



ОЗИҚ-ОВҚАТ ХАВФСИЗЛИГИ: МИЛЛИЙ ВА ГЛОБАЛ МУАММОЛАР



Илмий журнал

ISSN (онлайн) 2181-3973



ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ
ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ШАРОФ РАШИДОВ НОМИДАГИ САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**“ОЗИҚ-ОВҚАТ ХАВФСИЗЛИГИ: МИЛЛИЙ ВА
ГЛОБАЛ МУАММОЛАР”
ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ**

(№2022/3)

Самарқанд – 2022



Бош муҳаррир: профессор Р.И.Халмурадов

Бош муҳаррир ўринбосари: профессор Х.А.Хушвақтов, академик Б.З.Зарипов

Масъул муҳаррирлар: профессор А.Л.Санакулов, доцент Б.С.Аликулов

ТАҲРИРХАЙЪАТИ

Э. Гурман
Р.Кушак
Ш.Худойбердиев
К.Тодерич
З.Муҳаммад
Ю.Базарнова
В.Гроссу
Р.Берсимбаев
Ш.Умаров
Дж.Сатторов

Қ.Давранов
Л.Гафурова
Х.Идрисов
Х. Келдияров
Т.Ражабов
М.Носиров
А.Жабборов
Х.Ҳайдаров
С.Ўроқов
М.Кузиев

Г.Душанова
Ф.Ҳошимов
Ф.Кабулова
Ф.Халимов
Б.Авутхонов
Б.Бозоров
А.Ахмедов
Ю.Рузиев
А.Хужанов

**Озиқ-овқат хавфсизлиги: миллий ва глобал муаммолар»,
«Food security: national and global problems»,
«Продовольственная безопасность: национальные и
глобальные проблемы»
номли журналнинг талаблари**

2022 йил, 3-сон

Бир йилда тўрт марта
чоп этилади.

Мақоланинг формати:
Microsoft Office Word, Times
New Roman, 12 ўлчамда, 1,5
интервал, юқори ва пастдан –
2 см; чапдан – 3 см; ўнгдан –
1,5 см, сатр боши (абзац) –
1,0 см.

**Аннотация ва калит
сўзлар барча мақолалар
учун 3 тилда берилди.**
Аннотация матнининг ҳажми
180-200 сўз атрофида, калит
сўз (8-10 та).

Журнал 2021 йилдан чиқа
бошлаган

**Мақоланинг тузилишига
қўйилдиган асосий талаб-
лар:** мақоланинг сарлавҳаси
12 сўздан ошмаслиги керак;
муаллифнинг исми, ота-
сининг исми, фамилияси,
икки ёки ундан ортиқ
муаллифлар бўлса, вергул
билан ажратилади, илмий
даража ва илмий унвон қис-
қартирилмаган ҳолатда кўр-
сатилиши лозим;

Илмий мақола матни
кириш, мавзуга оид ада-
биётлар таҳлили, тадқиқот
методологияси, таҳлил ва
натижалар, хулоса ҳамда
адабиётлар кетма-кетлигида
ёритилади. Адабиётлар рўй-
хати алфавит тартибида
расмийлаштириш керак.

“Озиқ-овқат хавфсизлиги: Мил-
лий ва глобал муаммолар” илмий
журнали биология ва қишлоқ
хўжалигига оид илмий амалий
нашр ҳисобланиб, Ўзбекистон
Республикаси Президенти Адми-
нистрацияси ҳузуридаги Ахборот
ва оммавий коммуникация агент-
лиги томонидан 2021 йил 30-июлда
берилган №1197-сонли гувоҳно-
масига биноан нашр этилади.

муаллиф (лар)нинг иш
жойи қуйидаги тартибда
тақдим этилиши керак: бўлим
(кафедра), муассаса (инсти-
тут), шаҳар ва мамлакат.
Шунингдек, муаллифнинг
телефон рақами, факс рақами,
электрон почта манзили кел-
тирилиши шарт;

График материаллар (шу
жумладан жадвал ва расмлар)
тавсифли ва оқ-қора чоп
этишга мўлжалланган, ранг-
лар ўрнига штрих, чизик,
нуқта ва ҳ.к.дан фойдала-
нилган бўлиши керак.

Мақолаларнинг илмий савияси
ва келтирилган маълумотлар учун
муаллифлар жавобгар ҳисобланади.

мақоланинг умумий ҳажми
8-12 саҳифадан кам бўлмас-
лиги лозим.

**Формулалар ва матема-
тик белгилар** формулалар
редакторидан фойдаланган
ҳолда MS Wordда ёки
MathType редакторида бажа-
рилиши керак.

Техник муҳаррирлар:
Ф.Рузиев,
А.Рустамов

Таҳририят манзили:
Самарқанд шаҳри, Университет
хиёбони, 15-уй.
Тел: (90) 102-28-75, (99) 637-04-18
Факс: (66) 239-15-53 e- mail:
devonxona@samdu.uz

МУНДАРИЖА

<i>Кабулова Ф.Дж., Одилова З.А.</i> ИЗУЧЕНИЕ БАРБАРИСА, ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО НА ТЕРРИТОРИИ ЗАРАФШАНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА.....	4-8
<i>Idrisov X.A.</i> TOSHKENT VILOYATI O‘TLOQJ-BOTQOQ TUPROQLARI SHAROITIDA MOSH (<i>Phaseolis aereis Riper</i>) NING “DURDONA” NAVI POYA BALANDLIGI VA HOSILDORLIGA EKISH MUDDATLARI VA ME‘YORLARINING TA‘SIRINI O‘RGANISH	9-12
<i>Мелиев С.К., Бозоров Т.А., Тўракулов Х.С., Боходиров У.Ш., Асранова М.К., Айтенов И., Очилов Б.</i> ЮМШОҚ БУҒДОЙ (<i>TRITICUM AESTIVUM L.</i>) КОЛЛЕКЦИЯ НАМУНАЛАРИДА ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИГА МОСЛАШИШНИНГ ҲОСИЛДОРЛИК БЎЙИЧА ТАҲЛИЛИ.....	13-16
<i>Turdimuradova M.A., Bozorov B.M.</i> PHYSICAL - CHEMICAL AND BIOLOGICAL PROPERTIES OF SHEEP'S MILK.....	17-20
<i>Keldiyarov X.A.</i> STRESS OMILLAR TA‘SIRIDAGI SHAROITLARDA JAVDAR (<i>SECALE</i>) URUG‘LARI UNUVCHANLIGI.....	21-27
<i>Maxmudova Z.V.</i> GERBITSIDLARNING MUTAGEN MANBA SIFATIDAGI TAVSIFI.....	28-31
<i>Хайитов Д.Ф., Ражамуратов З.Т.</i> ТУРЛИ ЗОТДАГИ ҚУЁНЛАР ГЎШТИ БИОЛИГИК ҚИЙМАТИНИ УЛАРНИНГ ЎСИШ ВА РИВОЖЛАНИШИГА БОҒЛИҚЛИГИ.....	32-35
<i>Норкулов М.М.</i> ЛИЩАЙНИКИ КАРАТЕПИНСКИХ ГОР.....	36-40
<i>Tohirova O.S.</i> BIOTEKNOLOGIK YONDASHUVLAR ASOSIDA OQOVA SUVLARNI TOZALASHNING UNING TARKIBIGA TA‘SIRI.....	41-45



ИЗУЧЕНИЕ БАРБАРИСА, ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО НА ТЕРРИТОРИИ ЗАРАФШАНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА

Аннотация. В статье приведены данные по изучению *Berberis integerrima* Bunge и *Berberis nummularia* Bunge на территории Зарафшанского национального природного парка. Эти виды произрастают на территории парка в виде кустарников и представлены разными формами по окраске плодов. По формам приведены данные по высоте растений, длине плодоносящего побега, длине колючек, количеству кистей на плодоносящем побеге, количеству плодов в кистях, а также размерам и массе плодов и семян. Полученные результаты имеют большое значение для сохранения генетического материала и отбора перспективных форм для исследованного региона.

Ключевые слова: барбарис, виды, высота растений, побеги, околюченность, размеры, масса, плоды, окраска, плодножка, семена.

Annotation. The article presents data on the study of *Berberis integerrima* Bunge and *Berberis nummularia* Bunge whole grows on the territory of the Zarafshan National Natural Park. These species grow in the park in the form of shrubs and are represented by different forms of fruit color. According to the forms, data are given on the height of plants, the length of the fruiting shoot, the length of the spines, the number of racemes on the fruiting shoot, the number of fruits in the racemes, as well as the size and weight of fruits and seeds. The results obtained are of great importance for the conservation of genetic material and the selection of promising forms for the studied region.

Key words: barberry, species, plant height, shoots, spininess, size, weight, fruits, color, stalk, seeds.

Annotatsiya. Maqolada Zarafshon milliy tabiat bog'i hududida *Berberis integerrima* Bunge u *Berberis nummularia* Bunge o'rganish bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Ushbu turlar parkda butalar shaklida o'sadi va meva rangining turli shakllari bilan ifodalanadi. Shakllariga ko'ra

Кабулова Ф.Дж., Одилова З.А.

Самаркандский государственный университет
имени Ш.Рашидова, 140104, Самарканд,
Узбекистан
e-mail: f.kabulova@mail.ru

o'simliklarning bo'yi, mevali kurtaklar uzunligi, asosiy pog'onasining uzunligi, mevali kurtaklar soni, shoxchalardagi mevalar soni, shuningdek, o'lchami va hajmi haqida ma'lumotlar beriladi. meva va urug'larning og'irligi. Olingan natijalar genetik materialni saqlash va o'rganilayotgan hudud uchun istiqbolli shakllarni tanlashda katta ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: zirk, tur, o'simlik bo'yi, kurtaklar, tikanlilik, kattalik, vazn, mevalar, rang, roya, urug'lar

Введение. Потребность человека в растительном сырье с каждым годом увеличивается, в результате чего из-за нерационального использования растительных ресурсов их запасы ежегодно истощаются и в некоторых случаях находятся в стадии исчезновения. Изучению природных растительных ресурсов уделяется большое внимание, так как они дают людям огромное количество пищевых, витаминных, лекарственных и других продуктов. Среди полезных дикорастущих и лекарственных растений Узбекистана в последнее время особое внимание стало уделяться полезным растениям, к которым относится и барбарис. Это растение издавна применялось в различных целях его разводили как декоративное, а затем стали использовать как лекарственное и плодое.

Лекарственным сырьем считаются листья, плоды и корни барбариса. В период плодоношения растения в листьях появляется витамин Е и эфирное масло. Плоды содержат до 6% яблочной кислоты и до 104 мг витамина С. Лечебные свойства растения определялись в основном алкалоидом берберином, который снижает артериальное кровяное давление, замедляет сокращение сердца, увеличивает их



амплитуду, способствует сокращению мускулатуры матки. Препараты барбариса снижают тонус мускулатуры желчного пузыря, уменьшает амплитуду их сокращений, способствует желчеотделению. Плоды барбариса использовались как пищевой продукт в свежем и консервированном виде (варенье, желе, сиропы) [1,3,5].

В Самаркандской области, на территории Зарафшанского национального природного парка произрастают дикорастущие заросли барбариса. Как известно семейство барбарисовых включает 14 родов и около 650 видов, распространенных преимущественно в умеренных и субтропических областях северного полушария. Лишь род барбарис (*Berberis*), насчитывающий около 500 видов, произрастает от Мексики и вдоль Анд достигая Магелланова пролива. Среди барбарисовых имеются как древесные растения (кустарники или редко небольшие деревья), так и многолетние травы. Барбарис – самый большой и широко распространенный род в семействе барбарисовых. Виды барбариса украшением садов и парков встречаются в Северной Африке, в умеренных областях Евразии, Широкое распространение эта культура получила в республиках СНГ, где описано 12 видов, из них в Центральной Азии – 8 [4].

Объект и методы исследования. Материалом для работы служил барбарис цельнокрайний (*Berberis integerrima* Bunge) и барбарис монетный (*Berberis nummularia* Bunge), произрастающий на территории Зарафшанского национального природного парка, который расположен на нижней террасе средней части реки Зарафшан, длиной 47 км и занимает площадь 2426 га. Покрытая площадь лесом составляет 868 га. Барбарис на исследуемой территории произрастает по каменистым и щебнистым местам, на аллювиальных почвах, в тугаях, в долине реки.

Как известно, территория Зарафшанского национального природного парка поделена на 7 участков, 4 первых участка с хорошим

водоснабжением, а на 5, 6 и 7 участках наблюдается недостаточное снабжение водой. В относительно большом количестве барбарис встречается только на втором участке. На остальных участках парка встречаются единичные растения, представленные в основном небольшими кустарниками.

При проведении описания дикорастущих зарослей мы использовали методику сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (Орел, 1999) [2].

Результаты исследований. На территории природного парка произрастает два вида барбариса – б. цельнокрайний и б. монетный, которые могут встречаться единичными экземплярами. Только на втором участке парка вдоль дороги и внутри тугайного леса образует достаточно большую ассоциацию. Здесь на небольшой территории произрастают различные кусты барбариса, отличающиеся по высоте растений, степени околоченности, длине плодоносящих побегов, количеству кистей на них, форме, окраске и размеру плодов. Наши исследования показали, что в основном оба вида барбариса встречаются попеременно и произрастают вместе с другими растениями тугаев такими как *Populus nigra* L., *Populus pruinosa* Schrenh., *Populus diversifolia* L., *Elaeagnus angustifolia* L., *Ailanthus altissima* (Mill) Swingl., *Hippophae rhamnoides* L., *Crataegus turkestanica* A.Pojark., *Rosa canina* L., *Rubus caesius* L., *Glycyrrhiza glabra* L., *Equisetum arvensis* L., *Daucus carota* L., *Mentha asiatica* Boriss., *Plantago major* L., *P. lanceolata* L., *Taraxacum officinale* Wigg., *Artemisia absinthium* L., *Cichorium intybus* L., *Galium spurium* L., *Anagallis arvensis* L., *Ranunculus arvensis* L. и *Cynodon dactylon* Pers.Syn. Более широко распространен и часто встречается барбарис цельнокрайний, который состоит из плодов различной окраски. Ниже мы приводим морфологическую характеристику кустов барбариса цельнокрайнего с различной окраской плодов.



Таблица 1

Морфологическая характеристика кустов барбариса цельнокрайнего с плодами различной окраски

№ формы	Высота растений, м	Длина плоносящих побегов, м	Длина колючек на побегах, см	Количество кистей на побеге, штук	Количество плодов в 1 кисти, штук
1	1,5±0,02	1,1± 0,01	1,2±0,04	25±0,08	31±0,06
2	1,5±0,07	1.5±0,04	4,5±0,08	22±0,03	21±0,09
3	1,1±0,01	1.3±0,08	4,3±0,01	24±0,06	20±0,03
4	1.6±0,05	1.2±0,03	3,5±0,09	22±0.03	25±0,01

1- барбарис с темно-фиолетовыми плодами; 2 – б. с бордовыми плодами; 3 – б. с темно-бордовыми плодами; 4 – б. с сиреневыми плодами

Барбарис цельнокрайний, произрастающий в парке представлен кустарником различной высоты в основном до 2, 0 метров высотой, а иногда и выше. Единичными экземплярами встречались растений до 3 м высоты. Длина плоносящих побегов достигает до 1,5 м. Все кусты барбариса обычно околюченные. Причем степень околюченности разная - встречаются формы с мелкими шипами до 1.2 см. некоторые трехраздельные. У некоторых кустов побеги усажены тремя – пятью раздельными колючками до 4,5 см длиной. У

основания побегов колючки длиннее, в конце побега в виде шипов. На некоторых побегах колючки от основания до конца большие, твердые. У некоторых форм колючки не только трехраздельные тонкие, но имеют и другую форму. На побегах барбариса находятся плоды в кистях, причем количество кистей на одном

Таблица 2

Морфологическая характеристика плодов и семян различных форм барбариса цельнокрайнего

№ формы	Длина плода, Мм	Диаметр плода, мм	Длина плодоножки, мм	Масса 100 плодов, г	Длина семени, мм	Диаметр семени, мм	Масса 1000 семян, г
1	7,0±0,09	4,8±0,06	5,9±0.03	10,5±0,02	5,0±0,03	4,0±0,04	9,0±0,04
2	7,2±0,02	5,2±0,04	7,6±0,06	12,5±0,08	5,2±0,07	4,2±0,05	10,2±0,09
3	7,4±0,01	5,3±0,09	7,5±0,07	12,5±0,05	5,3±0,09	4,3±0,06	10,3±0,08
4	7,2±0,06	5,2±0,04	7,4±0,05	13±0,04	5,2±0,01	4,2±0,09	9,1±0,01

1- барбарис с темно-фиолетовыми плодами; 2 – б. с бордовыми плодами; 3 – б. с темно-бордовыми плодами; 4 – б. с сиреневыми плодами



Таблица 3

Морфологическая характеристика кустов барбариса монетного

№ формы	Высота растений, м	Длина плодоносящих побегов, м	Длина колючек на побегах, см	Количество кистей на побеге, штук	Количество плодов в 1 кисти, штук
1	1.8±0,07	1,4±0,04	1.8±0,07	15±0,02	20,0±0,05
2	1.6±0,03	1.2±0,03	0.7±0,05	35±0,08	15,2±0,06
3	1.5±0,01	1.4±0,07	4,9±0,04	26±0,03	21,3±0,01
4	1.6±0,08	1.5±0,05	0,8±0,01	28±0,02	35,5±0,04

1 – барбарис с темно-фиолетовыми крупными плодами; 2 – б. с бордовыми крупными плодами; 3 – б. с красными крупными плодами; 4 – б. с розовато-оранжевыми крупными плодами.

побега составляет от 15 - 25 штук. Длина кистей также зависит от количества плодов на них и составляет от 3,5 до 5 см. Но на единичных растениях встречались кисти и до 9 см длиной. В кистях имеются различное количество плодов от 8 до 50 и более. В зарослях встречались кусты на побегах которых имелись кисти со 100 плодами. В основном кисти длинные в середине побега, а у основания и в конце относительно короткие. Плоды в кисти не всегда одинаковой величины в

нами изучались размеры и масса плодов и семян, а также длина плодоножки. результаты приведены в нижеследующей таблице.

Следует отметить, что плоды барбариса цельнокрайнего сочные, продолговато - эллиптические ягоды, долго сохраняются осенью на кустах. Окраска плода варьирует от сиреневой, бордовой до темно-фиолетовой. В основном длина плодов составляет более 7 мм, ширина плодов около 5мм, длина плодоножки варьирует от 5,9 до 7,6, масса 100 плодов от

Таблица 4

Морфологическая характеристика плодов и семян различных форм барбариса монетного

№ формы	Длина плода, мм	Диаметр плода, мм	Длина плодоножки, мм	Масса 100 плодов, г	Длина семени, мм	Диаметр семени, мм	Масса 1000 семян, г
1	8,2±0,08	6,6±0,07	7,8±0,01	22,0±0,01	4,3±0,04	3,3±0,05	11,2±0,02
2	8,5±0,03	6,2±0,02	7,5±0,08	26,1±0,09	4,4±0,01	3,4±0,03	12,3±0,03
3	7,7±0,01	6,5±0,08	7,6±0,03	23,2±0,03	3,7±0,07	2,8±0,09	10,4±0,05
4	8,1±0,04	6,3±0,03	7,7±0,02	22,5±0,07	4,1±0,03	3,1±0,07	11,3±0,08

1 – барбарис с темно-фиолетовыми крупными плодами; 2 – б. с бордовыми крупными плодами; 3 – б. с красными крупными плодами; 4 – б. с розовато-оранжевыми крупными плодами.

одной кисти может встречаться разные по величине плоды - мелкие, средние, крупные. На некоторых кустах на одном побеге у основания плотные кисти, а в конце рыхлые.

10 до 13 г. Что касается семян то длина составила более 5 мм, а ширина более 4мм, вес 1000 семян – 10 грамм.



Нами также были исследован барбарис монетный, которые на территории парка распространены меньше, единичными растениями. Данные представлены в таблице 3.

Из таблицы видно, что высота растений барбариса разная и достигает от 1,5 – 1,8 метров, длина плодоносящих побегов также разная и составляет от 1,2-1,5 м. По длине колючек кусты барбариса также различаются у некоторых небольшие шипы до 0,8 см, а у некоторых твердые колючки от 3,1 до 5 см. У основной массы кустов колючки многошпильные до 1,5 см длиной. У этого вида количество кистей на одном побеге составляет от 15 - 35 штук. Длина кистей также зависит от количества плодов на них и составляет от 3,5 до 5 см. Морфологическая характеристика плодов и семян различных форм барбариса монетного представлена в нижеследующей таблице.

