қилинган материалларнинг ҳаққонийлигига ва кўчирилмаганлигига шахсан муаллиф жавобгардир.**

11. Таҳририят мақолага айрим кичик ўзгартиришларни киритиши мумкин. Юқоридаги талабларга жавоб бермайдиган мақолалар таҳририят томонидан кўриб чиқилмайди ва муаллифга қайтарилмайди.

Манзил: Ўзбекистон Республикаси, 120100, Гулистон шаҳри, 4-мавзе, Гулистон давлат университети, Асосий бино, 4-қават, 423-хона.

Web site: www.guldu.uz

E-mail: guldu-vestnik@umail.uz

Muharrirlar: Y.Karimov, R.Axmedov

Terishga berildi: 2019 yil 12 dekabr. Bosishga ruxsat etildi: 2019 yil 28 dekabr.

Qog'oz bichimi: 60x84, 1/8. F.A4. Shartli bosma tabog'i 5,25. Adadi 100.

Buyurtma № _____. Bahosi kelishilgan narxda.

“Universitet” bosmaxonasida chop etildi.

Manzil: 120100, Guliston shahri, 4-mavze, Guliston davlat universiteti,

Asosiy bino, 4-qavat, 423-xona. Tel.: (67) 225-41-76