

Biologiya

УДК.581.12

CROCUS SATIVUS (ЭКМА ЗАЬФАРОН) ЎСИМЛИГИ ЭКОФОРМАЛАРИ ВЕГЕТАЦИЯСИННИГ ДАСТЛАБКИ БОСҚИЧЛАРИДАГИ БИОЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

BIOECOLOGICAL FEATURES OF ECOFORM OF *CROCUS SATIVUS* IN INITIAL STAGES OF PLANT VEGETATION

**БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКОФОРМ *CROCUS SATIVUS* НА НАЧАЛЬНЫХ
ЭТАПАХ ВЕГЕТАЦИИ РАСТЕНИЙ**

**Тухтаев Бобоқул Ерқулович¹, Каршибаев Ҳазратқул Қиличиевич²,
Сафаров Илғор Бердиёрович¹**

¹Шафран илмий тадқиқот маркази, 100124.Тошкент шахри, Дурмон йўли кўчаси, 2А-уй

²Гулистон давлат университети, 120100. Сирдарё вилояти, Гулистон шахри, 4-мавзе

E-mail: hkarshibaev_53@mail.ru

Abstract

The following article discusses the indicators of growth and development, bio-ecological features of different ecoforms of *Crocus sativus* in the first year of vegetation. During the field experiments ecoforms of Afghanistan, Uzbekistan, Azerbaijan and Holland were used. Bio-ecological features of plants were studied by the method of I.V.Belolipov et al. [4], and biology of blooming - according to H.K.Karshibaev [5]. Obtained results show, that ecoforms of Uzbekistan, Holland and - in some stages of development - ecoform of Azerbaijan have higher growth temps and plant development.

Among them some ecoforms were recommended to select for further propagation and creating uferine plantation of crocus in local conditions of Tashkent region.

Keywords: *Crocus sativus*, saffron, selection, ecoform, growth and development, bloom, plantation.

Аннотация

В данной статье обсуждаются показатели рост и развития, био-экологические особенности разных экоформ шафрана посевного в первом году вегетации. При полевых исследованиях использовали экоформы Афганистана, Узбекистана, Азербайджана и Голландии. Биоэкологические особенности растений изучали с помощью методики И.В.Белолипова и других [4], а биология цветения по Х.К. Каршибаеву [5]. Полученные результаты показали, что экоформы Узбекистана, Голландии и на некоторых этапах развития - экоформа Азербайджана - имеют более высокие темпы роста и развития растений.

Из них рекомендовано отбирать некоторые экоформы для дальнейшего размножения и создания маточных плантаций шафрана в местных условиях Ташкентской области.

Ключевые слова: *Crocus sativus*, шафран, отбор, экоформа, рост и развитие, цветение, плантация

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

Ер юзида аҳоли сонининг ортиши билан истеъмол қилинаётган барча озиқ-овқат ва доривор маҳсулотларини табиийлаштириш, ушбу маҳсулотлар асосларини табиий хом ашё ёки компонентлардан олишни амалга ошириш кенг масштабдаги долзарб вазифага айланди. Ушбу масала озиқ-овқат, доривор ва хушбўй-зиравор ўсимликлар хом ашёсининг хилма-хиллигини кўпайтириш ҳамда улардан табиий дори дармон воситалари ва янги турдаги озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқишни тақозо этмоқда [1].

Бундай истиқболли доривор ва озиқ-овқат ўсимликлардан бири *Crocus sativus L* (экма заъфарон - шафран посевной) ҳисобланади. Қайд этиш жоизки, дунёнинг 15 дан ортиқ давлатларида экма заъфарон (шафран) етиштирилиб, унинг қимматбаҳо хом ашёси экспорт қилинмоқда [2].

Экма заъфароннинг интродукция шароитида мослашиш жараёни ва биоэкологик хусусиятлари, тўқималарининг структуравий тузилишидаги ўзгаришлари, хом ашёси (гулдаги чангчи ва устунчалар) нинг кимёвий таркиби, яъни, бўёқ (кроцин) моддаларининг кўрсаткичлари кимёвий таҳлиллар асосида ўрганилди. Илмий тадқиқотларнинг натижаларига кўра, Республикализнинг тоф олди, унумдор тупроқли, сув билан таъминланган худудларининг тупроқ ва иқлим шароитига иқлимлашиши жадал амалга ошадиган интродуцент – экма заъфарон ўсимлигини катта масштабда плантацияларини ташкил этиш юқори самара бериши аниқланди [3].