Из таблицы видно, что по сравнению с размерами плодов и семян барбариса цельнокрайнего, плоды и семена разных форм барбариса монетного крупнее, соответственно больше масса плодов и семян.

Вывод. Таким образом, на территории Зарафшанского национального природного парка произрастают 2 вида барбариса – б.цельнокрайний и б.монетный. Все растения представлены кустарниками с различной окраской плодов. Они встречаются различной высоты, с разной степенью колючести, размером, массой плодов и семян. Эти виды являются важнейшим генетическим материалом для отбора перспективных форм барбариса исследуемого региона.

Литература:

1. Куклина, А.Г. Барбарис / А.Г. Куклина. М.: Изд. Дом МСП, 2009 - 48 с.
2. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: Изд-во ВНИИ селекции плодовых культур, 1999. - 608 с.
3. Чоршанбиев Ф.М. Зирк (монография) – Тошкент, «Наврўз» нашриёти, 2018.–118 б.
4. Чоршанбиев Ф.М. Морфологическая и биохимическая оценка перспективных форм барбариса в Узбекистане. Журнал Евразийский Союз Ученых (ЕСУ) №3(84), 2021, с. 23-28.
5. Romadanova N.V., Mishustina S.A., Karasholakova L.N., Aralbayeva M.M.,

Rakhimbayev I.R., Kushnarenko S.V. In vitro collection of wild Berberis species // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. - 2016. - № 121. - P. 69-76.



TOSHKENT VILOYATI O‘TLOQI-BOTQOQ TUPROQLARI SHAROITIDA MOSH (*Phaseolis aereis* Riper) NING “DURDONA” NAVI POYA BALANDLIGI VA HOSILDORLIGA EKISH MUDDATLARI VA ME’YORLARINING TA’SIRINI O‘RGANISH

Annotatsiya. Ushbu maqolada o'rganilayotgan omillarning mosh poyasining balandligi va hosildorligiga ta'siri tasvirlangan. Tajriba natijalariga ko'ra, ekish muddati bo'yicha navlarning o'sishi bahor davriga nisbatan 20 iyun va 1 iyulda ekilganda poya balandligidan 2,3-5,2 sm yuqori ekanligi aniqlandi. Aniqlanishicha, 20 iyun kuni takroriy ekishda bahorgi ekish davriga nisbatan “Durdona” navining g'alla hosildorligi ekish me'yoriga ko'ra 2,2-2,8 s/ga oshgan.

Kalit so'zlar: mosh, Osiyo loviyasi, o'tloqi-botqoq tuproq, Navro'z, Durdona, nav, dukkaklash, tuganak, poya, barg soni, hosildorlik.

Аннотация. В данной статье описано влияние изучаемых факторов на высоту и урожайность маши. По результатам опыта установлено, что пророст сортов к моменту посадки на 2,3-5,2 см превышал высоту штамба при посадке 20 июня и 1 июля по сравнению с весенним периодом. Установлено, что 20 июня урожайность зерна сорта Дурдона увеличилась на 2,2-2,8 ц/час по сравнению с весенним сроком посева.

Ключевые слова: маш, фасоль азиатская, лугово-болотная почва, Навруз, Дурдона, сорт, стручковость, бутон, стебель, облиственность, продуктивность.

Annotation. This paper describes the influence of the factors studied on the stem height and yield of the mung bean. According to the results of experiments, the growth of varieties in terms of planting time was found to be 2,3-5,2 cm higher than the height of stems when planted on June 20 and July 1, compared to the spring period. It was found that the grain yield of Durdona variety increased by 2,2-2,8 t/ha according to the sowing norms compared to the spring sowing period when re-sowing on June 20.

Key words: mung bean, Asian bean, meadow-swamp soil, Navroz, Durdona, variety, podding, bud, stem, number of leaves, productivity.

Kirish. Dunyoda aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan muntazam ta'minlash borasida respublikamizda qulay tuproq-iqlim sharoitlaridan kelib chiqqan holda har yili boshqoli don

Idrisov X.A.

Farg'ona davlat universiteti
Farg'ona, O'zbekiston,
e-mail: idrisovhusanzon@gmail.com

ekinlaridan bo'shaydigan bir milliondan ortiq sug'oriladigan maydonlarda 120-130 kun davomida takroriy ekin sifatida makkajo'xori, mosh, soya, sholi, tariq, kunjut, yem-xashak ekinlari, kartoshka va turli xil sabzavotlar ekilib, bir yilda ikki martagacha yuqori va sifatli hosil yetishtirish imkoniyatlari mavjud.

Ekinlar strukturasi o'zgarishi dukkakli-don ekinlaridan yuqori sifatli hosil yetishtirish uchun intensiv texnologiyalarni amalga oshirishni talab qiladi. Shunday texnologiyalardan biri sug'oriladigan maydonlarda ekilgan boshqoli don ekinlarini yig'ishtirib olingandan so'ng, bo'shagan maydonlarda moshning ertapishar navlarini takroriy ekin sifatida ekib, don yetishtirishni ko'paytirishdan iborat.

Hozirgi vaqtda yurtimizda donli, dukkakli, moyli ekinlarga katta e'tibor qaratilib ekin maydonlari kengaytirilmoqda. Dehqonchilikni rivojlantirish va yerdan unumli foydalanish uchun katta imkoniyatlar ochildi. Bugungi kunda eng asosiy muammolardan biri bu oqsil masalasi, ya'ni insoniyatni oqsilga bo'lgan talabini qondirish. Bu masalani yechishda dukkakli don ekinlaridan mosh o'simligining ahamiyati katta.

Markaziy Osiyo va Kavkazorti respublikalarida moshdan oziq-ovqat sanoatida keng foydalaniladi. Moshdan tayyorlangan un makaronga qo'shilsa uning to'yimlilikligi yanada ortadi. Mosh dukkakli-don ekinlar guruxiga mansub bo'lib, donida ko'p miqdorda 24-28 % oqsil to'planadi. Undan oziq-ovqat sanoati bilan birga chorva xayvonlari uchun to'yimli yem-xashak xam yetishtirish mumkin. Shuningdek, moshning ildizlarida tuganak bakteriya rivojlanib, erkin azotni o'zlashtirib, tuproq unumdorligini oshiradi.

Mosh kuzgi bug'doydan keyin ang'izida maxsus texnologiya bo'yicha suv ta'minoti chegaralangan sharoitda yetishtirilganida maqbul



muddatda ekilsa, don hosili 18,6-19,3 s/ga gachani tashkil etib, tuproqdagi tabiiy azotning tuplanishi sezilarli darajada oshadi [4].

Mosh yuqori harorat va qurg'oqchilikka bardoshliligi sababli ko'proq kuzgi boshqoli don ekinlari ang'izida takroriy ekin sifatida yetishtirilmoqda. Shu sababli ham moshni takroriy ekin sifatida paxta va boshqoli don ekinlari almashlab ekish tizimiga kiritilishi istiqbolli hisoblanadi [6].

Tadqiqot obyektlari va usullari. Ilmiy tadqiqot ishlarida olib borilgan fenologik kuzatuvlar va biometrik o'lchovlar "Metodika Gosudarstvennogo sortoispaniya selskoxozyaystvennix kultur" va "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" (O'zPITI, 2007) asosida o'tkazilgan. Fotosintez sof mahsuldorligini (A.A Nichiporovichning vazn uslubi) aniqlash, shuningdek olingan natijalar B.A.Dospexovning "Dala tajribalari uslublari" bo'yicha Microsoft Excel dasturi yordami asosida matematik statistik tahlil qilindi va hisoblandi [2,3,6].

Tadqiqot ishi Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti tajriba maydonlarida olib borilgan. Tajriba maydonidagi tuproq qatlami o'tloqi botqoq, loysimon qumoq tuproqdir. Ma'lumki o'tloqi-botqoq tuproqlar qatlamlarga kam tabaqalangan bo'lib, gumusning kamligi bilan xarakterlanadi. Institut tajriba xo'jaligining haydov qatlami 0-30 sm, haydov qatlamidan

pastda 30-40 sm qalinlikda gel qatlami, 60-70 sm chuqurlikda qumli va mayda toshlardan iborat qatlam joylashgan.

Ilmiy tadqiqot ishlari dala va laboratoriya usulida olib borilgan. Laboratoriya usulida urug'lik sifati va hisobli o'simliklar tahlil qilingan. Dala tajribalari to'rt qaytariqda, to'rt yarusda, variantlar rendomizatsiya usulida joylashtirilgan. Paykallar 4 qatorli, ulardan o'rtadagi 2 ta qator hisobli, chetdagi qatorlar-himoya qatorlari, qator oralig'i 60 sm, ekish sxemasi 60x10sm. Uzunligi 20 m, yuzasi 48 m.² Hisobli o'simliklar soni 25 ta.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. O'simlikning hosildorlik ko'rsatkichlarini yaxshi bo'lishida vegetativ organlarni alohida o'rni bor. Shu jumladan poya balandligini ko'rsatib o'tish mumkin bo'ladi. Poya balandligi hosil shakllanishining asosiy manbalaridan biri bo'lib xizmat qiladi. O'simlikning poyasi navga mos o'lchamiga yaqin bo'lsa, demak bu nav yaxshi o'sib rivojlangan bo'ladi.

Durdona navida 12 mayda ekilganda shonalash rivojlanish fazasida ekish me'yori bo'yicha poya balandligi 14,8-19,9 sm ni tashkil qilgan. Ekish me'yori oshishi evaziga poya balandligi 2,7-5,1 sm ga oshgan. Gullash fazasida ekish me'yori bo'yicha poya balandligi 33,9-37,8 sm ni tashkil qilib, ekish me'yori oshishi evaziga 1,0-3,0 sm ga oshgan. Dukkaklanish fazasida balandligi ekish me'yori bo'yicha 63,7-

1-jadval

Durdona navining poya o'sish dinamikasi, sm (o'rtacha uch yillik 2016-2018 y) 1tup o'simlikda

Ekish muddati A	Ekish me'yori ming dona/ga B	Rivojlanish davrlari		
		shonalash	gullash	dukkaklash
12 may	200	14,8	33,9	63,7
	300	17,5	35,8	64,6
	400	19,9	37,8	66,9
20 iyun	200	19,1	40,1	66,2
	300	21,1	41,5	69,8
	400	23,0	42,9	70,8
1 iyul	200	26,2	43,5	69,0
	300	27,6	44,2	70,2
	400	29,3	46,8	72,6
10 iyul	200	23,4	40,1	67,8
	300	24,8	42,3	69,5
	400	28,0	44,0	71,2



66,9 sm ni tashkil qilib, ekish me'yori oshishi tufayli poya balandligi 0,9-3,2 sm ga oshganligi aniqlangan.

Durdona navi 20 iyunda ekilganda shonalash rivojlanish fazasida ekish me'yorlari bo'yicha poya balandligi 19,1-23,0 sm ni tashkil qilgan. Ekish me'yori oshishi evaziga poya balandligi 2,0-3,9 sm ga oshgan. Gullash fazasida ekish me'yorlari bo'yicha poya balandligi 40,1-42,9 sm ni tashkil qilib, ekish me'yori oshishi evaziga 1,4-2,8 sm ga oshgan. Dukkaklanish fazasida poya balandligi ekish me'yorlari bo'yicha 66,2-70,8 sm ni tashkil qilib, ekish me'yori oshishi

69,0-72,6 sm ni tashkil qilib, ekish me'yori oshishi tufayli poya balandligi 0,7-3,6 sm ga oshganligi aniqlangan.

Durdona navi 10 iyulda ekilganda 4 ta chin bargi rivojlanish fazasida ekish me'yorlari bo'yicha poya balandligi 23,4-28,0 sm ni tashkil qilgan. Ekish me'yori oshishi evaziga poya balandligi 1,4-4,6 sm ga oshgan. Gullash fazasida ekish me'yorlari bo'yicha poya balandligi gullash fazasida ekish me'yorlari bo'yicha poya balandligi 40,1-44,0 sm ni tashkil qilib, ekish me'yori oshishi evaziga 2,2-3,9 sm ga oshgan. Dukkaklanish fazasida poya balandligi ekish me'yorlari bo'yicha

2-jadval

Durdona navining hosildorligi, ga/s

Ekish muddati A	Ekish me'yori ming tup/ga B	Tadqiqot yillari			O'rtacha
		2016	2017	2018	
12 may	200	26,8	25,9	26,0	26,2
	300	28,6	28,1	27,6	28,1
	400	26,1	25,4	25,3	25,6
20 iyun	200	28,0	26,7	26,7	27,1
	300	28,5	28,0	28,7	28,4
	400	26,9	25,9	26,0	26,2
1 iyul	200	27,0	26,0	26,0	26,3
	300	28,0	26,8	27,1	27,3
	400	26,0	25,0	25,5	25,5
10 iyul	200	20,9	19,8	20,3	20,3
	300	19,5	18,5	18,9	18,3
	400	17,6	16,8	17,0	17,1
EKF ₀₅ s/ga %		1,32	1,26	1,21	
		4,0	4,30	4,10	
A muddat s/ga %		0,76	0,74	0,70	
		3,00	3,10	3,8	
B me'yor s/ga %		0,66	0,64	0,61	
		2,60	2,64	2,30	

tufayli poya balandligi 3,2-4,6 sm ga oshganligi aniqlangan.

Durdona navi 1 iyulda ekilganda 4 ta chin bargi rivojlanish fazasida ekish me'yorlari bo'yicha poya balandligi 26,2-29,3 sm ni tashkil qilgan. Ekish me'yori oshishi evaziga poya balandligi 1,4-4,6 sm ga oshgan. Gullash fazasida ekish me'yorlari bo'yicha poya balandligi 43,5-46,8 sm ni tashkil qilib, ekish me'yori oshishi evaziga 0,8-3,3 sm ga oshgan. Dukkaklanish fazasida poya balandligi ekish me'yorlari bo'yicha

67,8-72,1 sm ni tashkil qilib, ekish me'yori ortishi tufayli poya balandligi 1,7-3,4 sm ga oshganligi aniqlangan.

Durdona navida oxirgi ekish muddatida poya balandligi barcha rivojlanish fazalari bo'yicha kamayganligi kuzatildi.

O'rganilgan texnologik tadbirlar mosh navlarining hosildorligiga ta'sir ko'rsatgan. O'rtacha uch yilgi tajribalardan olingan Durdona navning hosildorligi eng kam me'yorda ekilganda 23,8 s/ga ni tashkil qilgan. Ekish me'yori 300



ming/ga dona bo'lganda hosil 1,6 s/ga yoki 6,7 % ga oshgan. Ekish me'yori 400 ming/ga dona bo'lganda hosil birinchi variantga nisbatan 6,4 % ga kamayganligi aniqlandi. Durdona navi takroriy 20 iyunda gektariga 200 ming dona urug' ekilganda hosil 6,3% oshgan. Ekish me'yori 300 ming/ga bo'lganda hosil 10,4% ga oshganligi kuzatilgan. Ekish me'yori 400 ming dona bo'lganda hosil 1,7 s/ga oshgan, yoki bu 7,7 % ni tashkil qiladi. Ekish muddati kechiktirilib 1 iyulda ekilganda kam ekish me'yorida hosil oldingi ekish muddatiga nisbatan 3,0 % ga kamaygan. Ekish me'yori o'rtacha 300 ming/ga dona urug' ekilganda oldingi muddatga nisbatan 3,9 % ga kamaygan. Eng yuqori ekish me'yorida gektarga 400 ming dona urug' ekilganda hosil 2,7% ga kamayganligi aniqlangan. Oxirgi ekish muddati 10 iyulda 200 ming/ga dona urug' ekilganda 20,3 s/ga hosil olingan, bu oldingi ekish muddatiga nisbatan 12,8% ga, 300 ming/ga dona urug' ekilganda 23,0% va 400 ming/ga urug' ekilganda 33,0% ga kamaygan. Durdona navi may (28,1 s/ga), iyunda (28,4 s/ga), 1iyulda (27,3 s/ga) 300 ming/ga dona urug' ekib yuqori hosil olingan. Durdona navini shu muddatlarda ekish me'yorini 200 ming/ga va 400 ming/ga dona urug' ekib ham yaxshi hosil (26,2; 25,6; 27,1; 26,2 s/ga) olish mumkin.

Xulosa. Mosh navlarining o'sish dinamikasiga o'rganilgan texnologik omillar ta'sir ko'rsatgan. Ekish muddati bo'yicha navlarning o'sishi bahorgi muddatga nisbatan takroriy 20 iyun va 1 iyulda ekilganda poya balandligi 2,3-5,2 sm ga yuqori bo'lganligi aniqlangan. Ikkala navning o'sishiga ekish me'yori sezilarli ta'sir ko'rsatib, ekish me'yori oshgan sari poya balandligi 0,9-4,6 sm ga oshganligi, ertapishar «Durdona» navining poya balandligi «Navro'z» naviga nisbatan ancha past bo'lganligi aniqlangan.

«Durdona» navining don hosili takroriy 20 iyunda ekilganda bahorgi ekish muddatiga nisbatan ekish me'yorlari bo'yicha 2,2-2,8 s/gacha oshganligi aniqlangan. Iyul oyida ekilganda esa hosil 8,1-9,1 s/gacha kamayganligi aniqlangan. «Durdona» navini may (28,1 s/ga), iyunda (28,4 s/ga), 1 iyulda (27,3 s/ga) 300 ming dona urug' ekib yuqori hosil olish mumkinligi o'z isbotini topgan

Adabiyotlar:

1. Ataboeva X.N. O'simlikshunoslik.Darslik.-Toshkent: Mehnat, 2000–B.134-137.

2. Dospexov B.A. Metodologiya polevogo opita. Izd-vo «Kolos» Moskva 1985.

3. “Metodika Gosudarstvennogo sortoispitaniya selskoxozyaystvennix kultur”. T.1997.B.8-15.

4. Mirzovaliev M. Mash i soya v povtornyx posevax. //Selskoe xozyaystva Tadjikistana. 1980. - №4. – s.48-49.

5. Nurmatov Sh., Mirzajonov Q. va boshqalar. “Dala tajribalarini o'tkazish uslublari” (O'zPITI, 2007) B.8-51.

6. Negmatova S. Mosh ekkan kam bo'lmaydi. //O'zbekiston qishloq xo'jaligi. – Toshkent, №7. 2007 y. – 18 b.



ЮМШОҚ БУҒДОЙ (*TRITICUM AESTIVUM* L.) КОЛЛЕКЦИЯ НАМУНАЛАРИДА ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИГА МОСЛАШИШНИНГ ҲОСИЛДОРЛИК БЎЙИЧА ТАҲЛИЛИ

Аннотация. Мақолада коллекция намуналарининг 3 йил давомида ҳосилдорлик кўрсаткичлари баҳоланган бўлиб, турли иқлим стрессларига чидамлилиги ва мослашувчанликни муҳим белгилари сифатида ҳосилдорликнинг барқарорлиги, экологик пластиклиги таҳлил қилинган.

Калим сўзлар: юмшоқ буғдой, ҳосилдорлик, барқарорлик, экологик пластиклик, мослашувчанлик.

Аннотация. В статье оценены показатели продуктивности коллекционных образцов за три года и проведен анализ устойчивости к различным климатическим стрессам и адаптации как важных признаков, стабильность, экологической пластичности продуктивности.

Ключевые слова: мягкая пшеница, продуктивность, стабильность, экологическая пластичность, адаптация.

Abstract. In the article, productivity indexes of accessions during three years were estimated and the analyses of resistance to various climatic stresses and adaptation as important traits, stability, ecologic plasticity of productivity was made.

Key words: bread wheat, productivity, stability, ecologic plasticity, adaptation.

Кириш. Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда бошоқли дон экинлари, жумладан юмшоқ буғдой ҳосилдорлиги ва сифатини ошириш бугунги кундаги ғаллачиликнинг энг муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида юқори сифатли янги ва шу билан бирга ҳосилдорлиги барқарор, табиий омилларга мослашувчан, экологик пластик ва технологик афзалликларга эга навларни жорий этишни талаб қилади. Ҳозирги замановий селекцияда, рентабеллик даражаси, мослашувчанлиги юқори, касалликларга чидамли ва дон сифати юқори бўлган навларни жорий этиш қишлоқ хўжалигининг экологик ва иқтисодий даражасини оширишга, донли экинларнинг унумдорлигини барқарорлаштиришга имкон беради [1].