Амалга оширилган интродукция ва иқлимлаштириш илмий тадқиқотлар натижалари ҳамда дунё амалиётида ушбу ўсимликнинг плантацияларини ташкил этиш ва хом ашёсини етиштириш борасидаги мавжуд барча маълумотларни таҳлил қилиб, 2017 йилдан Республикализнинг турли худудларида экма заъфарон ўсимлигининг кенг масштабли оналиқ плантациялари ташкил этилди.

Илмий тадқиқотнинг мақсади республиканизнинг тупроқ ва иқлим шароитига мос келадиган экма заъфароннинг экоформалари танлаш ва кейинги босқичда, ижобий топилган (ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланиш босқичлари жадал, хом ашёсининг сифат қўрсаткичи халқаро стандарт даражасига мос келса) экоформаларнинг туганак пиёzlари кўпайтирилиб, кенг масштабдаги плантацияларини ташкил этиш буйича тавсияларни беришdir.

Тадқиқот объектлари ва методлари

Юқоридаги мақсаддан келиб чиқкан ҳолда 2017 йилда экма заъфарон ўсимлигининг Афғонистон, Ўзбекистон, Озарбайжон ва Голландия экоформаларидан иборат коллекцияси ташкил этилди.



Ўсимликнинг интродукция шароитидаги биоэкологик хусусиятлари ўрганишда И.В.Белолипов ва бошқалар [4] эълон қилинган услубий қўрсатмалардан фойдаланилди. Экма

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**

Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

зарифароннинг туганак жараёнини тадқиқ этишда Х.К. Каршибоев томонидан тавсия этилган методлар қўлланилди [5]. Тажриба синов ишлари Тошкент вилоятининг Юқори Чирчик туманида олиб борилди.

Олинганд натижалар ва уларнинг таҳлили

Ўсимлик туганак пиёзларнинг кўкарувчанлиги Ўзбекистон экоформасида 20-22 кунда, Озарбайжон экоформасида 25-28 кунда ва Афғонистон экоформасида 35-40 кунда ҳамда Голландия экоформасида 17-20 кунда кузатилди. Туганак пиёзларнинг кўкарувчанлиги Голландия экоформасида 100%, Ўзбекистон экоформасида 90-92%, Озарбайжон экоформасида 80-85% ёки Афғонистон экоформасида 25-30% ни ташкил этди. Ўсимликлар Голландия экоформасида 45-50 кунда, Ўзбекистон экоформасида 55-60 кунда, Озарбайжон ва Афғонистон экоформаларида 60-65 кунда генератив фазага кирди. Гуллаш жараёни ўсимликнинг барча экоформаларида 5-6 кунни ташкил этди. Гулнинг катталиги ва нисбатан чангчиларнинг узунлиги Голландия экоформасида сезиларли даражада яхши эканлиги кузатилди. Ўсимликларнинг куз ва қиш мавсумидаги вегетация ҳолати кузатилганда Ўзбекистон, Озарбайжон ва Голландия экоформаларида мансуб ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланиш кўрсаткичлари яхши бўлди. Афғонистон экоформасига тегишли ўсимликларнинг ўсиш даражаси анча паст бўлиб, декабрь ойининг 3-чи ўн кунлигига 85-90 % ўсимликларнинг куриганлиги кузатилди. Шунингдек, январъ ва февраль ойларидаги кузатишлар натижаларида кўра, Ўзбекистон, Озарбайжон ва Голландия экоформаларида мансуб ўсимликларнинг совукقا чидамлилиги ижобий эканлиги қайд этилган бўлиб, ўсимлик баргларининг қиш мавсумида узунлиги тегишли ҳолда ўртacha 15-17, 12-15 ва 22-23 см. ни ташкил этди.

2018 йилнинг август ойида экма заъфарон туганак пиёзлари мавжуд коллекциядан Тошкент вилояти Юқори Чирчик туманида жойлашган тажриба майдонларига бир вақтда экилди. Туганак пиёзлар экилганидан сўнг тупрокқа тўлиқ жойлашишини таъминлаш мақсадида 7-8 августда биринчи марта сугориш тадбири ўтказилди.

Экма заъфарон туганак пиёзларида дастлабки ўзгаришлар 50-55-кунда кузатилди. Бу вақтга келиб, Ўзбекистон экоформасидан экилган туганак пиёзларда ўртacha 7-8 дона 1-2 см ли, Озарбайжон ва Голландия экоформаларида 4-5 дона 1-2 см ли оқ коллиуслар пайдо бўлди. Бу жараён Афғонистон экоформасидаги туганак пиёзларда кузатилмади.