Академик А.А. Жученконинг [2], таъкидлашича селекциянинг асосий

Мелиев С.К., Бозоров Т.А., Тўрақулов Х.С., Боходиров У.Ш., Асранова М.Қ., Айтенов И., Очилов Б.

ЎЗР ФА Генетика ва ўсимликлар
экспериментал биологияси институти,
Тошкент, Ўзбекистон
e-mail: meliev.sodir@mail.ru

мезонларидан бири, абиотик ва биотик омиллар таъсирида уруғчилик ва навлар синовини уйғунлашган ҳолда баҳолаш юқори махсулдорлик ва ҳосилдорлик сифатини барқарор бўлишини таъминлайди. Турли хил экологик шароитларда кенг гомеостатизмга эга навлар, юқори ўзгарувчанликка ва мослашувчанликка эга бўлиб, ўсимликнинг барқарорлиги ва шу билан бирга юқори ҳосилдорликни таъминлайди [3]. Буғдой навларини муҳит шароитларига мосланувчанлигини ўрганиш натижасида ҳосил миқдори ва навларни стресс омилларга сезгирлиги умумий адаптациянинг мустақил компонентлари эканлиги аниқланган [4].

Илмий изланишнинг асосий мақсади кузги юмшоқ буғдой коллекция намуналарининг агробиологик хусусиятларини ўрганиш, навларнинг экологик пластиклиги, ташқи муҳитнинг ўзаро таъсири ва ҳосилдорликнинг барқарорлик даражасига эга бўлган генотипларни аниқлашдан иборат.

Тадқиқот материаллари ва услублари.

Тажрибалар 2016-2018 йилларда Тошкент вилояти Қибрай туманида жойлашган ЎЗРФА Генетика ва ЎЭБ институти Дўрмон тажриба участкаси далаларида олиб борилди. Тажриба олиб борилган жойнинг нисбий намлиги беқарор бўлиб март – июн ойларининг гидротермик коэффициенти (ГТК) 1,57 га тенг. Ўртача ҳарорат 19,7⁰С, кузатилган ҳарорат 21,3⁰С (март-июн ойларининг ўртачаси) ва ўртача ҳароратга нисбатан 1,74 С⁰ юқори бўлганлиги кузатилди. Тажриба ўтказилган худуднинг тупроғи суғориладиган ўтлоқи бўз тупроқ бўлиб ундаги гумус миқдори 0,8 -1,2 % ни, ҳаракатчан фосфор билан таъминланиш даражаси ўртача 30-38 мг/кг. ташкил этади. Тажриба ўтказилган йиллари метрологик шароитнинг кескин фарқлиги кузатилди. 2016 йил март - июн ойлари ўртача ҳаво



харорати $19,7^{\circ}\text{C}$, кузатилган харорат $21,5^{\circ}\text{C}$ бўлиб, ўртача хароратга нисбатан $1,8^{\circ}\text{C}$ юқори бўлганлиги кузатилди. Ёғингарчилик миқдори ўртача $38,4$ мм, кузатилган ёғин миқдори $41,4$ мм ва ўртача ёғин миқдорига нисбатан $69,1\%$ га ошганлиги кузатилди. 2017-2018 йиллари кузатилган харорат $20,9-21,5^{\circ}\text{C}$ бўлиб 2016 йилга нисбатан сезиларли фарқ йўқлиги кузатилди. Ёғингарчилик миқдори 2016 йилга нисбатан 2017-2018 йиллари $26,6-30,5\%$ га камайганлиги кузатилди.

Тадқиқот манбаи бўлиб СИММУТ ҳалқаро ташкилоти генафондининг 46thIBWSN (Ҳалқаро юмшоқ буғдой танлаш кўчатзори) дан олинган 200 та намуналардан фойдаланилган, намуналар 1m^2 майдонларда уч қайтариқда рендомизация усулида 3 йил давомида экилиб, ҳосилдорликнинг барқарорлиги, ва тупроқ иқлим шароитлариги мослашувчанлиги ва экологик пластиклиги ўрганилди. Экологик пластиклик (b_i – регрессия коэффиценти) ва барқарорлик ($S2_i$ – стандарт оғиш) кўрсаткичлари Е.А.Эберхарт ва В.А.Рассел [5] томонидан В.З.Пакудина ва Л.М.Лопатиной [6] услуги бўйича олиб борилган. Ҳосилдорликни таъминловчи қимматли - хўжалик белгилари кўрсаткичлари СИММИТ ташкилотининг етакчи олимлари томонидан ишлаб чиқарилган “Кен Саера” формуласи асосида статистик таҳлил қилинди [7].

Тадқиқот натижалари ва уларнинг таҳлили. Тажриба давомида коллекция намуналарининг тупроқ иқлим шароитларига мослашувчанлиги ва ҳосилдорликни барқарорлиги, ноқулай шароитларда генотипларнинг пластиклиги баҳолаб борилди. Ўрганилган намуналардан юқори дон ҳосилдорлигига эга бўлган 10 та намуна танлаб олиниб, статистик таҳлил қилинди.

Буғдой навларининг атроф-муҳит шароитларига мослашувчанлиги, аввало, тажриба синовларидан ўтган ва ишлаб чиқаришга жорий этиладиган, навларнинг энг муҳим белгилари сифатида уларнинг пластиклиги ва маҳсулдорликни барқарорлиги билан баҳоланади. Ўрганилаётган коллекция намуналарининг йиллар бўйича ҳосилдорликни барқарорлиги ва генотипларнинг экологик пластиклигини баҳолашда чизикли регрессия коэффиценти ва барқарорлик коэффиценти

ҳисобига асосланган ҳолда регрессия коэффиценти (b_i) дан фойдаланилди.

Регрессия коэффиценти (b_i) ҳисоблаш учун аввало атроф-муҳит шароитининг индекси аниқланди. Атроф муҳит ҳолатининг индекси ижобий ва салбий бўлиши мумкин. Навларнинг яхши ривожланиши ва ҳосилдорликни ошиши экологик индекснинг ижобий қиймати билан, акси эса - салбий қиймати билан ифодаланади (1-жадвал). Тажрибаларимиз натижаларига кўра 2016 ($I_j=0,4$) – 2018 ($I_j=0,5$) йилларда қулай шароит кузатилиб, 2017 ($I_j= -1,0$) йили буни акси кузатилди. Регрессия коэффиценти b_i ўзгарувчан атроф-муҳит шароитларида навларга ва навларнинг ҳосилдорлигига таъсирини билдиради. Коэффициент қанчалик юқори бўлса $b_i > 1$ атроф – муҳит шароитларига таъсирчан яъни экологик пластиклик хусусиятлари паст бўлади, бундай навлар юқори агротехника ишларини талаб қилади. $b_i < 1$ кичик бўлса, атроф-муҳит шароитида ўзгаришларга нисбатан камроқ таъсир кўрсатиб пластиклик хусусиятлари юқори ҳисобланади. Бундай навларда паст даражадаги агротехника ишларини олиб бориш мумкин бўлади. Бизнинг тажрибаларимизда каталог номери К-1125 ва К-1251 намуналарида экологик пластиклик ($b_i > 0,9$) юқори даражада эканлиги ва шунга яқин кўрсаткич каталог номери К-1289 (1,0); К-1131 (1,0); К-1088 (1,0); К-1006 (1,0) ва К-1164 (1,0) бўлган намуналарда кузатилди (1-жадвал). Қолган К-1296 (1,1); К-1082 (1,1) ва К-1136 (1,1) намуналарда регрессия коэффиценти бирдан юқори бўлиб, бу намуналар интенсив типдаги навларга хос эканлиги ва бу навлардан юқори ҳосил олиш учун юқори агротехника ишларини ўтказиш орқали атроф-муҳит шароитларига мослаштириш мумкин эканлиги аниқланди. S.K. Meliev ва S.K. Baboev олимларнинг олиб борган тадқиқотларида юмшоқ буғдой коллекция намуналарида ташқи муҳит шароитининг ижобий томонга ўзгариши билан ўсимлик барг сатхининг ошишига олиб келди. Бунинг натижасида ҳосилдорлик ҳам ошганлиги келтириб ўтилган [8]. Шу муносабат билан навларнинг экологик пластиклигини, уларни қўллаш кўламини, табиий-иқлим шароитларига мослашишини ўрганиш ва баҳолаш қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлаб чиқаришдаги замонавий жараёнларнинг долзарб масаласидир [9].



Намуналарнинг ҳосилдорлигини белгиловчи, экологик пластиклиги, барқарорлиги ва ўзгарувчанлик кўрсаткичлари.

Каталог номери	Ҳосилдорлик т/га			Σ \bar{Y}_i	\bar{Y}_i	Экологик пластиклик b_i	Барқарорлик коэффициент S_i^2	V%
	2016	2017	2018					
1296	6,9	5,3	6,2	18,4	6,13	1,1	0,80	13,08
1289	7,1	5,4	7,3	19,8	6,60	1,0	1,04	15,82
1131	7,3	6,03	7,2	20,53	6,80	1,0	0,71	10,32
1125	8,1	6,1	8,2	22,4	7,47	0,9	1,18	15,87
1088	8,1	5,5	7,06	20,66	6,88	1,0	1,31	19,0
1251	7,5	6,9	7,9	21,7	7,49	0,9	0,50	6,77
1082	6,2	5,2	7,3	18,7	6,23	1,1	1,05	16,85
1136	6,0	5,4	6,3	17,72	5,90	1,1	0,46	7,80
1006	6,8	6,4	6,7	19,9	6,63	1,0	0,21	3,14
1164	6,0	5,7	7,1	18,83	6,27	1,1	0,73	11,66
Ўртача киймат \bar{Y}_i	7,0	5,8	7,1	19,7	6,6			
Σ \bar{Y}_i	70,05	57,93	71,26	199,2	66,0			
\bar{t}_i	0,4	-1,0	0,5					
НСР 0,5	1,06т/га							

Назарий жиҳатдан стандарт оғиш (S_i^2) кўрсаткичи қанчалик кичик бўлса, навлар атроф муҳит шароитларига мослашувчанлиги барқарор ҳисобланади. Бизнинг тажрибаларимизда намуналарнинг йиллар давомида ҳосилдорлик кўрсаткичи бўйича таҳлил қилганимизда ҳамма намуналар йиллар бўйича барқарор эканлиги кузатилди. Аммо намуналар ичидан нисбатан барқарорлик хусусияти бўйича нисбатан энг паст кўрсаткич К-1006 (0,21); К-1164 (0,73); К-1136 (0,46); К-1251 (0,50); К-1131 (0,71) ва К-1296 (0,80) намуналарда кузатилди. Худди шундай натижалар бошқа илмий мақолаларда ҳам келтириб ўтилган [9]. Ушбу намуналар атроф муҳит шароитларига нисбатан йиллар давомида барқарорлик хусусиятини йўқотмаганлиги аниқланди. Қолган К-1289 (1,044); К-1125(1,18); К-1088 (1,308) ва К-1082(1,05) намуналарда нисбатан оралик ҳисобида баҳоланди.

Вариация коэффициенти (V%) – бу миқдорий ўзгарувчанликнинг нисбий ўлчовидир. Вариация коэффициенти 10% гача бўлса, ўзгарувчанлик аҳамиятсиз, ўртача 10-20%, 20% дан ортса муҳим ҳисобланади. Тажрибаларимизда энг кичик ўзгарувчанлик каталог номери К-1006 (3,14%); К-1136 (7,8%)

ва К-1251(6,77) намуналарида, ўртача ўзгарувчанлик қолган намуналарда кузатилди.

Хулоса. Юқоридаги натижалардан келиб чиқиб, йиллар бўйича энг юқори ҳосилдорлик кўрсаткичи каталог номери К-1251 намунасида, кейинги ўринда К-1125 намунасида кузатилди. Ушбу намуналарнинг генетик жиҳатдан пластиклик ва барқарорлик хусусияти юқори бўлиб муҳит шароитларига мослаша олиш хусусияти билан қолган намуналардан фарқ қилганлиги кузатилди. Селекция ишларига янги навларни жалб қилишда ушбу муҳим хусусиятларни янги навларда кўриш ва эътиборга олиш муҳим вазифа ҳисобланади.

Адабиётлар:

1. Романенко А.А., Беспалова Л.А., Кудряшов Н.И., Аблова И.Б. Новая сортовая политика и сортовая агротехника озимой пшеницы. – Краснодар, 2005. – 224 с.
2. Жученко А.А. Адаптивная система селекции растений (экологические основы): Монография [В 2-х т.]. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – Т. 1. – 780 с. Монография [В 2-х т.]. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – Т. 1. – 780 с.
3. Хангильдин В.В. параметры оценки гомеостатичности сортов и селекционных линий в испытаниях колосовых культур //



науч.-техн. бюл. ВСИ. Одесса, 1986. № 2 (60).
С. 36–41.

4. Хангыльдин В.В. Гомеостатичность и адаптивность сортов озимой пшеницы / В.В. Хангыльдин, Н.А. Литвиненко // Научно-технический бюллетень ВГСИ – Одесса, 1981 □ № 1(39). – С. 8–14.

5. *Eberhart, S. G.* Stability parameters for comparing varieties / S.G. Eberhart, W.G. Russel /CropSci., 1966 . –P. 6- 36

6. *Pakudin, V.Z.* Assessment of ecologic plasticity (adaptability) and stability of crop varieties / V.Z

7. Ken D. Sayre, S.Rajaram, and R.A.Fischer. Yield potential progress in short bread wheat in Northwest Mexico// Crop science, 1997. - V.37.-P.36-42.

8. S.K.Meliev, S.K.Boboev, A. Dolimov, S. Vuzurukov. Юмшоқ буғдой коллекция намуналарида барг сатҳининг ҳосилдорлик компонентларига таъсири. Academic Research in Educational Sciences.2022 V.3(5). –P.62-68. DOI: 10.24412/2181-1385-2022-5-62-68.

9. S.K.Meliev, S.K.Boboev, F.I.Matkarimov. Интродукция қилинган юмшоқ буғдой популяцияларида генотип - мухит таъсири. Academic research in educational sciences, vol- 2. September-2021, year. V-2. 219-229/.doi: 10.24412/2181-1385-2021-9-219-229.



PHYSICAL - CHEMICAL AND BIOLOGICAL PROPERTIES OF SHEEP'S MILK

Annotation. Today, the population's demand for high-quality protein and protein products is increasing day by day. In order to solve this problem, the article presents the composition and importance of sheep's milk, which is rich in protein and various vitamins. Experiments were conducted on changes in the composition of sheep's milk depending on the seasons and when its composition is rich in proteins and minerals.

Key words. Sheep milk, cancer, feta cheese, immunity, vitamins A and E, casein proteins, triglycerides, nutritional and seasonal change, free radicals.

Annotatsiya. Hozirgi kunda aholining sifatli oqsilga va oqsil mahsulotlariga bo'lgan talabi kun sayin ortib bormoqda. Maqolada shu muammoni yechish maqsadida oqsilga va turli vitaminlarga boy bo'lgan qo'y sutining tarkibi va ahamiyati keltirilgan. Qo'y suti tarkibining yil fasllariga qarab o'zgarishi va uning tarkibi qachon oqsil va minerallarga boy bo'lishi haqida tadqiqotlar olib borilgan.

Kalit so'zlar. Qo'y suti, saraton, feta pishloqlari, immunitet, A va E vitaminlari, kazein oqsillari, ozuqaviy va mavsumiy o'zgarish, erkin radikallar.

Аннотация. Проведены опыты по изменению состава овечьего молока в зависимости от времени года и при обогащении его состава белками и минеральными веществами. Были проведены опыты по изменению состава овечьего молока в зависимости от времени года и при обогащении его состава белками и минеральными веществами.

Ключевые слова. Овечье молоко, рак, сыр фета, иммунитет, витамины А и Е, казеиновые белки, триглицериды, пищевые и сезонные изменения, свободные радикалы.

соответствующими нормами. По полученным результатам установлено, что количество некоторых витаминов в суточном рационе испытуемых значительно меньше нормы. В работе также даны необходимые рекомендации по устранению недостатка микроэлементов и его профилактике.

Turdimuradova M.A., Bozorov B.M.

Samarkand State University named after Sharof Rashidov, Samarkand, Uzbekistan
e-mail: baxritdin_bazarov@rambler.ru

Introduction. To date, the study of the composition, physiological and biochemical properties of sheep's milk is considered one of the most urgent problems in the world. Sheep milk differs from goat and cow milk in terms of protein content. In addition, sheep's milk is of great interest to researchers due to its medicinal properties. Sheep's milk is more useful and cheaper than cow's milk. Sheep's milk has many health benefits, including lowering cholesterol, strengthening bones, boosting immunity, improving growth and development, preventing birth defects, reducing inflammation, and fighting cancer. Have it also lowers blood pressure. Sheep's milk has been used as a food all over the world for thousands of years. Although it is not as widespread as cow's milk, it is quite popular. In some regions, in particular, in countries such as Israel, Brazil, and the Netherlands, it has become the main source of consumption. Sheep and goat milks have important roles in nutrition and food culture in many parts of the world. Worldwide, the production of sheep and goat milks has seen rapid growth in the past decades, and is projected to increase further by 26 and 53%, respectively [9]. The growing consumer demand for sheep and goat milks arises from their perceived health benefits and the increasing connoisseur interest in their products. The sheep and goat milk industries in New Zealand have seen promising growth in the export market in recent years, with great potential for future development. Sheep's milk is actually intended by the female to feed her children. But people have been drinking milk for thousands of years. Sheep's milk is used in the production of world-famous cheeses, including feta cheese. It is also used to make yogurt and various drinks. [1, 2, 7, 4]. When we eat sheep's milk, we get proteins, carbohydrates, useful fats, important minerals and vitamins.



Table 1

Sheep milk and a cow milk contained of vitamins quantity

Vitamins	Sheep milk (mg)	A cow milk (mg)
A	41,9	39,8
B ₁ (thymine)	77,8	37,9
B ₂ (riboflavin)	0,34	0,16
B ₅ (pantotenik kislota)	0,42	0,31
B ₁₂ (cobalamin)	0,74	0,31
C (ascorbin kislota)	4,19	1,1
D (antiraxitik)	0,18	0,08

Table 2

Sheep milk and a cow milk of mineral substances contained in it quantity

Minerals	Sheep in milk (mg)	A cow in milk (mg)
Calcium	182	121
Magnesium	17	11
Sodium	41	57
Potassium	125	151
Phosphorus	122	116
Chlorine	151	106
Sulfur	28	31
Iron	0,07	0,08
Zinc	0,53	0,52
Copper	0,04	0,05
Manganese	0,007	0,003
Iodine	0,019	0,018
Selenium	1,1	0,96

Most sheep have a limited milking time, that is, depending on the seasons and the type of feed, quality milk can be obtained from them. That is why sheep's milk and its products are more expensive in foreign countries. Let's take a look at the most important health benefits of sheep's milk. First of all, it strengthens the immune system [5, 9]. That is, thanks to the rich combination of minerals and nutrients in its composition, including vitamins A and E, our immunity will be strong. Vitamin A and E are antioxidants in the body that look for free radicals and eliminate them from the body. As a result, it prevents the onset of chronic disease and oxidative stress. Another important aspect is that vitamin E also serves to ensure the health of the skin [2, 3, 6, 8].

Material and research methods. If we talk about the proteins in sheep's milk, this milk is a natural source of protein for humans. All milk contains a lot of protein. But sheep's milk is the most useful among them. In the course of our research, we studied the composition of milk on the Lactoscan device and performed the quality reaction and Umikov reaction in milk in laboratory conditions. Our experiments show that 100 grams of sheep's milk contains 5,4 grams of protein. The amount of protein in cow's milk and goat's milk is lower than that of sheep's milk. In addition, sheep's milk contains more minerals and vitamins. As we know, proteins provide growth and development. Because proteins are very necessary for the production of tissues, cells and bone



Table 3

Winter and spring in the seasons studied sheep milk of the composition main indicators

Chemical indicators	Winter	Spring
Fat	6.1	7.2
Dry substance	11.4	10.2
Density	1035.9	1066.8
Water	0	0
Protein	4.01	3.37
Lactose	6.11	5.2
Salt	0.9	0.75
Acidity	2.3	2.26

substances in the body. Protein also plays a plastic role in the body.

Results. As a result, it ensures active functioning of the body. We can see this in the following tables. Sheep milk protein contains essential amino acids. Therefore, sheep's milk is easier to digest when consumed than cow's milk. Sheep's milk has 6 main proteins like cow's milk. These are α -casein, α_2 -casein, β -casein, whey protein, α -lactoalbumin and β -lactoalbumin. The main components of sheep's milk fat are triglycerides, which contain more than 200 different fatty acids. The solubility of Ca and P in sheep's milk is 35-40% of the total amount. These proportions are lower than in cow's milk. Therefore, the concentration of both elements in the colloidal phase of sheep's milk is much higher than in cow's milk, because the amount of casein in sheep's milk is much higher. The amount of elements Na, K, Zn, Mn, Fe, and Cu depends on seasonal changes. The composition of sheep's milk varies under the influence of nutritional and seasonal factors. The study of changes in the composition of milk by the seasons of the year is very important from a medical and biological point of view.

Conclusions. Sheep's milk has a unique smell. Therefore, this milk is not used in large quantities, but its benefits are great for the human body. This milk contains a lot of nucleosides and nucleotides, which reduce the risk of cancer in the body, improve cell growth and prevent stress. It prevents free radicals from oxidizing and mutating healthy cells. In addition, the calcium contained in it plays an important role in strengthening human immunity. The most important components of milk are the amount of proteins, amino acids and fat. The above indicators depend on the breed of sheep, the physiological state of animals, the

interaction of genes, nutrition and other abiotic factors. In addition, the composition and amount of sheep's milk varies with the seasons. In particular, we can see that the composition of milk studied in winter and spring has different indicators.

References:

1. Alexopoulos A, Tzatzimakis G, Bezirtzoglou E, Plessas S, Stavropoulou E. Microbiological quality and related factors of sheep milk produced in farms of NE Greece. *Anaerobe.* 2011 Dec;17(6): P.276-279. doi:10.1016.
2. Wendroff W., George Haenlein. *Overview of Milk of Non-Bovine Mammals* Second Edition, Pages: P.1-9.
3. Berenshtein V. M. Trace elements, their biological role and significance for animal husbandry. 1958, 110 p.
4. Balthazar, C. F and A. G. Cruz. 2018. Nutritional and functional properties of sheep milk for beneficial dairy products development. *J Food Process Technol.* P.9- 10.
5. Pulina G.; Milán, M.J.; Lavín, M.P.; Theodoridis, A.; Morin, E.; Capote, J.; Thomas, D.L.; Francesconi, A.H.D.; Caja, G. Invited review: Current production trends, farm structures, and economics of the dairy sheep and goat sectors. *J. Dairy Sci.* 2018, P- 6715–6729.
6. Park Y.W.; Juárez, M.; Ramos, M.; Haenlein, G.F.W. Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk. *Small Rumin. Res.* 2007, P- 88–113.
7. Raynal-Ljutovac, K.; Park, Y.W.; Gaucheron, F.; Bouhallab, S. Heat stability and enzymatic modifications of goat and sheep milk. *Small Rumin. Res.* 2007, P-207–220.
8. Heck J.M.; van Valenberg, H.J.; Dijkstra, J.; van Hooijdonk, A.C. Seasonal variation in the



Dutch bovine raw milk composition. *J. Dairy Sci.* 2009, P- 4745–4755.

9. Siqu Li, Munkhzul Delger Anant Dave, Harjinder Singh. Seasonal Variations in the Composition and Physicochemical Characteristics of Sheep and Goat Milks. *Foods-2022*, P-11-17.doi.org/10.3390.



STRESS OMILLAR TA'SIRIDAGI SHAROITLARDA JAVDAR (*SECALE*) URUG'LARI UNUVCHANLIGI

Annotatsiya. *Oziq ovqat xavfsizligini barqaror ta'minlashda hududlarda chorva mollarini tabiiy o'tloqzorlarning yetarli darajada mavjudligi alohida ahamiyat kasb etadi. Mazkur maqolada tabiiy o'tloqzorlarning asosini tashkil etuvchi o'simliklardan biri Secalening stress omillar ta'siridagi sharoitda urug'larining univchanligi bo'yicha ma'lumotlar bayon etilgan.*

Kalit so'zlar. *Secale, urug', unuvchanlik, sho'rlanish, qurg'oqchilik.*

Annotation. *Sufficient availability of natural pastures for livestock in the regions is of particular importance in the sustainable provision of food security. This article presents information on the viability of seeds of Secale, one of the plants that form the basis of natural grasslands, under the influence of stress factors.*

Keywords. *Secale, seed, fertility, salinity, drought.*

Аннотация. *Особое значение в устойчивом обеспечении продовольственной безопасности имеет достаточная обеспеченность естественными пастбищами для скота в регионах. В данной статье представлены сведения о жизнеспособности семян Secale, одного из растений, составляющих основу естественных лугов, при воздействии стрессовых факторов.*

Ключевые слова. *Secale, семена, плодородие, засоление, засуха.*

Kirish. Hozirgi kunda O'zbekiston hududida mavjud bo'lgan o'tloqzorlarning hosildorligi, ozuqa birligi ko'rsatkichlarining nihoyatda pastligi xorijiy mamlakatlarda tabiiy holda o'suvchi yuqori ozuqa birligiga ega bo'lgan o'simliklarni iqlimlashtirishga qaratilgan ilmiy va amaliy izlanishlar muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

Shunday qimmatli va yuqori ozuqa birligiga ega bo'lgan o'simliklarning Javdar (*Secale*) turkumiga kiruvchi bir qancha ko'p yillik turlari mavjud. Ko'p yillik javdarlar qimmatbaho, to'yimli ozuqa birligiga ega bo'lgan donli ekinlardan biri bo'lib, u keng tarmoqli (xashaki va ozuqa uchun) ekinlar guruhiga kiradi. Ko'p yillik javdarlarning madaniy vakili hisoblangan madaniy

Keldiyarov X.A.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, 140104, Samarqand sh, O'zbekiston, e-mail: biologiya@samdu.uz

javdar jahon dehqonchiligida Rossiya, Sharqiy Yevropa va Kavkazorti mamlakatlarida keng ekilmoqda. Butun dunyo mamlakatlarida har yili 16-18 million gektar maydonga javdar ekilib, 27-30 million tonna yalpi hosil olinmoqda [1, 5-6).

Bundan tashqari ko'p yillik javdarlarning doni tarkibida ayrim muhim ahamiyatga ega bo'lgan aminokislotalar borki, ular organizmning hayotiy jarayonlarini asosini tashkil qiladi. Ko'p yillik javdarlarning urug'i va boshqa a'zolarida lizin, arginin, valin, treonin, tirozin va triptofan kabi aminokislotalar miqdori bug'doy donidagi shu aminokislotalar miqdoriga nisbatan 1:1,5 miqdorda mavjud bo'ladi.

Eng asosiysi kuzgi ko'p yillik javdarlarni barcha turdagi chorva mollari uchun qimmatbaho, to'yimli ozuqa birligiga ega bo'lgan yashil va quruq xashak sifatida foydalanish mumkin. Uning yashil o'tidan pichan, barvaqt o'rilganda esa siloslarni yaxshi tayyorlash imkoniyati mavjud. Ko'p yillik javdarlar pichanining ozuqa birligi va tarkibiga ko'ra har qanday bir va ko'p yillik o'tlarning pichanidan qolishmaydi. Hozirgi kunda madaniylashtirilgan yuqori ozuqa birligiga ega bo'lgan ko'p yillik javdarlar turlarini yaratish bo'yicha izlanishlar olib borilmoqda.

Ko'p yillik javdarlar donida o'rtacha 8,0-17,8 % oqsil, 51,8-69,0 uglevodlar va 1,6-2,4 % yog'lar mavjud bo'ladi. Oqsili tarkibida lizin aminokislotalari miqdori ko'pligi tufayli uning biologik qiymati yuqori bo'ladi. O'zbekiston sharoitida ulardan yashil massa va dag'al xashak beruvchi manba sifatida foydalanish imkoniyati mavjud [2-4]. Yuqoridagilarni hisobga olgan holda, ko'p yillik javdarlarningning bio-ekologik xususiyatlarini o'rganish, ular to'g'risidagi ma'lumotlarni aniqlash va tegishli xulosa-tavsiyalarni tayyorlash hozirgi zamon o'simliklar fiziologiyasi va o'simlikshunoslik fanlari oldida turgan dolzarb muammolardan biridir.



1-rasm. Tog' javdarining unib chiqqan urug'larining ko'rinishi

Tajriba obyekti va usullari.

Tadqiqotlarimiz olib borilgan, Zarafshon vodiysi, Samarqand viloyati iqlim sharoiti o'ziga xos bo'lib, havo haroratining sutkalik va mavsumiy o'zgarib turishi, quyosh radiyasiyasining kuchliligi, havoning quruqligi va kam bulutlilik bilan xarakterlanadi. Tabiiy sharoitning o'ziga xos asosiy faktorlaridan tekislikning pastligi, okeandan uzoqligi va murakkab orografiyaga ega ekanligi bilan ajralib turadi. Relyefning bunday murakkab va notekisligi sababli har bir hudud o'ziga xos tabiiy sharoitga ega.

Tog'oldi hududlari tabiiy iqlim sharoiti (tik balandlik) tik qiyalik mintaqalari o'zining qonuniyatlariga ega. Balandlikka ko'tarilgan sari havo harorati pasayib, atmosfera yog'ini miqdori oshadi. Bu miqdor o'rta tog'li mintaqalarda 700-800 mm, baland tog'li mintaqalarda esa 300-400 mmgacha yetadi. Yog'ingarchilik miqdori oylar o'rtasida ham keskin farq qiladi. Ma'lum qonuniyatga ko'ra, tog'oldi tekisliklarining pastliklarida yog'ingarchilik tog'oldi hududlariga

qaraganda ancha kam yog'adi. Shuningdek, Samarqand viloyatida o'rtacha yillik yog'in miqdori 345 mm ni tashkil etadi. Samarqand ob-havosi yilning hamma fasllarda o'ta keskin o'zgaruvchidir. Ob-havoning sovuq bo'lishi va hatto qor yog'ishi aprel oyining o'rtalarigacha kuzatiladi. Kuzgi sovuq oktyabr oyi oxirlarida boshlanadi.

Madaniy o'simliklarning agrotexnologik usullarini ishlab chiqishda havo harorati katta ahamiyatga ega. Samarqand viloyati hududida samarali harorat yig'indisi 3800-4200 °C ga to'g'ri keladi. Eng issiq davr iyul va sovuq yanvar oylaridir. Umuman, iqlimi kontinental xususiyatga ega bo'lib, yozda havo harorati +42 +43°C gacha ko'tariladi, qishda esa -22 -23 °C gacha pasayadi .

Ma'lumki, ekiladigan ekinlarning turi, navlari, ularning o'sishi va rivojlanishi, hosildorligi va hosil sifati, qo'llaniladigan agrotexnologik jarayonlarga hamda har bir mintaqaning muayyan ob-havo sharoitiga bog'liq bo'ladi [5, 6, 7].



1-jadval

Tog' javdari urug'ining unuvchanligiga haroratning ta'siri

Harorat °C	Qaytarilish	Urug' soni	Unuvchanlik energiyasi		Unuvchanlik darajasi	
			soni	%	soni	%
0	I	50	4	8	6	12
	II		1	2	2	4
	III		2	4	2	4
	O'rt.		2,3±0,9	4,6±1,8	3,3±1,3	6,6±2,6
10	I	50	5	10	8	16
	II		7	14	9	18
	III		8	16	8	16
	O'rt.		6,7±0,9	13,4±1,8	8,3±0,3	16,6±0,6
20	I	50	17	34	29	58
	II		19	38	33	66
	III		20	40	30	60
	O'rt.		18,7±0,9	37,4±1,8	30,7±1,2	61,4±2,4
30	I	50	30	60	39	78
	II		31	62	44	88
	III		26	56	45	90
	O'rt.		29,0±1,3	58,0±2,6	42,7±1,9	85,4±3,8
40	I	50	5	10	6	12
	II		2	4	4	8
	III		2	4	4	8
	O'rt.		3,0±1,0	6,0±2,0	4,7±0,7	9,4±1,4
50	I	50	2	4	4	8
	II		2	4	3	6
	III		0	0	3	6
	O'rt.		1,3±0,7	2,6±1,4	3,3±0,3	6,6±0,6

Tadqiqotlarimizda oldimizga vazifa qilib qo'yilgan laboratoriya sharoitida ko'p yillik javdar turlari (Tog' javdari misolida) ning ayrim bio-ekofiziologik hususiyatlarini ifodalovchi ko'rsatkichlari (urug'larining unuvchanlik ko'rsatkichi, transpiratsiya jadalligi va suv saqlash qobiliyati) ni aniqlashga qaratilgan tajribalar Tabiiy fanlar fakulteti Biologiya bo'limi "Botanika va o'simliklar fiziologiyasi" kafedrasining ilmiy-tadqiqot laboratoriyalarida olib borildi. Dala sharoitida ko'p yillik javdar turlari (Tog' javdari misolida) ning ayrim bio-ekofiziologik hususiyatlarini ifodalovchi ko'rsatkichlari (unuvchanlik ko'rsatkichi, o'sish dinamikasi)ni aniqlashga qaratilgan tajribalar ushbu kafedraning fakultet hovlisidagi dala-tajriba maydonchasida olib borildi.

Urug'larning unuvchanlik ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi:

1. Urug'larning unuvchanlik darajasi – 6-7 kun davomida unib chiqqan urug'lar sonining

urug'lar jamlanmasidagi hamma urug'lar soniga nisbatan ulush ko'rsatkichi (%).

2. Urug'larning unuvchanlik energiyasi - 3 kun davomida unib chiqqan urug'lar sonining urug'lar jamlanmasidagi hamma urug'lar soniga nisbatan ulush ko'rsatkichi (%).

3. Urug'larning o'sish kuchi - 10 kun davomida ma'lum qalinlikdagi (masalan, 3 sm) qum qatlamini yorib unib chiqqan urug'lar sonining urug'lar jamlanmasidagi hamma urug'lar soniga nisbatan ulush ko'rsatkichi (%).

Urug'larning yuqoridagi ko'rsatkichlarini aniqlash asosan laboratoriya sharoitida, Petri kosachalarida foydalanib, termostatda o'stirish orqali o'tkaziladi [17, 25, 30, 31, 33].

Urug'larning unuvchanlik ko'rsatkichlariga turli xil ekologik omillar ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu bois ushbu tajribalarni quyidagi yo'nalishlarda olib borish mumkin:



- urug‘lar unuvchanlik ko‘rsatkichlariga haroratning ta‘sirini o‘rganish (tajriba urug‘larni har xil haroratda termostatda undirishga asoslangan). Ushbu tajriba orqali urug‘lar unishi uchun maksimal, optimal va minimal harorat chegarasi aniqlanadi.

- urug‘lar unuvchanlik ko‘rsatkichlariga qurg‘oqchilikning ta‘sirini o‘rganish (tajriba urug‘larni har xil konsentratsiyali sellyuloza eritmasida termostatda undirishga asoslangan).

- urug‘lar unuvchanlik ko‘rsatkichlariga sho‘rlanishning ta‘sirini o‘rganish (tajriba urug‘larni har xil konsentratsiyali osh tuzi eritmasida termostatda undirishga asoslangan).

Tajribalar natijalariga statistik ishlov berish dissertatsiya vazifalarini amalga oshirishning yakuniy bosqichi hisoblanadi. O‘tkazilgan tajribalar natijasida olingan ma‘lumotlarga statistik

qilingan jadvallarni tahlil qilish, tegishli xulosa va tavsiyalar tayyorlashda B.A.Dospexov (1985) usulidan foydalanildi.

Natijalar va ularning tahlili. Tog‘ javdari urug‘larining unuvchanlik energiyasi (urug‘lar jamlanmasidan 3 kun davomida unib chiqqan urug‘larning % ulushi) va unuvchanlik darajasi (urug‘lar jamlanmasidan bir hafta davomida unib chiqqan urug‘larning % ulushi) ni aniqlashga qaratilgan tajribalar laboratoriya sharoitida o‘tkazildi. Tajribalar Samarqand davlat universiteti “Botanika va o‘simliklar fiziologiyasi” kafedrasining laboratoriyasida olib borildi.

Tajribalarda javdar urug‘larining unuvchanlik ko‘rsatkichlariga turli darajadagi haroratning ta‘siri (0, 10, 20, 30, 40 va 50 °C lar) da, turli darajadagi qurg‘oqchilikning ta‘siri (saxarozaning 10, 14 va 18 % li eritmaları hamda nazorat – suv) da va turli darajadagi

2-jadval

Tog‘ javdari urug‘ining unuvchanligiga qurg‘oqchilikning ta‘siri (30 °C da)

Variant	Qaytarilish	Urug‘ soni	Unuvchanlik energiyasi		Unuvchanlik darajasi	
			soni	%	soni	%
Suv (nazorat)	I	50	31	62	40	12
	II		33	66	42	84
	III		30	60	39	78
	O‘rt.		31,3±0,9	62,6±1,8	40,3±0,9	80,6±1,8
10 % li saxaroza	I	50	19	38	34	68
	II		17	34	36	72
	III		24	48	33	66
	O‘rt.		20,0±2,1	40,0±4,2	34,3±0,9	68,6±1,8
14 % li saxaroza	I	50	13	26	26	52
	II		14	28	28	56
	III		18	34	30	60
	O‘rt.		14,7±1,2	29,4±2,4	30,3±0,3	60,0±0,6
18 % li saxaroza	I	50	10	20	15	30
	II		8	16	13	26
	III		8	16	12	24
	O‘rt.		8,7±0,7	17,4±1,4	13,3±0,9	26,6±1,8

ishlov berish, ya‘ni tajribalar vaqtida olingan rasmlarni joylashtirish, olingan ma‘lumotlarni jadval va grafiklar asosida tasvirlash, hosil

sho‘rlanishning ta‘siri (osh tuzining 10, 14 va 18 % li eritmaları hamda nazorat –suv) da o‘rganildi. Barcha variantlar uch takrorlanish (I, II va III) asosida olib borildi.



ki, O'tkazilgan tajribalar natijasida aniqlandi- qurg'oqchilik sharoitida ham unadi. Ko'p yillik

3-jadval

Tog' javdari urug'ining unuvchanligiga sho'rlanishning ta'siri (30 °C da)

Variant	Qaytarilish	Urug' soni	Unuvchanlik energiyasi		Unuvchanlik darajasi	
			soni	%	soni	%
Suv (nazorat)	I	50	25	50	43	86
	II		26	52	41	82
	III		28	56	41	82
	O'rt.		26,3±0,9	52,6±1,8	41,7±0,7	83,4±1,4
10 % li NaCl	I	50	13	26	17	34
	II		11	22	19	38
	III		13	26	23	46
	O'rt.		12,3±0,7	24,6±1,4	19,7±1,8	39,4±3,6
14 % li NaCl	I	50	10	20	14	28
	II		7	14	14	28
	III		9	18	11	22
	O'rt.		8,7±0,9	17,4±1,8	13,0±1,0	26,0±2,0
18 % li NaCl	I	50	4	8	11	30
	II		7	14	7	26
	III		5	10	6	24
	O'rt.		5,3±0,9	10,6±1,8	8,0±1,5	16,0±3,0

ko'p yillik javdar turlaridan biri – tog' javdari urug'larining unuvchanlik ko'rsatkichlari (unuvchanlik energiyasi va darajasi) harorat, qurg'oqchilik va sho'rlanish darajasining o'zgarishlariga bog'liq tarzda turlicha bo'ladi, ya'ni harorat, qurg'oqchilik va sho'rlanish ularga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Tajribalarda aniqlangan ma'lumotlar (1-jadval) dan ko'rinib turibdi-ki, tog' javdari urug'larining unuvchanlik energiyasi va unuvchanlik darajasi o'zaro mos holda o'rtacha 2 °C da 4,6±1,8 % va 6,6±2,6 % , 10 °C da 13,4±1,8 % va 16,6±0,6 % , 18 °C da 37,4±1,8 % va 61,4±2,4 % , 26 °C da 58,0±2,6 % va 85,4±3,8 % , 32 °C da 6,0±2,0 % va 6,6±0,6 % hamda 40 °C da 2,6±1,4 % va 9,4±1,4 % teng bo'ldi. Yuqoridagi ma'lumotlar asosida, ko'p yillik javdarlar jumladan tog' javdari urug'larining unishi uchun optimal harorat 24-26 °C ga, minimal va maksimal harorat o'zaro mos holda 0-2 °C va 38-40 °C larga teng bo'ladi.

2-jadval ma'lumotlari asosida shuni aytish mumkinki, ko'p yillik javdarlar urug'lari

javdarlar urug'larining unishi uchun optimal hisoblangan 26 °C da olib borilgan tajribalarda tog' javdari urug'larining unuvchanlik ko'rsatkichlari o'zaro mos holda nazorat variantida o'rtacha 62,6±1,8 % va 80,6±1,8 % , 10 % li saxaroza eritmasida 40,0±4,2 % va 68,6±1,8 % , 14 % li saxaroza eritmasida 29,4±2,4 % va 60,0±0,6 % hamda 18 % li saxaroza eritmasida 17,4±1,4 % va 26,6±1,8 % teng bo'lishi kuzatildi

3-jadval ma'lumotlari asosida shuni aytish mumkinki, ko'p yillik javdarlar urug'lari sho'rlanish sharoitida ham unadi. Ko'p yillik javdarlar urug'larining unishi uchun optimal hisoblangan 30 °C da olib borilgan tajribalarda tog' javdari urug'larining unuvchanlik ko'rsatkichlari o'zaro mos holda nazorat variantida o'rtacha 52,6±1,8 % va 83,4±1,4 % , 10 % li osh tuzi eritmasida 24,6±1,4 % va 39,4±3,6 % , 14 % li osh tuzi eritmasida 17,4±1,8 % va 26,0±2,0 % hamda 18 % li osh tuzi eritmasida 10,6±1,8 % va 16,0±3,0 % teng bo'lishi kuzatildi, ya'ni sho'rlanish darajasining ortishi bilan unuvchanlik ko'rsatkichlari pasayib boradi.



4-jadval

Tog' javdari urug'ining dala sharoitida unuvchanlik ko'rsatkichlari

Takrorlash №	Ekilgan urug'lar soni	Unuvchanlik energiyasi		Unuvchanlik darajasi	
		soni	%	soni	%
1	200	62	31	102	51
2		68	34	108	54
3		72	36	108	54
4		74	37	112	56
5		62	31	110	55
6		64	32	104	52
7		66	33	106	53
8		70	35	106	53
9		70	35	110	55
10		72	36	110	55
O'rtacha		68±1,4	34±0,7	107,6±1,0	53,8±0,5

Ko'p yillik javdarlar urug'larining dala sharoitida unuvchanligini aniqlashga qaratilgan tajribalar Samarqand davlat universiteti Tabiiy fanlar fakulteti Biologiya bo'limi hovlisidagi "Botanika va o'simliklar fiziologiyasi" kafedrasining dala tajribalari maydonchasida tog' javdari misolida o'rganildi.

4-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, ko'p yillik javdarlar urug'larining dala sharoitida unuvchanligi (o'rtacha unuvchanlik energiyasi va unuvchanlik darajasi mos holda 34±0,7 % va 53,8±0,5 % ga teng) laboratoriya sharoitida aniqlangan ko'rsatkichlarga nisbatan biroq pastroq bo'ladi. Buning asosiy sababi tashqi muhitning turli xil omillari (harorat, yorug'lik, namlik) ning doimiy ravishda bir xil bo'lmasligidir.

Xulosa. O'tkazilgan tajribalar natijasida aniqlandi-ki, ko'p yillik javdar turlaridan biri – tog' javdari urug'larining unuvchanlik ko'rsatkichlari (unuvchanlik energiyasi va darajasi) harorat, qurg'oqchilik va sho'rlanish darajasining o'zgarishlariga bog'liq tarzda turlicha bo'ladi, ya'ni harorat, qurg'oqchilik va sho'rlanish ularga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Tog' javdari urug'larining unuvchanlik energiyasi va unuvchanlik darajasi o'zaro mos holda o'rtacha 2 °C da 4,6±1,8 % va 6,6±2,6 % , 10 °C da 13,4±1,8 % va 16,6±0,6 % , 18 °C da 37,4±1,8 % va 61,4±2,4 % , 26 °C da 58,0±2,6 % va 85,4±3,8 % , 32 °C da 6,0±2,0 % va 6,6±0,6 % hamda 40 °C da 2,6±1,4 % va 9,4±1,4 % teng bo'ldi.

Yuqoridagi ma'lumotlar asosida, ko'p yillik javdarlar jumladan tog' javdari urug'larining unishi uchun optimal harorat 24-26 °C ga, minimal va maksimal harorat o'zaro mos holda 0-2 °C va 38-40 °C larga teng bo'ladi.

Ko'p yillik javdarlar urug'lari qurg'oqchilik sharoitida ham unadi. Ko'p yillik javdarlar urug'larining unishi uchun optimal hisoblangan 30 °C da olib borilgan tajribalarda tog' javdari urug'larining unuvchanlik ko'rsatkichlari o'zaro mos holda nazorat variantida o'rtacha 62,6±1,8 % va 80,6±1,8 % , 10 % li saxaroza eritmasida 40,0±4,2 % va 68,6±1,8 % , 14 % li saxaroza eritmasida 29,4±2,4 % va 60,0±0,6 % hamda 18 % li saxaroza eritmasida 17,4±1,4 % va 26,6±1,8 % teng bo'lishi kuzatildi.

Ko'p yillik javdarlar urug'lari sho'rlanish sharoitida ham unadi. Ko'p yillik javdarlar urug'larining unishi uchun optimal hisoblangan 30 °C da olib borilgan tajribalarda tog' javdari urug'larining unuvchanlik ko'rsatkichlari o'zaro mos holda nazorat variantida o'rtacha 52,6±1,8 % va 83,4±1,4 % , 10 % li osh tuzi eritmasida 24,6±1,4 % va 39,4±3,6 % , 14 % li osh tuzi eritmasida 17,4±1,8 % va 26,0±2,0 % hamda 18 % li osh tuzi eritmasida 10,6±1,8 % va 16,0±3,0 % teng bo'lishi kuzatildi, ya'ni sho'rlanish darajasining ortishi bilan unuvchanlik ko'rsatkichlari pasayib boradi.

Ko'p yillik javdarlar urug'larining dala sharoitida unuvchanligi (o'rtacha unuvchanlik energiyasi va unuvchanlik darajasi mos holda 34±0,7 % va 53,8±0,5 % ga teng) laboratoriya



sharoitida aniqlangan ko'rsatkichlarga nisbatan biroq pastroq bo'ladi. Buning asosiy sababi tashqi muhitning turli xil omillari (harorat, yorug'lik, namlik) ning doimiy ravishda bir xil bo'lmashligidir.

Adabiyotlar:

1. Ahsan N., Lee D.G., Lee S.H., Kang K.Y., Lee J.J., Kim P.J., Yoon H.S., Kim J.S., Lee B.H. (2007) Excess copper induced physiological and proteomic changes in germinating rice seeds, *Chemosphere*, 67 1182 – 1193.

2. Federico Colombo, Nicolò Franguelli, Gianni Licheri, Martina Ghidoli, Elena Cassani, Lorenzo Castelli, Matias Pasquali, Andrea Bresciani, Alessandra Marti, Matteo Dell'Anno, Luciana Rossi, Ivano De Negri, Michela Landoni, Roberto Pilu. (2022) Agriculture in Marginal Areas: Reintroduction of Rye and Wheat Varieties for Breadmaking in the Antrona Valley. *Agronomy* 12:7, pages 1695

3. Hallam, N. D., Roberts, B. E., & Osborne, D. J. (1972). Embryogenesis and Germination in Rye (*Secale cereale* L.): II. Biochemical and Fine Structural Changes during Germination. *Planta*, 105(4), 293–309. <http://www.jstor.org/stable/23369910>

4. Marschner H. Mineral nutrition of higher plants, London etc.: Academic Press, 1995, 889 p.

5. Амирханов Н.А., Келдияров Х.А. Биологические обоснование создания ячменвокатрановых пастбищ. Самарканд-1981, с 36-43.

6. Амирханов Н.А., Келдияров Х.А. Биологические обоснование создания ячменвокатрановых пастбищ и сенекосов в условиях адыра. Ташкент. – Изд. «Фан» -1971 г, с 76.



GERBITSIDLARNING MUTAGEN MANBA SIFATIDAGI TAVSIFI

Annotatsiya. Keyingi yillarda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash uchun ekinlar orasidagi begona o'tlarga qarshi ishlatilayotgan turli xil pestitsidlar va gerbitsidlarning mutagenlik xususiyatlarini tadqiq etish dolzarb yo'nalishlardan biriga aylandi. Mazkur maqolada gerbitsidlarning mutagenlik xususiyatlarini aniqlashga qaratilgan tadqiqot natijalari bayon qilingan.

Kalit so'zlar. Gerbitsid, Nitran, meristema, abberatsiya, anafaza.

Annotation. In recent years, research on the mutagenic properties of various pesticides and herbicides used against weeds between crops has become one of the most urgent directions in order to ensure food safety. This article describes the results of research aimed at determining the mutagenic properties of herbicides.

Keywords. Herbicide, Nitran, meristem, aberration, anaphase.

Аннотация. В последние годы исследование мутагенных свойств различных пестицидов и гербицидов, применяемых против сорняков между посевами, стало одним из наиболее актуальных направлений в целях обеспечения безопасности пищевых продуктов. В данной статье описаны результаты исследований, направленных на определение мутагенных свойств гербицидов.

Ключевые слова. Гербицид, нитран, меристема, абберация, анафаза.

Kirish. Atrof-muhitni ifloslantiruvchi omillar mutagen ta'sirga ega bo'lib, bu organizmlarda mutatsiyalarni keltirib chiqarishga olib kelishi mumkin. Ilmiy texnika inqilobi davrida insonning tabiat bilan o'zaro munosabatlari murakkablashib bormoqda. Bu o'zaro munosabatlar yil sayin boshqarib bo'lmas darajada mukammallashib bormoqda.

Mutaxassislar fikriga taxminan 300- yildan keyin yer yuzida energetik resurslar ya'ni neft,

Maxmudova Z.V.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, 140104, Samarqand sh, O'zbekiston,
e-mail: biologiya@samdu.uz

ko'mir, yonilg'ilar va boshqalar tugaydi. Bu qiyinchiliklarni oldini olish yoki yo'qotish

uchun ilmiy texnika inqilobini davom etirish uchun ternoyadro reaksiyalaridan foydalanish, gen injeneriyasi usularini ishlab chiqish zaruriyati tug'iladi. Atrof-muhit ifloslanishining qanday oqibatlariga olib kelishi to'g'risida ularni tirik organizmlarga ayniqsa, odamga qanday ta'sir etishini aniqlash muhim masaladir. Kimiyoviy, fizikaviy va biologik tabiatga ega bo'lgan ifloslantiruvchi omillarning salbiy ta'siri hozirning o'zidayoq aniq ko'rinayapti. Muhitni ifloslantiruvchi omillar hujayralarning ichiga krib genetik dasturni o'zgartirish mumkin.

Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda, hozirgi kunda ekinlar orasidagi begona o'tlarga qarshi ishlatilayotgan turli xil pestitsidlar va gerbitsidlarning mutagenlik ta'sirini o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi hamda bu hozirgi kunda eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi [1-5].

Tadqiqot ishining maqsadi gerbitsidlar ("Nitran" gerbitsidi misolida)ning mutagen ta'sirini, ularni paxta chigitiga ishlov berish va chigit hujayralarida yuzaga kelgan xromosom abberatsiyalarining tezligi, yuzaga kelgan xromosom abberatsiyalarining xillarini o'rganishdan iborat.

Tadqiqot obyekt va usullari. Nitran gerbitsidining mutagen ta'sirini o'rganishda paxta urug'idan ildiz meristema hujayralaridan foydalandik. Bunda biz oldimizga quyidagi 2- vazifani qo'ydik:

1) Nitran gerbitsidining paxta urug'i ildiz meristema hujayralariga ta'sirini tezligini o'rganish.



Nitran gerbitsidining ta'sirida paxta urug'i ildiz uchlaridagi meristema to'qima hujayralarida yuzaga keladigan xromosom abberatsiyalarining tezligi

№	Variantlar (Nitran gerbitsidining turli xil konsentratsiyali eritmaları)	Ko'rilgan anafazalar		Anafaza aberratsiyalari, %	F
		Jami	Abberatsiyali anafazalar		
1	Nazorat	150	3	2,0	–
2	0,1%	107	5	4,7	0,74
3	0,25%	152	8	5,3	1,56
4	0,5%	172	10	5,8	2,28
5	1%	208	14	6,7	3,746

2) Paxta urug'i ildiz meristema hujayralarida nitran gerbitsidining ta'sirida yuzaga keladigan xromosom o'zgarishlarning spektirini o'rganish. Bu vazifani bajarishda biz paxta urug'idan foydalandik. Har bir variant uchun 100 tadan urug' olindi. Nitran gerbitsidining 1%, 0,5%, 0,25% , 0,1% li konsentratsiyasida 6 soat saqlandi. Nazorat varianti esa distillangan suvda saqlanadi. Eritmalarda saqlash muddati tugagandan so'ng urug'lar boshqa stakanga olindi va oqib turgan suvda bir soat davomida yuviladi. Keyin alohida - alohida chashki petrilarga ekiladi. Chashki petrilarning ustki va ostki qismiga tashlangan qog'ozi qo'yiladi. Chashki petirilar termostatda 28 – 30 li haroratda o'stiriladi. Urug'dan ungan ildizlar 1 - 1,5 sm bo'lganda klark aralashmasida fiksatsiya qilinadi. Ildizlardan preparat tayyorlashdan oldin atsetokorien bo'yog'i bilan 10 - minut davomida qaynatishdi, so'ngra ildizlar 10 - 30 minut davomida soviltildi.

Bo'yalgan ildizlarni 45% li sirka kislotaga solindi. Ildizlarni tahlil qilish vaqtinchalik tayyorlangan preparatlarda

Z.P.Pausheva (1988) tavsiya qilgan usul bo'yicha olib borildi [7].

Xromosom aberratsiyalarining tahlili esa N.P.Dubinini (1978) tavsiya etgan anafaza usuli yordamida olib borildi [6].

Olingan natijalar ϕ (fe) uslubi bilan tekshirildi, tajriba va nazorat varianti orasidagi farq aniqlandi va aniqlik darajasi F (fisher) yordamida topildi.

Urug'larni undirish, ulardagi mutatsiyalarning tezligi va xromosom abberatsiyalarini o'rganishga qaratilgan tajribalar Samarqand davlat universiteti Genetika va biotexnologiya kafedrasida laboratoriyalarida olib borildi.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili.

Terminator gerbitsidi ta'sirida yuzaga kelgan xromosom o'zgarishlarning tezligi. „Nitran“ gerbitsidining ta'sirida paxta urug'i ildiz hujayralarida yuzaga kelgan xromosom o'zgarishlarning tezligini aniqlashga qaratilgan tajribalar Samarqand davlat universiteti Tabiiy fanlar fakulteti Biologiya bo'limi fiziologiya, genetika va biokimyo kafedrasining ilmiy tadqiqot laboratoriyalarida olib borildi. Tajriba natijalari 1-jadvalda keltirilgan.



Nitran gerbitsidining ta'sirida paxta urug'i ildiz uchlaridagi meristema to'qima hujayralarida yuzaga keladigan xromosom abberatsiyalarining xillari

№	Tajriba varianti	O'zgargan anafaza		Xromosoma o'zgarishlarining xillari									
		Umumiy soni	Aberrat siyasi	—		—		Ko'priqli		X		Chetga chiqish	
				Jami	%	Jami	%	Jami	%	Jami	%	Jami	%
1	Nazorat	150	3	2	1,4	1	0,6	-	-	-	-	-	-
2	0,1% li	107	5	4	3,7	1	1,0	-	-	-	-	-	-
3	0,25 %li	152	8	7	4,6	1	0,7	-	-	-	-	-	-
4	0,5 % li	172	10	8	4,9	2	1,1	-	-	-	-	-	-
5	1,0 % li	208	14	11	5,2	3	1,5	-	-	-	-	-	-

1-jadvalda keltirilgan bir necha xil konsentratsiyali "Nitran" gerbitsidi bilan ishlov berilgan paxta urug' ildiz meristema to'qima hujayralarini kuzatish orqali aniqlangan ma'lumotlar quyidagicha: Konsentratsiyasi 0,1% li paxta urug' ildiz meristema to'qima hujayralaridan 107 tasi anafazali bo'lgan, hujayra ko'rilgan va shundan 5 tasi abberatsiyali anafazada bo'lgan. Bu esa umumiy anafazaning 4,7 % ni tashkil qiladi. 0,25% li konsentratsiyada 152 ta anafaza ko'rilgan undan 8 tasi abberatsiyali anafaza 5,3% ni tashkil qiladi. 0,5 % li konsentratsiyada esa 172 ta anafaza bo'lib, undan 10 tasi abberatsiyali ko'ringan, anafazalar 5,8 % tashkil qildi. 1,0 % li konsentratsiyada ishlab berganimizda paxta urug'I meristema to'qima hujayralarida 108 ta anafaza ko'rildi, undan 14 tasi abberatsiyali. Bu anafazalarning umumiy sonining 6,7 % ni tashkil qildi. Nazorat variantida 150 ta anafazali hujayra ko'rilgan 3 tasi abberatsiyali anafazalar, bu nazorat variantidagi anafazalarning 2 % ni tashkil qildi.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlar asosida aytish mumkinki, o'simliklar begona o'tlariga qarshi ishlatiladigan gerbitsidlar (masalan, "Nitran" gerbitsidi) konsentratsiyasi qanchalik yuqori bo'lsa, u bilan ishlov berilgan maydonlardagi ekinlarda xromosoma abberatsiyalarining uchrash tezligi shunchalik yuqori bo'ladi.

Terminator gerbitsidining ta'sirida yuzaga kelgan xromosom o'zgarishlarining

xillari. „Nitran“ gerbitsidining ta'sirida paxta urug'i ildiz hujayralarida yuzaga kelgan xromosom o'zgarishlarning xillarini aniqlashga qaratilgan tajribalar Samarqand davlat universiteti Tabiiy fanlar fakulteti Biologiya bo'limi fiziologiya, genetika va biokimyo kafedrasining ilmiy tadqiqot laboratoriyalarida olib borildi. Tajriba natijalari 2-jadvalda keltirilgan.

Nitron gerbitsidining ta'sirini paxta urug' ildiz ichidagi meristema to'qima hujayralarida yuzaga keladigan xromosom abberatsiyalarining o'zgarishlari spektr asosida o'rganilgan.

2-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, nazorat variantida 3 ta abberatsiyali anafaza aniqlangan bo'lib, 2 tasi 1 fragmentli, 1 tasi 2 fragmentli, 0,1 % li konsentratsiyadagi variantda esa 5 tasi abberatsiyali anafaza bo'lib, undan 4 tasi bir fragmentli, 1 tasi 2 fragmentli, 0,25% li konsentratsiyali variantni oladigan bo'lak, bunda 8 tasi abberatsiyali anafaza, 7 tasi 1 fragmentli 1 tasi 2 fragmentli bo'lgan. Ko'priqli va chetga chiqishlar bo'lmagan, 0,5% li konsentratsiyali variantda 10 ta abberatsiyali anafaza bo'lgan, shundan 8 tasi 1 fragmentli, 2 tasi 2 fragmentli bo'lgan, ko'priqli va chetga chiqishlar sodir bo'lmagan. 0,1% konsentratsiyali variantda esa 14 ta abberatsiyali, shundan anafaza 11 ta 1 fragmentli, 3 tasi 2 fragmentli, chetga chiqish va ko'priqli xromosomalar bo'lmagan.



Yuqoridagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, gerbitsidlar bilan ishlov berilgan paxta chigiti meristema hujayralarida xromosom abberatsiyalaridan faqat 1 fragmentli va 2 fragmentli xromosom abberatsiyalari uchraydi.

Xulosa. Ilmiy texnika rivojlanishi munosabati bilan insoniyat oldida katta muammo muhitni mutagen omillar bilan ifloslanishi muammosi toboro ko'paymoqda. Bunga sabablardan biri hozirgi vaqtda qishloq xo'jaligida ko'p qo'llaniladigan mutagen ta'sirga ega bo'lgan kimyoviy moddalar gerbitsidlardir. Tajribalar natijasida shunarsa aniqlandiki, „nitran“ gerbitsidi o'rtacha mutagen tabiatga ega bo'ladi. Nitran gerbitsidining ta'sirida paxta urug'i ildiz uchlaridagi meristema to'qima hujayralarida yuzaga keladigan xromosom abberatsiyalarining uchrash tezligi va xillari nazorat varianti bilan solishtirganda 1% li konsentratsiya bilan ishlov berilgan urug'larda mutatsiyalar 2 barobar ko'p uchraydi. Gerbitsidlar bilan ishlov berilgan paxta chigiti meristema hujayralarida xromosom abberatsiyalaridan faqat 1 fragmentli va 2 fragmentli xromosom abberatsiyalari uchraydi. Ko'priqli va chetga chiqishlar sodir bo'lmaydi.

Adabiyotlar:

1. Myers, J.P., Antoniou, M.N., Blumberg, B. et al. Concerns over use of glyphosate-based herbicides and risks associated with exposures: a consensus statement. *Environ Health* 15, 19 (2016). <https://doi.org/10.1186/s12940-016-0117-0>.

2. Popova, T., Vasileva, P., Stoyanov, I., Ilieva, I., Staykova, T. & Ivanova, E. (2021). Cytotoxic and mutagenic effects of pesticides Verita WG and Actara 25 WG on sweet pepper (*Capsicum annuum* L.) and onion (*Allium cepa* L.). *Bulg. J. Agric. Sci.*, 27 (3), 569–574.

3. Singh, V., Singh, K. Toxic Effect of Herbicide 2,4-D on the Earthworm *Eutyphoeus waltoni* Michaelsen. *Environ. Process.* 2, 251–260 (2015). <https://doi.org/10.1007/s40710-015-0057-7>.

4. Барилян И.Р., Бужиевская Т.И., Быкорез А.И. и др. Генетические последствия загрязнения окружающей среды. – Киев: «Наукова думка», 1989, - с.239.

5. Дубинин Н.П., Дюков А.А. Загрязнение биосферы мутагенами. – с.315.

6. Дубинин Н.П., Пашин Ю.В. Мутагенез и окружающая среда. – М.: Наука. 1978.

7. Паушева З.П. Практикум по цитологии. – Москва, 1988.



ТУРЛИ ЗОТДАГИ ҚУЁНЛАР ГЎШТИ БИОЛИГИК ҚИЙМАТИНИ УЛАРНИНГ ЎСИШ ВА РИВОЖЛАНИШИГА БОҒЛИҚЛИГИ

Аннотация. В этой статье приводятся материалы полученные данные при изучении роста и развития, а также биологической ценности мясной продуктивности кроликов разной породы. Авторами установлены, что, кролики породы белого великана по мясной продуктивности и их химического состава и питательной ценности имеет определенной преимущество среди сравниваемых пород кроликов, кроме того, ими выявлены что, мясо разной породы отличаются и другими физико-химическому свойствам.

Ключевые слова: породы кроликов, белок, жир, зола, вода, энергетическая ценность, кролиководство, экономическая эффективность и др.

Annotation. This article provides material data obtained while studying the growth and development, as well as biological value of meat efficiency of rabbits of different breeds. The authors established that rabbits breed white giant on meat productivity and their chemical composition and nutritional value has a certain advantage among comparable breeds of rabbits, they also revealed that the meat of various breeds differ and other physico-chemical properties.

Key words: Rabbit breeds, protein, fat, ash, water, energy value, rabbit breeding, economic efficiency, etc.

Кириш. Кириш. Бугунги кунда жаҳон миқийсида аҳоли сонининг ортиб бориши ва экологик муҳитнинг ёмонлашуви натижасида озиқ-овқат тақчиллиги кузатилмоқда. Иқтисодий ривожланиш даврида мамлакат аҳолисини сифатли озиқ-овқат маҳсулотлари ва парҳез қуён гўшти билан, маҳаллий саноатни эса хом-ашъё билан таъминлаш муаммоси ўз ечимини кутаётган муҳим муаммолардан бири бўлиб ҳисобланади. Ўзбекистон республикаси ҳукуматини парандачилик, балиқчилик, асаларичилик, қуёнчилик каби соҳаларни ҳам чорвачиликнинг бошқа етакчи соҳалари билан бир қаторда ривожлантириш тўғрисида қарорлари ва соҳа вазиригининг буйруқлари, айнан қуёнчилик йўналишини ривожлантиришга

Ҳайитов Д.Ғ., Ражамурадов З.Т.

Шароф Рашидов номидаги Самарқанд давлат университети, Самарқанд Ўзбекистон.
e-mail: davronhayitov80@gmail.com

қаратилганлиги, соҳага бўлган эътиборни ортанлигидан далолат беради.

Кейинги йилларда бошқа ривожланган мамлакатлардаги сингари Ўзбекистонда ҳам қуёнчиликка етарлича эътибор берилмоқда. Аммо, қуённинг гўшти, муйнаси ва момиғи каби маҳсулотларини қайта ишловчи технологияларни етарлича йўлга қўйилмаганлиги соҳанинг тўлиғича жадал гуркираб ривожланишини сусайтирмоқда. Ваҳоланки, қуён терисини қабул қилувчи, момиқларни қайта ишловчи корхоналарнинг етишмаслиги билан бир қаторда, табиий шароитнинг ноқулайлашиб бориши, турли иқлимий ва озиқавий ноқулай омиллар салбий таъсири ортиб бораётган бир даврда, аҳолига парҳез қуён гўшти, саноатга эса сифатли мўйналар етказиб беришни йўлга қўйиш ҳозирги бозор иқтисодиёти даврининг устувор муаммоларидан бири бўлиб қолмоқда.

Юқоридагилардан истисно тариқасида, Ўзбекистоннинг кескин ўзгарувчан экстремал шароити, йил давомида ўзгариб турувчи иқлимий ва озиқавий омилларни қуёнлар организмнинг умумий ривожланишига, ҳаётчанлигига, маҳсулдорлигига салбий таъсир кўрсатиши адабиётларда ва шахсий тажрибаларимизда аниқланган бўлишига қарамай, қайд этилган омиллар таъсирида, улар организмдаги моддалар алмашинувида ва бошқа физиологик жараёнларни кечишига, ниҳоят олинадиган маҳсулотларнинг сифатий кўрсаткичларини тавсифлаб берувчи илмий тадқиқот ишлари деярлик бажарилмаган.

Ҳозирда жаҳоннинг кўплаб мамлакатларида 90 га яқин қуён зотлари (великан, шиншилла, қора-қунғир, вена кулранги, кумуш ранг ва бошқ.) мавжуд бўлиб, уларнинг кўпчилигидан гўшт ва муйна етиштириш мақсадида фойдаланилмоқда [1,5,6]. Қуёнларнинг серпуштлиги ва тез ривожланувчанлиги сабабли, битта она



куёндан бир йилда 30 га яқин ва ундан кўпроқ куён боласи, тирик вазнда 60-70 кг гўшт, 25-30 куён териси олиш мумкин. Бундан ташқари, боқувдаги куёнлардан 1 кг тирик вазндаги ўсишига эришиш учун бор-йўғи 3,5-4,0 кг озуқа бирлиги [4], сарфланишини эътиборга оладиган бўлсак, чорвачиликда энг сердаромад соҳа эканлигига шубҳа қолмайди.

Куён гўшти ўзининг жуда юқори биологик жиҳатдан тўйимлилиқ хусусиятлари билан бошқа турдаги ҳайвонлар гўшtidан ажралиб туради. Куён гўшти ўзига хос таъмга, кам ёғли ва диетик хусусиятга эга. Куён гўшти оксиллари таркибида қатор алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар (изолецин, лейцин, лизин, триптофан, метионин, цистиен, тирозин, фенилаланин) ва бошқа зарур макро-ва микроэлементлар (калий, магний, темир, кобалт ва рух) бошқа ҳайвонларникига нисбатан юқори миқдорда сақлаши аниқланган [14,15].

Бундан ташқари куён гўшти ўзининг кимёвий, морфо-биокимёвий ва технологик сифатлари ҳамда ўзининг биологик қиймати билан бошқа ҳайвонлар гўшtidан устунлиқ қилади. Куён гўшти истеъмол қилинганда унинг таркибидаги оксилнинг 90% организм томонидан ўзлаштирилса, қорамол гўштиникида эса фақатгина 62% ни ташкил қилади [2,5].

Куён гўшти парҳез таъом сифатида тавсия этилади, чунки унинг таркибида минимал даражадаги холестилин сақланади ва унинг таркибида бошқа ҳайвонларникига нисбатан холестилин синтезини тормозлаб турувчи жиддий даражадаги мицонет сақланади.

Тадқиқот ишининг мақсади. Тадқиқот ишининг долзарблигидан келиб чиққан ҳолда асосий мақсадимиз, мамлакатимиз ҳудудида боқилаётган куён зотларининг ўсиши ва ривожланишига ҳамда гўштининг биокимёвий таркибига ноқулай озиқавий омилларининг таъсирини ўрганишдан иборат бўлди.

Мақсадга эришиш учун қўйидагилар вазифалар режалаштирилди;

- турли зотларга мансуб куёнларни бир хил шароитда зоотехникавий рацион асосида озиқлантиришни ташкил этиш, бу эса куёнларнинг кунлик ўсишига ва ривожланишига таъсирини аниқлаш;

- турли зотга мансуб куёнлар гўштининг кимёвий таркиби, тўйимлилиқ ва биологик қийматини қиёсий ўрганиш.

Тадқиқот усуллари. Олиб борилган тадқиқот ишлари умумий қабул қилинган зоотехникавий талаблар асосида ва усуллар бўйича бажарилди [3,4,8]. Солиштирилаётган зотлар бўйича гуруҳлар умум зоотехнияда қабул қилинган классик усуллар бўйича ташкил қилиниб, ҳар бир зот бўйича 5 бошдан иборат туғилган кунли, тирик вазни, жинси бўйича бир хил аналог ҳайвонлар танлаб олиниб гуруҳлар ташкил қилинди. Кунлик озиқлантириш рацион нормаларига мос ҳолда меъёр асосида ташкил қилинди ва озиқлантирилди [7,10]. Таҷрибалар 60 кун давом этиб иккита мувозанат ва физиологик таҷрибаларни қамраб олди. Мувозанат таҷрибаларининг дастлабки 22-23 кунда кунлик берилган ва қолдиқ озиқалар миқдори торозиларда $\pm 0,05$ г аниқликда ўлчанди ва кунлик назорат журналига қайд қилинди [13].

Охириги 7-8 кун давомида эса ҳар гуруҳдан 5 бошдан куён олиниб индивидуал клеткаларда сақланди, кунлик озиқалардан ташқари ажралган тезак ва сийдик миқдори аниқланиб, улардан намуналар олинди.

Ҳисоблаш даврида олинган намуналар қайта ишлангач, лаборатория таҳлилидан ўтказилиб рацион таркибидаги тўйимли моддаларнинг организм томонидан ҳазмланиши ва ўзлаштирилиши аниқланди [6,7,10].

Гўштининг кимёвий таркиби ва бўлақларга бўлиш И.П.Викторов, қон зардобидеги оксиллар Робертсон, оксиллар фракциялари эса электрофорез усулида аниқланди [8,12,14].

Назорат ва таҷрибаларда олинган ўртача қийматлар орасидаги фарқ Стьюдент t-тести бўйича ҳисобланган ва қийматлар фарқининг ишончилиги $P < 0,05$ даражасида ифодаланди. Маълумотларни статистик ишлови замонавий (OriginPro 7.5, Excel, 2013) дастурлар асосида амалга оширилди.

Натижалар ва уларнинг таҳлили. Таҷриба давомида озиқлантиришни куёнларнинг бир кеча кундузлик ўсиши ва ривожланишига таъсири билан бир қаторда, куёнлар гўштининг кимёвий таркиби ҳам ўрганилди.



1-жадвал

Қуёнлар гўштининг кимёвий таркиби ва биологик қиймати (100г маҳсулотга нисбатан/г%)

Ўши/ кун	Кўрсаткичлар	Қуён зотлари		
		Оқ великан	Кўк великан	Шиншилла
65	Сув	73,7±1,35	74,9±1,28	75,1±1,25
	Оқсил	19,1±0,35	17,9±0,76	17,5±0,71
	Ёғ	6,1±0,07	6,2±0,13	6,3±0,16
	Кул	1,1±0,07	1,0±0,04	1,1±0,06
	Энергитик қиймати /ккал	166,0±2,02	161,0±2,00	160,0±1,87
135	Сув	70,2±1,09	70,4±1,15	71,2±1,57
	Оқсил	19,9±0,93	19,7±0,89	19,6±0,96
	Ёғ	8,9±0,28	8,7±0,36	8,0±0,32
	Кул	1,0±0,07	1,2±0,08	1,1±0,11
	Энергитик қиймати /ккал	197,0±2,09	187,0±2,85	158,0±2,36
270	Сув	64,4±1,40	65,5±1,41	65,6±1,76
	Оқсил	19,3±0,63	19,6±0,83	19,6±0,82
	Ёғ	12,4±0,56	12,6±0,58	12,5±0,55
	Кул	3,9±0,07	2,3±0,04	2,3±0,07
	Энергитик қиймати /ккал	255,0±2,30	231,0±2,07	160,0±2,11

Биз олиб борган тадқиқотларимизда ва илмий адабиётлардан фойдаланган ҳолда қуйидагича статистик маълумотларни таҳлил қилдик (1-жадвал).

Биз юқорида келтириб ўтганимиз каби қуёнлар етилиб борган сари уларнинг энергитик қиймати ортиб боради. 1-Жадвал бўйича таҳлил қиладиган бўлсак 65 кунлик қуён болаларида сув миқдори оқ великанда 73,7% гача, кулранг великанда 74,9%, шиншилла зотида 75,1% ташкил этилди.

Гўштнинг таркибидаги оқсилнинг улуши оқ великанда 19,1% гача, кулранг великанда 17,9%, шиншилла зотида 17,5% эканлиги аниқланди.

Ёғнинг миқдори ёш 65 кунлик қуёнларда оқ великанда 6,1% гача, кулранг великанда 6,2%, шиншилла зотида 6,3% ни ташкил этди.

Қуён гўштининг қолдиқ таркиби, яъни кулнинг таркиби оқ великанда 1,1% гача, кулранг великанда 1,0%, шиншилла зотида 1,1% ни қолдиқ моддалар ташкил этди.

Гўшт таркибининг энергитик қиймати 65 кунлик қуён зотларида 100гр гўштга нисбатан оқ великанда 166/ккал гача, кулранг великанда

161/ккал, шиншилла зотида 160/ккал ни ташкил этди.

Жадвал бўйича келтирилган аналог қуёнларни улғайиб боришига кўра таҳлил қиладиган бўлсак 135 кунлик қуён зотларида гўшт таркибидаги сувнинг миқдори оқ великанда 70,2% гача, кулранг великанда 70,4%, шиншилла зотида 71,2% гача ортик эканлиги кузатилди.

Аксинча, гўштнинг биологик қийматини оширишдаги асосий компонент ҳисобланувчи оқсилнинг улуши оқ великанда 19,9% гача, кулранг великанда 19,7%, шиншилла зотида 19,6%, гача ортиши аниқланди.

Ёғнинг миқдори ёш 135 кунлик қуёнларда оқ великанда 8,9% гача, кулранг великанда 8,7%, шиншилла зотида 8,0% ни ташкил этди.

Қуён гўштининг қолдиқ таркиби оқ великанда 1,0% гача, кулранг великанда 1,2%, шиншилла зотида 1,1% ни қолдиқ моддалар ташкил этади.

Ёш 135 кунлик қуён зотларида 100гр гўштга нисбатан энергитик қиймати оқ великанда 197/ккал гача, кулранг великанда



187/ккал, шиншилла зотида 158/ккал ни ташкил этади.

Куён зотлари гўштининг кимёвий таркиби ва биологик қиймати 135 кунлик куёнларда 65 кунликка нисбатаб олинганда қуйидагича ўзгариб борилгани таҳлил қилинди. Сув ва қолдиқ қулнинг миқдори камайиб борган, оксил, ёғ, энергитик қиймати нисбатан ортиб борган.

Жадвалга асосланган ҳолда бир хил шароитда сақланган ва бир хилдаги рационлар билан боқилган куёнлар организмдаги ўсиш, ривожланиш жараёнларининг кўрсаткичлари билан бир қаторда гўштни ташкил қилувчи компонентларининг улуши 270 кунликда зотлар бўйича юқоридаги тарзда бойиши ва сақланиб қолиши аниқланди.

Хулоса. Бир хил таркибдаги рационлар билан озиклантирилган куён зотлари гўштининг кимёвий таркиби ва биологик қиймати 270 кунлик куёнларда 65-135 кунликка нисбатан олинганда қуйидагич ўзгариб борилгани таҳлил қилинди. Сувнинг миқдори бошқа биоген фаол моддаларга нисбатан камайиб борганлиги кузатилди. Куёнларни ёши ортиб бориши билан мускул толаларининг диаметри ва узунлиги ривожланиб бориш кузатилди, лекин оксилларни қиймати диярли ўзгармаган, маҳсулдорликнинг ортиб бориши холестеринсиз ёғнинг кўпайишини, бу эса ўз навбатида гўштининг энергитик қийматини нисбатан ортиб боришига олиб келган.

Адабиётлар:

1. Аджиев Д.Д. Обмен веществ и продуктивность кроликов при включении в рацион антиоксиданта агидола кормового: Автореф... канд. биол. наук. Москва, 2008. 22с.
2. Александрова С.Н. Кормелиние кролеков. / Кролеководство и звероводство. - №2. -2002. -С.29-31.
3. Вагин, Е.А. Кролиководство в личных хозяйствах. / -М.: Моск. Рабочий, 1991.-202 с.
4. Викторов П.И., Методика и организация зоотехнических опытов. /- М. Агропромиздат., 1991.-с 38-65.
5. Волькова О.В. Разработка и товароведная характеристика продуктов из мяса кролика: / Автореф... канд. биол. наук. Кемерово, 2009. 20с.
6. Есенбаева К.С., К.С.Есенбаева,

Сидирова К.А. Физиологические особенности кроликов / Учебное пособие. Тюмень. 2004.- 256 с.

7. Калугин Ю. А.- Физиология питания кроликов. / -М: 1980.

8. Кондрахин И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики. / – М. Колос, 2004.-520с.

9. Қўшақов Ж. Қуёнчилик. Тошкент, «Ўқитувчи», 1994.

10. Лактионов К.С. Физиология питания кроликов и пути повышения степени использования кормов. / Монография - Орел: Издательство Орел ГАУ. - 2007. - 164 с.

11. Минина И. С., Леонтьук С. В. Как разводить кроликов.-М.: 2001.

12. Овсянников Н.И. Опытное дело в животноводстве. / М. Колос.1976.

13. Рахмонов А.И. Домашняя звероферма. Содержание кроликов и пушных зверей в приусадебном участке / –М.: 2001. - 160с.

14. Титова А.В. Белково-аминокислотный состав крови и продуктивные качества кроликов при скармливании паробиотических препаратов: / Автореф. канд. биол. наук, Курск, 2010.

15. Череменина Н.А. Физиологическое состояние организма кроликов при использовании органического селена в рационах: / Автореф... кан-д. биол. наук. Тюмень, 2009.



ЛИШАЙНИКИ КАРАТЕПИНСКИХ ГОР

Аннотация. Мақолада Қаратепа тоғлари лишайникларининг таксономияси ва экологияси ҳақида маълумотлар келтирилган. Олиб борилган илмий изланишларга кўра *Lecanoromycetes* синфига мансуб 10 оила (*Parmeliaceae*, *Ramalinaceae*, *Megasporaceae*, *Physciaceae*, *Teloschistaceae*, *Peltigeraceae*, *Collemataceae*, *Candelariaceae*, *Umbilicariaceae*, *Physciaceae*), *Eurotiomycetes* синфига мансуб 1 оила (*Verrucariaceae*) ва *Lichinomycetes* синфига мансуб 1 оила (*Lichinaceae*) аниқланди, 18 туркум ва 23 тур кенг тарқалганлиги қайд этилган. Аниқланган турларнинг таксономик таҳлили ва экологик хусусиятлари ёритилган.

Калит сўзлар: лишайник, *lichenomycota*, эпилит, эпигей, эпифит, эпиксил, эпибриофит, таллом, фотобионт, микобионт.

Annatation. The article presents information about the taxonomy and ecology of lichens in the Karatepa mountains. According to the conducted studies, 10 families of the *Lecanoromycetes* class (*Parmeliaceae*, *Ramalinaceae*, *Megasporaceae*, *Physciaceae*, *Teloschistaceae*, *Peltigeraceae*, *Collemataceae*, *Candelariaceae*, *Umbilicariaceae*, *Physciaceae*), 1 family of the *Eurotiomycetes* class (*Verrucariaceae*) and 1 family *Lichinaceae* of the class *Lichinomycetes* were identified, 18 groups and 23 species were noted as widespread. The taxonomic analysis and ecological characteristics of the identified species are presented.

Keywords: lichen, *lichenomycota*, epilite, epigee, epiphyte, epixyl, epibriophyte, tallom, photobiont, mycobiont.

Аннотация. В статье представлены сведения о таксономии и экологии лишайников каратепинских гор. Согласно проведенным исследованиям, 10 семейств класса *Lecanoromycetes* (*Parmeliaceae*, *Ramalinaceae*, *Megasporaceae*, *Physciaceae*, *Teloschistaceae*, *Peltigeraceae*, *Collemataceae*, *Candelariaceae*, *Umbilicariaceae*, *Physciaceae*), 1 семейство класса *Eurotiomycetes* (*Verrucariaceae*) и 1 семейство *Lichinaceae* класса *Lichinomycetes* было определено, 18 групп и 23 вида были отмечены как широко распространенные. Представлен таксономический анализ и экологические характеристики идентифицированных видов.

Норкулов М.М.

Самаркандский государственный университет им. Шарафа Рашидова,
г. Самарканд, Узбекистан
e-mail: masud.norqulov@mail.ru

Ключевые слова: лишайник, *lichenomycota*, эпилит, эпигей, эпифит, эпиксил, эпибриофит, таллом, фотобионт, микобионт.

Введение. Отдел лишайников - *Lichens*, *Lichenomycota* занимает особое место среди низших растений. Они широко распространены на всех континентах Земли и представляют собой организмы, приспособленные к произрастанию в различных условиях окружающей среды, а также в крайне неблагоприятных климатических зонах.

Во флоре мира насчитывается от 13 500 до 26 000 видов лишайников [1, 2]. По данным Кудратова [6], в Средней Азии имеется 719 видов лишайников, Л.И. Бредкиной, И.И. Макаровой [6] и др., распространено 219 видов. По другим данным, 325 видов лишайников распространены в Туркменистане, 329 видов в Кыргызстане и 538 видов в Таджикистане [6]. Соответственно, имеется много информации по систематике, таксономии, биогеографии лишайниковой флоры, распространенной в Таджикистане, Казахстане и Кыргызстане. Однако в научных источниках нет достаточной информации о флоре, таксономии, видовом составе и экологии лишайников в Узбекистане. Эта информация имеет большое теоретическое и практическое значение. Поэтому мы поставили перед собой задачу провести лихенологические исследования в среднем течении реки Зарафшан.

В течение 2018-2021 гг. изучались флористический состав и экологические характеристики лишайников горного массива Каратепы, который является северной частью Зарафшанского хребта.

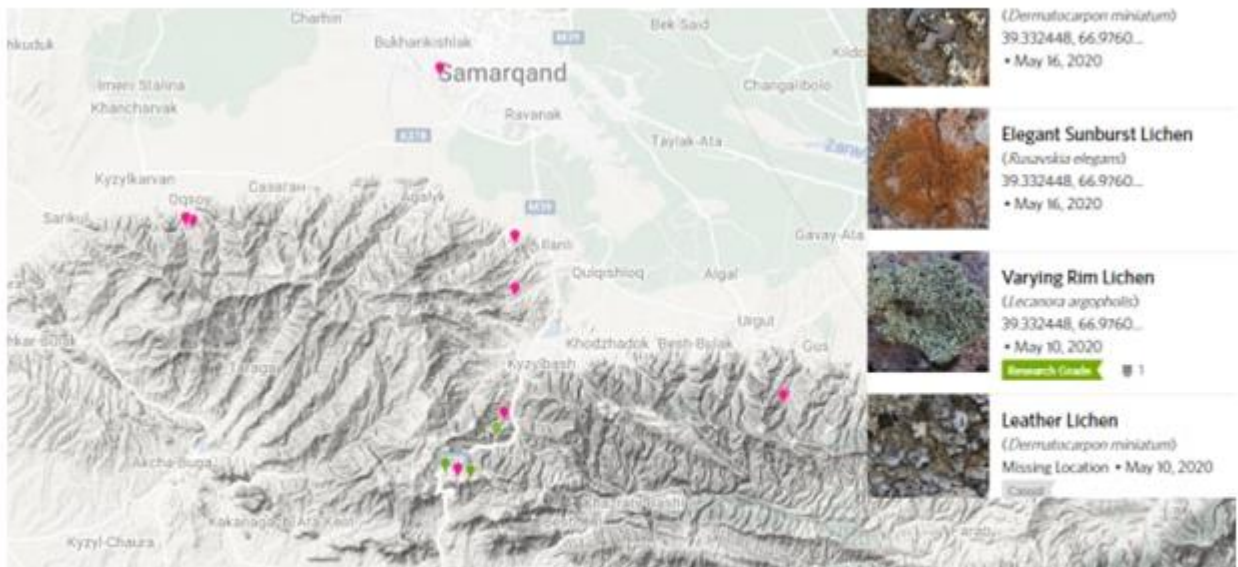


Рис 1. Районы исследований Каратепинских гор.

https://www.inaturalist.org/observations?place_id=any&user_id=masudjon&verifiable=any

Методология исследования. Сбор лишайников в природе и идентификация их, с использованием методов А.Г. Цуриков, О. Храменкова [8], Е. Мучник, И. Инсарова, М. Казаковой [5]. Все исследования и анализы проводились в лаборатории кафедры ботаники СамГУ. Для макро- и микро морфологического исследования гербарных материалов использовались монокулярные микроскопы М-15295, ОПТИКА MICROSCOPES и Biolam. Для определения видового состава лишайников и изучения их морфологических и классических особенностей использовалась соответствующая научная литература [9, 10, 11].

В обработке по систематическим группам таксономии лишайников использовались базы lichenportal.org, gbif.org, а также сайты inaturalist.org по идентификации в сети “A Cumulative Checklist for the Lichen-Forming, Lichenicolous and Allied Fungi of the Continental United States and Canada, Version 22-23” (Theodore L. Esslinger 2018-2019) [6,7]

В ходе исследования было отобрано более 200 лихенологических проб из различных экологических условий. Все образцы хранятся на кафедре ботаники в Самаркандского государственного университета.

Анализ и результаты. Каратепинские горы - западная часть горного хребта Зарафшан. Протяженность с востока на запад 50 км, с севера на юг 35–40 км. Он отделен от хребта Чакилкалон в восточной части перевалом Тахтакорача. Средняя высота 1000–1500 м, высшая точка - пик Кумгаза 2197 м. Склоны гор Каратепа окаймлены множеством глубоких русел рек, Илонсай, Агалык, Аксай, Сазагонсай и др. На севере, а также несколькими правыми притоками Кашкадарьи на юге (Макрид, Айокчидарья, Тарагай и др.). Каратепинские горы представляют собой большое куполообразное горстантиклинальное поднятие, состоящее в основном из палеозойских магматических, метаморфических и осадочных пород (гранита, гранодиорита, диорита, сланца, песчаника и известняка). В горах встречаются типичные и темно-серые и бурые почвы. Растут Мятлик луковичный, Осока толстостолбиковая, Пырей волосоносный, различные кустарники (миндаль, шиповник и др.), можжевельник.

По результатам исследований установлено, что в Каратепинских горах произрастают 22 вида лишайников. Они принадлежат 3 классам (*Lecanoromycetes*, *Eurotiomycetes*, *Lichinomycetes*), 11 порядкам, 13 семействам, 18 группам (Таблица 1).



Таблица 1

Таксономический анализ лишайников Каратепинских гор

Класс	Порядок	Семейство	Группа	К
<i>Lecanoromycetes</i>	<i>Lecanorales</i>	<i>Parmeliaceae</i>	<i>Neofuscelia</i>	2
			<i>Pleurosticta</i>	1
		<i>Lecanoraceae</i>	<i>Lecanora</i>	2
			<i>Rhizoplaca</i>	1
		<i>Ramalinaceae</i>	<i>Ramalina</i>	1
	<i>Pertusariales</i>	<i>Megasporaceae</i>	<i>Aspicilia</i>	1
	<i>Caliciales</i>	<i>Physciaceae</i>	<i>Physcia</i>	2
	<i>Teloschistales</i>	<i>Teloschistaceae</i>	<i>Xanthoria</i>	1
			<i>Caloplaca</i>	1
	<i>Peltigerales</i>	<i>Peltigeraceae</i>	<i>Peltigera</i>	2
	<i>Peltigerales</i>	<i>Collemataceae</i>	<i>Leptogium</i>	1
	<i>Candelariales</i>	<i>Candelariaceae</i>	<i>Candelariella</i>	1
	<i>Umbilicariales</i>	<i>Umbilicariaceae</i>	<i>Umbilicaria</i>	1
<i>Caliciales</i>	<i>Physciaceae</i>	<i>Phaeophyscia</i>	1	
<i>Eurotiomycetes</i>	<i>Verrucariales</i>	<i>Verrucariaceae</i>	<i>Dermatocarpon</i>	2
			<i>Placidium</i>	1
<i>Lichinomycetes</i>	<i>Lichinales</i>	<i>Lichinaceae</i>	<i>Lichinella</i>	3
3	11	13	18	23

Исследуемые лишайники могут расти в почве, деревьях, камнях и других условиях. Лишайники нами были разделены на несколько экологических групп в зависимости от их отношения к окружающей среде и внешним факторам: эпигей, эпилит, эпифит, эпиксил, эпибриофит и эпифилловые лишайники. Отобранные в ходе исследования образцы гербария были распределены по видовому составу, экологические группы - по семействам.

Согласно данным таблицы, идентифицированные лишайники относились к 10 видам эпилитов в зависимости от их отношения к субстратам. На их долю приходилось 44% от общего числа видов. Помимо этого, различные виды относятся 5

эпигейям, 4 эпифитам, 1 эпиксилам и 3 эпибриофиты.

Эпигейные лишайники произрастают в почвах (песчаных, торфяных, гравийных). К ним относятся такие виды как, *Physcia tribacia* (Ach.) Nyl., *Caloplaca tomini* (Savicz) Ahlner., *Peltigera canina* (L.) Willd., *Peltigera rufescens* (Weiss) Humb., *Candelariella spraguei* (Tuck.) Zahlbr., *Placidium squamulosum* (Ach) Fr. Брейс).

Эпилептические лишайники развиваются на каменистой среде. К ним относятся виды, принадлежащие к семейству *Parmeliaceae*, *Lecanoraceae*, *Megasporaceae*, *Physciaceae*, *Teloschistaceae*, *Collemataceae*, *Candelariaceae*, *Umbilicariaceae*, *Verrucariaceae* и *Lichinaceae*. Из этих видов семейства широко распространены такие виды как *Xanthoria elegans* (Link) Th. Fr., *Dermatocarpon*

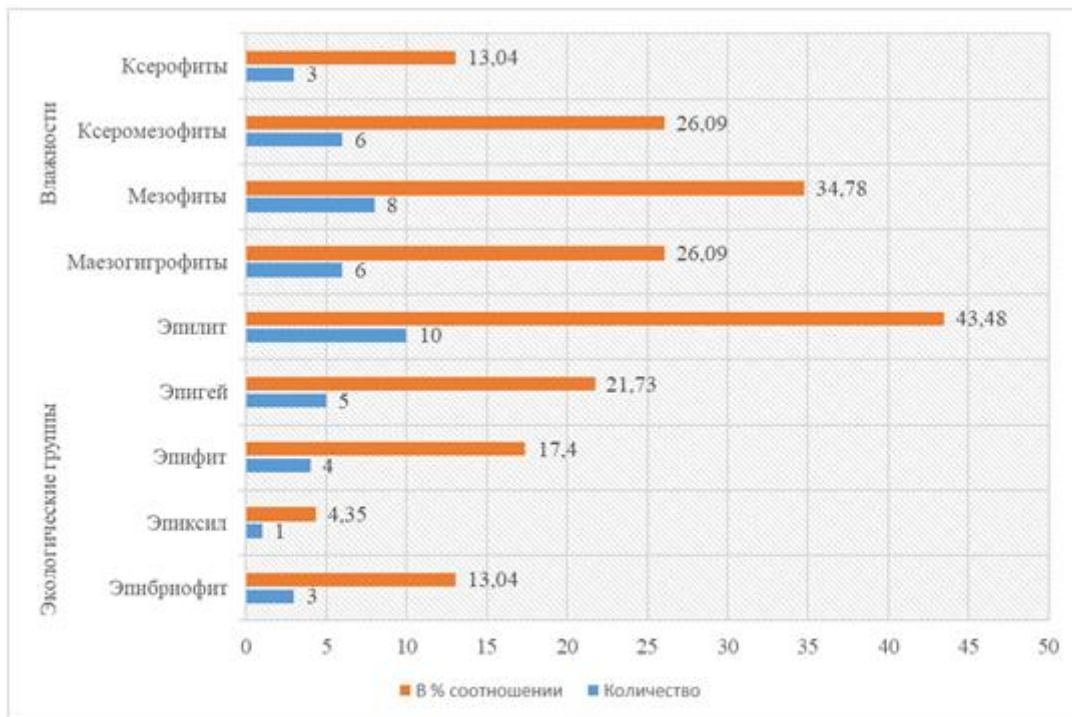


Рис 1. Экологические группы лишайников по отношению к влажности и в соответствии с субстратами роста

minimatum (L.) W. Mann., *Lichinella nigritella* (Lettau) P.P. Moreno et Egea.

Эпифитные лишайники растут на коре, стеблях и ветвях деревьев и кустарников и включают в себя накипные, или корковые, кустистые и листоватые формы. Субстрат они используют только как среду обитания. Среди идентифицированных видов - *Pleurosticta aceabulum* (Neck.) Elix et Lumbsch., *Ramalina pollinaria* (Westr.) Ach., *Physcia biziana* (A. Massal.) Zahlbr., *P. tribacia* (Ach.) Nyl., *Leptogium asiaticum* P.M. Jorg. относятся к таким видам.

Эпиксильные лишайники - развиваются в обработанной древесине, гнилой древесине и гнилых стволах лиственных и кустарниковых видов. Согласно исследованиям выявлено, что в эту группу входят виды *Peltigera canina*, *P. rufescens*, принадлежащие к семейству *Peltigeraceae*.

Эпибриофитные лишайники растут на дёрне с мхом (леса в северном регионе, в очень влажных средах). К ним относятся виды *Caloplaca tomini* (Savicz) Ahlner., *Peltigera canina*, *P. rufescens*, *Leptogium asiaticum*, *Placidium squamulosum* (Ach.) Breuss. (Рисунок 1).

Эпифилловые лишайники всегда растут на листьях и иглах хвойных деревьев, их количество обычно невелико, распространено в

тропических и субтропических регионах, поэтому на изучаемой нами территории они не обнаружены.

При видовом анализе по влажности лишайников на исследуемой территории было выявлено 6 видов мезогигрофитов (26,09%), 8 видов мезофитов (34,78%), 6 видов ксеромезофитов (26,09%), 3 вида ксерофитов (13,04%).

Мезофитные лишайники можно найти в Каратепинских горах в период высокой влажности (ранняя весна, поздняя осень и частичная зима), в основном на камнях, песке и гравии на берегах оврагов и в коре деревьев, где не попадает солнечный свет. При значительном понижении влажности они переходят в период покоя. В эту экологическую группу входят *Peltigera canina*, *P. rufescens* и др.

Отмечено, что ксерофитные лишайники растут весной, летом и осенью на южных и юго-западных склонах гор, на больших камнях, находящихся под постоянным солнечным светом, в коре деревьев и на поверхности сухих почв. Нами были идентифицированы на этих средах из ксерофитных лишайников *Xanthoria elegans* (Link) Th. Fr. и *Lecanora muralis* (Schreb.) Rabenh. Эти виды распространены на скалах, деревьях и кустарниках в южной и юго-



западной части гор, а также на поверхности почвы.

Известно, что ксеромезофитные лишайники развиваются весной и осенью. Летом их встречали только во влажных местах, где нет прямого солнечного света. Наиболее распространенными из них являются *Placidium squamulosum* и *Dermatocarpon minimum*.

Lichinella nigritella lichen произрастает у мелких щебнистых и затопленных местах в верхней части Каратепинских гор. Этот вид - мезогигрофит.

Гидрофитные лишайники — это очень специфические водные лишайники, которые постоянно или большую часть года проводят под водой. Эти лишайники не изучены биологически, и гидрофитные лишайники не были идентифицированы в ходе наших исследований. Среди водных и наземных видов в ареале обитания есть ряд похожих видов. Эти виды могут долго противостоять наводнениям, но есть также виды, которые обычно живут вне воды. Это *Rhizocarpon obscuratum* (Ach.) A. Massal. (*Rhizocarpon reductum* Th. Fr.), *Lecidea albocoerulescens* (Wulfen.) Hertel & Knoph. и другие виды.

Вывод. 1. Согласно нашим исследованиям выявлено 23 вида лишайников в Каратепинских горах. Это виды, принадлежащие 3 классам (*Lecanoromycetes*, *Eurotiomycetes*, *Lichinomycetes*), 11 порядкам, 13 семействам, 18 родам.

2. Из выявленных лишайников 10 видов - эпилиты (44%), 5 видов - эпигиты (22%), 4 типа - эпифиты (17%), 1 тип - эпиксил (4%) и 3 типа - эпибриофиты (13%).

3. По отношению к влажности, лишайников на исследуемой территории мезогигрофиты отмечены 6 видов (26,09%), мезофиты 8 видов (34,78%), ксеромезофиты 6 видов (26,09%), ксерофиты 3 вида (13,04%).

Литература:

1. А.Г. Цуриков, Е.С. Корчиков. Определитель лишайников Самарской области. Ч. 1. Листоватые, кустистые и слизистые виды: Самара: Изд-во Самарского университета, 2018. – С. 35-108.

2. А.Г. Цуриков, О.М. Храмченкова. Листоватые и кустистые городские лишайники: Атлас-определитель: учебное пособие для

студентов биологических специальностей вузов; Скорины, 2009. – С. 123-125.

3. А.Б. Исмаилов, З.М. Асадулаев. Атлас лишайников Дагестана// Махачкала. Издательство ДГУ 2016. 199 С.

4. Л.И. Бредкина, И.И. Макарова. Аннотированный список лишайников центрального Тянь-Шаня (Киргизия)// Новости систематики низших растений. Том 39. С.-Петербург 2005. – С. 199-218.

5. И. Кудратов. Анализ лихенофлоры Таджикистана /И. Кудратов // - Автореф. дис. док. биол. наук: 03.00.21-микология / Институт ботаники им. Н.Г.Холодного национальной академии наук Украины – Киев, 2004. – 22 с.

6. Theodore L. Esslinger. “A Cumulative Checklist for the Lichen-Forming, Lichenicolous and Allied Fungi of the Continental United States and Canada, Version 23” // *Opuscula Philolichenum*, 18: 102-378. 2019. (<http://sweetgum.nybg.org/philolichenum/>)

7. Theodore L. Esslinger. “A Cumulative Checklist for the Lichen-Forming, Lichenicolous and Allied Fungi of the Continental United States and Canada, Version 22”// *Opuscula Philolichenum*, 17: 6-268. 2018. (<http://sweetgum.nybg.org/philolichenum/>)

8. Е.Э. Мучник, И.Д. Инсарова, М.В. Казакова. Учебный определитель лишайников Средней России: учебно-методическое пособие /; Ряз. гос. ун-т им. С.А. Есенина. — Рязань, 2011. — 360 с.

9. Norkulov M. Taxonomical analysis of epigeal lichens districted in the lichenoflora of the Ziaddin-Zirabulak mountains// *Samarqand davlat universiteti Ilmiy axborotnomasi*. SamDU. 2022-yil, 5-son (135) 103-107.

10. Norkulov M., Khaydarov K., Umurzakova Z. Taxonomy and Ecology of the Lichens of the Ohaliksai River Basin // *American Journal of Plant Sciences* 2021, № 12, P. 1380-1386. <https://doi.org/10.4236/ajps.2021.129097>

11. lichenportal.org

12. gbif.org

13. inaturalist.org



BIOTEKNOLOGIK YONDASHUVLAR ASOSIDA OQOVA SUVLARNI TOZALASHNING UNING TARKIBIGA TA'SIRI

Annotatsiya. Maqolada *Eichhornia crassipes* *Pistia stratiotes*ning oqova suvlarning organo-mineral ko'rsatkichlariga ta'sirini baholashga qaratilgan tadqiqotlar natijalari bayon etilgan. Ushbu ma'lumotlar biotexnologik yondashuvlar asosida oqova suvlarni tozalash usullarini takomillashtirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar. *Eichhornia crassipes*, *Pistia stratiotes*, kimyoviy ko'rsatkichlar, organo-mineral ko'rsatkichlari, tozalash, zararsizlantirish.

Аннотация. В статье описаны результаты исследований, направленных на оценку влияния *Eichhornia crassipes*, *Pistia stratiotes* на organo-минеральные показатели сточных вод. Эти данные служат для совершенствования методов очистки сточных вод на основе биотехнологических подходов.

Ключевые слова. *Eichhornia crassipes*, *Pistia stratiotes*, химические индикаторы, органоминеральные индикаторы, очистка, нейтрализация.

Annotation. The article describes the results of studies aimed at evaluating the effect of *Eichhornia crassipes*, *Pistia stratiotes* on the organo-mineral indicators of wastewater. These data serve to improve wastewater treatment methods based on biotechnological approaches.

Keywords. *Eichhornia crassipes*, *Pistia stratiotes*, chemical indicators, organo-mineral indicators, cleaning, neutralization.

Kirish. Toza suv inson hayotida oziq-ovqat va boshpanadan tashqari muqarrar zaruratdir. Yer usti va yer osti suvlari toza suvning asosiy manbalari hisoblanadi. Bugungi kunda aholi sonining tez o'sishi va sanoat rivojlanishining kuchayishi bilan ko'plab suv manbalari ifloslangan. Buni tabiiy suv manbalariga antropogen faoliyatdan kelib chiqqan organik va noorganik chiqindilarning uzluksiz oqizilishi bilan izohlash mumkin. Chiqindilarni tabiiy suv

Tohirova O.S.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti magistranti, Samarqand, O'zbekiston,
e-mail: orzigultohirova@gmail.com

havzalariga tashlash suv ekotizimlariga zararli ta'sir ko'rsatishi mumkin, bu esa tabiiy yashash muhiti va inson salomatligi uchun jiddiy xavf tug'dirishi mumkin. Hozirgi vaqtda oqova suvlarni tozalashning an'anaviy usullari har doim ham suvni ifloslantiruvchi moddalarni to'liq tozalashda samarali emas. Shunday ekan, bu ifloslantiruvchi moddalarning oz miqdori hali ham tozalangan suvda topilishi mumkin. Ushbu ifloslantiruvchi moddalarning inson hayoti va suv ekotizimlariga zararli ta'sirini hisobga olgan holda, oqova suvlarni muqobil tozalash usullari talab qilinadi [8].

Bugungi kunda eng muhim va hayotiy ahamiyatga ega bo'lgan muammolardan eng dolzarblaridan biri suvni va suv havzalarini har xil ifloslanishlardan himoya qilishdir. Shaharlardan, sanoat korxonalaridan va qishloq xo'jalik ishlab chiqarishdan chiqadigan oqova suvlarni tozalash usullarini takomillashtirish va ulardan iqtisodiyot tarmoqlarida keng foydalanishni yo'lga qo'yish muhim ahamiyat kasb etadi [3, 7].

Oqova suvlar: shuningdek, shahar va maishiy oqova suvlar, turar-joylardan, sanoatdan, va tijorat tizimlaridan biridir. Ko'p yillardan buyon kommunal va sanoat oqova suvlari tozalash uchun anaerob va aerob tizimlar qo'llanila boshlandi. Ilgari an'anaviy, anaerob-aerob tozalash inshootlari oqova suvlarni tozalash uchun ishlatilgan, ammo hozir o'simliklardan foydalanib ifloslangan suv havzalarini qayta tiklash shuhrat qozonmoqda, chunki ular zaharli og'ir elementlarni to'playdi va iqtisodiy jihatdan samarali [1].



1-jadval

P. stratiotes L.ni o‘stirishning oqova suvlar kimyoviy va organoleptik ko‘rsatkichlariga ta‘siri

Oqova suv tarkibidagi ko‘rsatkichlar	Nazorat	Tajribalar		
		Xona harorati, 22°C	Xona harorati, maksimal vorug‘lik	Termostat, 30°C
Harorat °C	23	22	22	24
Suvning rangi	Qizg‘ish	Sariq	Sariq	Tiniq
Tiniqligi	>20	>28	>28	>30
pH	7,92	7,72	7,53	7,45
Muallaq moddalar, mg/l	120,0	Yo‘q	Yo‘q	Yo‘q
Hidi -intensivligi ball hisobiga	5	4	4	0
Hidi -tavsifi	Chirigan	Chirigan	Chirigan	Yo‘q
Lovqa cho‘kma	Sariq	Sariq	Sariq	Yo‘q
Kislorodga bo‘lgan talabi -5, mg/ O2/l	7,92	5,52	4,62	4,10
Oksidlanish darajasi mg/l	7,93	7,6	7,2	4,48
Ammiak, mg/l	4,0	0,4	0,8	Yo‘q
Nitratlar, mg/l	3,4	Yo‘q	Yo‘q	Yo‘q
Ishqoriylik, mg/l	9,3	6,3	5,7	7,0
Xloridlar mg/l	52,0	24,0	19,0	20,0

Oqova suvlarni biologik tozalashning ekologik xavfsiz va iqtisodiy arzon hamda samarali usullarini yaratish suv resurslarini muhofaza qilishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Oqova suvlarni tozalashning turli metodlari mavjud. Hozirgi davrda oqova suvlarni tozalashning biologik metodi, ya’ni, yuksak suv va suv-botqoq o‘simliklari yordamida tozalash tavsiya qilinadi [2]. Ko‘p yillik ilmiy tadqiqotlar natijasida qishloq xo‘jaligi korxonalari (qoramollarni bo‘rdoqiga boqish komplekslari, parrandachilik) va sanoat korxonalari (kanopni qayta ishlash, mineral o‘g‘itlar ishlab chiqarish, biokimyo, yog‘- moy korxonalari, pillachilik korxonalari, to‘qimachilik sanoati) va kommunal-xo‘jalik oqova suvlarini organo-mineral

moddalardan, og‘ir metallardan, sianidlardan, neft mahsulotlaridan hamda patogen mikroorganizmlardan yuksak suv o‘simliklari — pistiya, eyxorniya va azolla yordamida biologik tozalashning yangi samarali biotexnologiyasi yaratilgan.

Biz o‘z tadqiqotlarimizni biotexnologik yondashuvlar asosida oqova suvlarni tozalash usullarini takomillashtirishga qaratdik. Bu borada, oqova suvlarini organo-mineral moddalardan, og‘ir metallardan hamda patogen mikroorganizmlardan tozalashda yuksak suv o‘tlari, suv sumbulu (*Eichhornia crassipes*) va suv salatasi (*Pistia stratiotes*) tahlil qilinib, o‘simliklaridan foydalanish mumkinligi to‘g‘risidagi ma’lumotlar bir qator mualliflar



2-jadval

*Eichhorniya crassipes*ni o‘stirishning oqova suvlar kimyoviy va organoleptik ko‘rsatkichlariga ta‘siri

Oqova suv tarkibidagi ko‘rsatkichlar	Nazorat	Tajribalar		
		Xona harorati, 22°C	Xona harorati, maksimal vorug‘lik	Termostat, 30°C
Harorat °C	23 ⁰	22 ⁰	22 ⁰	24 ⁰
Suvning rangi	Oizg‘ish	Sariq	Sariq	Tiniq
Tiniqligi	>20	>28	>28	>29
pH	7,92	7,90	7,80	7,73
Muallaq moddalar, mg/l	120,0	Yo‘q	Yo‘q	Yo‘q
Hidi – intensivligi, ball hisobiga	5	5	5	4
Hidi -tavsifi	Chirigan	Chirigan	Chirigan	Yo‘q
Lovqa cho‘kma	Sariq	Sariq	Sariq	Yo‘q
Kislorodga bo‘lgan talabi -5, mg/ O2/l	7,92	6,15	5,90	5,60
Oksidlanish darajasi mg/l	7,93	8,64	7,94	7,30
Ammiak, mg/l	4,0	0,2	0,1	Yo‘q
Nitratlar, mg/l	3,4	Yo‘q	Yo‘q	Yo‘q
Ishqoriylik, mg/l	9,3	7,1	6,7	6,1
Xloridlar mg/l	52,0	33,0	29	25

tomonidan qayd qilingan. Pistiya (*Pistia stratiotes* L., Araceae), eyxorniya (*Eichhorpia crassipes* Solms., Poptederiaceae) suv betida qalqib o‘sovchi, ko‘p yillik o‘simliklar bo‘lib, tropik va subtropik mintaqalarda keng tarqalgan. Hozirgi paytda mazkur o‘simliklar O‘zbekiston sharoitiga muvaffaqiyatli introduksiya qilingan.

Tadqiqot obyekti va usullari. Laboratoriya sharoitida 1000 ml.li va 500 ml.li shisha probirkalarga *Eichhornia crassipes* va *Pistia stratiotes* o‘simliklarini o‘stirildi (1-rasm). Tadqiqotlar 12 kun davomida amalga oshirildi va pH, erigan kislorod va harorat kabi fizik-kimyoviy va organoleptik ko‘rsatkichlariga ta‘sir etishi aniqlandi. Suv sumbuli tez o‘sishi, oson mavjudligi, yuqori mahsuldorligi, oson yig‘ish va yuqori assimilyatsiya xususiyatlari tufayli ifloslangan suvni tozalash uchun ishlatilishi mumkin.

Pistiya suv yuzasida qalqib o‘sovchi, qisqargan poyali, barglari yassi eshkaksimon o‘simlikdir. Introduksiya sharoitida bo‘yi 20-40 sm gacha yetadi. Ildiz bo‘g‘zidan chiqqan barglari qalin bog‘lam hosil qilib, yuqori qismi yashil, bo‘ylamada chiziqsimon chuqur izlar mavjud. Barglarining butun sathi qalin, ko‘p hujayrali, shaffof tukchalar bilan qoplangan. O‘simlik barglarida aerenxima to‘qimalari yaxshi rivojlanganligi sababli, suv yuzasida qalqib o‘sadi. Pistiyaning ildiz tizimi popuksimon, uzunligi 50-60 sm bo‘lib, ko‘p tukchalar bilan qoplangan.

Eyxorniya suv yuzasida qalqib o‘sovchi o‘simlik bo‘lib, bo‘yi 30-40 sm. Qoshiqsimon; silliq, yashil, yaltiroq tUSDagi barg yaproqlari ovalsimon shaklda; chetlari tekis, simmetrik bo‘ylamasiga parallel joylashgan va tomirlari aniq ko‘rinib turadi. Barg bandlari asosida, havo bilan to‘lgan sharsimon etdor qismi aerenxima —



1-rasm. Yuksak suvoʻtlar yordamida oqova suvlarni tozalash jaravoni

oʻsimlikni suv yuzasida qalqib turishini taʼminlaydi. Popuksimon ildiz tizimi tukchalari yaxshi shoxlangan. Qisqargan poyasining asosidan 15-20 tagacha barg gʻilofi bilan qoʻshilib, oʻsuvchi birinchi tartib yon ildizlar rivojlangan. Uzunligi 2,5 sm gacha boʻlgan ikkinchi tartib yon ildizlari suvda gorizontall joylashadi. Kaliforniya shtatlarda yil boʻyi oʻsishi mumkin boʻlgan suv sumbuli juda qimmat zararkunanda, suv yoʻllarini yopish, suv oqimini cheklash va suvni koʻpaytirish yoʻqotishlarga olib keladi, chunki uning bugʻlanish tezligi uch-toʻrt baravar yuqori (3-rasm). Tadqiqotlarda 10 ta oʻsimlik 600 tagacha hosil berishi mumkinligini taxmin qildi va sakkiz oy ichida tabiiy suvda 0,6 ming ga (1 akr) maydonni toʻliq qamrab oladi. Oqova suv kabi ozuqa moddalariga boy suvlarda bu stavka teng boʻlishi mumkin. Aynan shu xususiyatlar suv sumbulini tabiiy suvlardagi jiddiy muammo yaratadi, uni oqova suvlarda ishlatish uchun yaxshi nomzod qiladi.

Natijalar va ularning tahlili. Tajribalar Pistiya va eyxoniyani suv oʻtlarida olib borildi. Tajribadan maqsad shahar kanalizatsiya tizimidan ajralib chiqadigan oqova suvlarida pistiya va eyxoniyani oʻstirish natijasida biologik tozalash ishlarini olib borish hamda tozalangan suvlardan qayta foydalanish. Tajribalar SamDU tajriba laboratoriya sharoitida olib borildi. Pistiya va eyxoniyani oʻstirish yordamida qayta tozalangan oqova suvlar turli xil organo-mineral moddalardan va patogen mikroorganizmlar, yaʼni ichak tayoqchalari bakteriyalaridan ham tozalanmoqda. Tajribalarimizda suvoʻtlarni oʻstirishning oqova suvlar kimyoviy va organoleptik koʻrsatkichlariga taʼsiri baholandi. Koʻrsatkichlar pistiya oʻsimligi oʻstirilgunga qadar va 12 kun davomida oʻstirilgandan keyin aniqlandi (1-2-jadval).

Oʻsimliklar har 2 kunda nazorat qilinib borildi, oʻsimlikning ildizi, bargi hamda suvning shimuvchanligi koʻzatiq borildi. Shahar oqova suvining tarkibiga qaraganda Eyxoniya va pistiya oʻstirilgan suvda kislorod bir muncha oshdi. Kislorodga boʻlgan talabi - 7,92, oksidlanish - 7,93 mg/l, ammiak - 4,0 mg/l, nitratlar - 3,4 mg/l boʻlsa oʻsimlik 12 kun davomida rivojlanib, oʻrtacha hisob bilan 3,82 mg/lga oshdi, oksidlanish 4,48 mg/O₂l gacha kamaydi.

Suv tarkibidagi ammiak, nitratlar oʻsimliklar tomonidan oʻzlashtirildi. Suvning tarkibidagi ishqoriylik, xloridlar maʼlum miqdorda kamayganligi kuzatildi. Natijalar shahar oqova suvlari *Eichhornia crassipes* va *Pistia stratiotes* oʻsimligi yordamida organo-mineral moddalardan 35-50% gacha tozalanishi mumkinligini koʻrsatdi.

Olib borilgan gidrokimyoviy va mikrobiologik tadqiqotlarimiz natijalariga koʻra, shahar oqova suvlarni 12-15 kunda toʻliq biologik tozalashi mumkin. Bu vaqt ichida saprofit mikroorganizmlar soni ming martagacha, ichak tayoqchalari guruhi bakteriyalari esa uch-toʻrt kundan keyin umuman uchramaydi. Suv tarkibidagi mikrofloraning miqdori keskin kamayib, oʻsimlik va hayvonlar uchun patogen hisoblangan mikroskopik zamburugʻlar yoʻqolib ketadi. Suvning fizikaviy va kimyoviy koʻrsatkichlari yaxshilanadi, yaʼni suvning oksidlanishi darajasi kamayadi, suvdagi azot va fosfor ionlari oʻsimliklar tomonidan deyarli toʻla oʻzlashtiriladi, suvda erigan kislorod miqdori koʻpayadi, oqova suv tiniqlashadi va qoʻlansa hidi yoʻqoladi.

Oqova suvlarida oʻstirilgan pistiya biomassalari termik qayta ishlangandan keyin hayvonlar va parrandalarni boqishda, oqsil vitaminli va mineral ozuqa sifatida biooʻgʻit va biogaz olishda, shuningdek, tuproq tarkibini



yaxshilashda “yashil o‘g‘it” sifatida foydalanish mumkin. Bunday tozalashlardan so‘ng o‘simlik va hayvonlar uchun patogen hisoblangan mikroskopik zamburug‘lar yo‘qolib ketadi va suvning oksidlanish darajasi kamayadi. Qayta ishlangan suvni texnik maqsadlarda hamda sug‘orma dehqonchilikda ham qo‘llash mumkin. Chunki oqova suv chiqindilardan, og‘ir metallardan tozalangan bo‘ladi. Suv o‘tlari yordamida oqovaning tozalanishi tabiatga yetkaziladigan zararni kamaytirishi barobarida suvdan unumli foydalanish imkonini ham beradi. Yana bir muhim tomoni, bu usul iqtisodiy jihatdan ham anchagina foyda keltiradi. Yetishtirilgan biomassani qishloq xo‘jaligida keng qo‘llash mumkin [6-7]. Pistiya va eyxorniya yordamida tozalagan suvni texnik maqsadlarda, ya‘ni molxonalarni yuvishda, qishloq xo‘jalik ekinlarini sug‘orishda, kanop poyasini ivitishda yoki baliqchilik hovuzlariga va ochiq suv havzalariga chiqarib yuborish mumkin.

Xulosa. *P.stratiotes* L. va *E.crassipes*.ni oqova suvlarni tozalash va zararsizlantirishda foydalanish mumkin. Pistiya va eyxorniya o‘simliklarini o‘stirish tuproq, suv va havoning ifloslanishini bartaraf etish uchun iqtisodiy jihatdan samarali va ekologik toza usuldan biridir. Boshqa ifloslantiruvchi moddalarni tozalash texnikasi bilan solishtirganda, o‘simliklar yordamida tozalash 5-13 marta tejamkor.

Adabiyotlar:

1.Abdullah Yasar, Ayesha Zaheer, Amtul Bari Tabinda, Marryam Khan, Yusra Mahfooz, Shakeela Rani, Ayesha Siddiqua, “Comparison of Reed and Water Lettuce in Constructed Wetlands for Wastewater Treatment”, Water environment research february 2018, <https://doi.org/10.2175/106143017X149029682547281>

2.Arjun Kafle, Anil Timilsina, Asmita Gautam, Kaushik Adhikari, Anukul Bhattarai, Niroj Aryal, “Phytoremediation: Mechanisms, plant selection and enhancement by natural and synthetic agents” Environmental Advances Vol 8, July 2022, 100203, <https://doi.org/10.1016/j.envadv.2022.100203>.

3.Bo‘riyev S.B., Yuldoshov L.T. “Ishlab chiqarish korxonalarida oqova suvida yuksak suv o‘simliklarini ko‘paytirish. XXI asrda ilm-fan taraqqiyotining rivojlanish istiqbolloari va ularda innovatsiyalarning tutgan o‘rni. Toshkent, 2019.

4.Hastie, Bruce Alan.” The use of aquatic plants in wastewater treatment : a literature review

”. Calhoun: The NPS Institutional Archive, MASTER OF SCIENCE IN ENGINEERING THE UNIVERSITY OF TEXAS AT AUSTIN December, 1992 <http://hdl.handle.net/10945/23804>].

5. Marina Ayme Estacio M.V, Castaneda-Olivera C.A, Benites Alfaro E.G, “ Eichhornia Crassipes and Pistia Stratiotes as Biosorbents for Lead, Copper and Zinc in Wastewater Treatment ”, Chemical Engineering Transactions, 93, 19-24 DOI:10.3303/CET2293004 .VOL. 93, 2022.

6. Rijwana Parwin, Kakoli Karar Paul, “ Efficiency of Eichhornia crassipes in the treatment of raw kitchen wastewater ” Received: 2 January 2019 / Accepted: 23 March 2019, <https://doi.org/10.1007/s42452-019-0400-0>.

7.Yuldoshov L.T, Bo‘riyev S.B. Oqova suvlarni biologik uslubda tozalashning biotexnologiyasi. Mikroskopik suv o‘tlarni va yuksak o‘simliklarni ko‘paytirish, ularni xalq xo‘jaligida qo‘llash. – Buxoro, 2018.

8. Zahra Mohebi, Maryam Nazari, “Phytoremediation of wastewater using aquatic plants, A review Article” April 2022. <https://www.researchgate.net/publication/359992973>.



**Озиқ-овқат хавфсизлиги:
Миллий ва глобал муаммолар**
илмий журнали
2022 йил 3-сони
ISSN (онлайн): 2181-3973

Босишга рухсат этилди: 15.09.2022
“Times New Roman” гарнитураси