Сентябрь ойининг учинчи (25-30 сана) декадасида Ўзбекистон экоформасига мансуб туганак пиёзларда ўртacha 50-55 дона 8-10 см. ли илдизлар оқиш тусдан кулранг тусга ўзгараётганлиги кузатилди. Ўртacha ҳар бир пиёзда 6 дона қиз нишлар ва 1 дона гул нишлар мавжуд бўлиб, уларнинг узунлиги тегишли ҳолда 9-10 см ни ва 2-3 см ни ташкил этди. Ҳар бир туганак пиёзда ўртacha 2-3 тадан ниш бўлиб, узунлиги 2-3 см га етди. Озарбайжон экоформасидаги туганак пиёзларда ўртacha 40-45 та илдизларнинг узунлиги 6-7 см ни ташкил этган бўлиб, туганак пиёзларда ўртacha 5 та қиз нишлар узунлиги 2-3 см дан ва 1 та гул ниш узунлиги 6-7 см. ни ташкил этди. Бу кўрсаткичлар Голландия экоформасидаги туганак пиёзларда қўйидагича: илдизлар сони 30-35 та ва тегишли 10-12 см. ли кулрангсимон оқ тусга эга. Мазкур экоформага мансуб ўсимликлар туганак пиёзларида 1 та гул ниш узунлиги 9-10 см ва 3-4 тадан ўртacha қиз нишлар ўртacha 2-3 см ни ташкил этган. Ҳар бир туганак пиёзда ўртacha 3-4 та нишлар мавжуд бўлиб, узунлиги 2-3 см ни ташкил этади. Афғонистон экоформасида эса бу кўрсаткичлар нисбатан паст бўлиб, туганак пиёзларда эндигина ниш уриш жараёни бошланди. Ҳар бир туганак пиёзда 20-25 тадан илдизлар кулранг тусга ўзгараётганлиги кузатилди. Бу илдизларнинг узунлиги 6-8 см ни ташкил этиб, жуда ҳам нозик, майнин ипча кўринишга эга. Ҳар бир пиёзда узунлиги 6-7 см дан иборат 1 та гул ниш ва ўртacha 2 та қиз нишлар шаклланган бўлиб, узунлиги 2-3 см ни ташкил этади.

Вегетация жараёнининг жадал босқичи сентябр ойининг охири ва октябр ойининг бошида кузатилди. Ўзбекистон экоформасига мансуб туганак пиёзлардан 20-21%, Озарбайжон

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3****

экоформасидан 30-33 %, Голландия экоформасидан 60-62 % ва Афғонистон экоформасидан 15-16 % ер юзасига ниш уриб яшил тусли тўп барглар ҳосил бўлганлиги қайд этилди.

Октябрь ойининг биринчи декадасида Ўзбекистон ва Голландия экоформаларидан 72,2-73,3, Озарбайжон экоформасидан 86,6 ва Афғонистон экоформасидан 56,6% ўсимликларнинг ер юзасига чиққанлиги ва ҳар бир ўсимлиқда тегишли ҳолда 4-5 дона, 3-4 дона ва 2-3 донадан тўп барг поя мавжуд эканлиги кузатилди. Ҳар бир тўп барг поядаги барглар сони Ўзбекистон экоформасидаги ўсимликларда 11-12 дона ва узунлиги ўртacha 9,6 см, Озарбайжон экоформасида 9-10 дона ва узунлиги 7,3 см, Голландия экофор-масида 11-12 дона ва узунлиги 10,6 см ни ташкил этди.

Шу вақтнинг ўзида, Ўзбекистон ва Голландия экоформасига мансуб ўсимликларда генератив босқичнинг бошланиши қайд этилиб, дастлаб бу кўрсаткич тегишли ҳолда 15,5 % ва 45,5 % ни ташкил этди. Ер юза қисмига чиққан барча экоформалардаги ўсимликларнинг ҳолати қониқарли ҳолда бўлиб, тўқ яшил рангли тусга эга.

Гунчалаш ва гуллаш босқичи октябрнинг иккинчи декадаси охирида (15-20 октябр) бошланиб, Ўзбекистон экоформасида ўртacha 24,6 дона ёки 82,2 % туганак пиёзларнинг унганлиги ҳамда ҳар бир туганак пиёздан ўртacha 5-6 донадан гул ва қиз нишлар 12-13 та тўпбарг поялардан иборат эканлиги кузатилди. Мазкур экоформага мансуб ўсимликларда ўртacha 16-17 тадан ғунчаларнинг борлиги қайд этилди. Озарбайжон экоформасида ҳам бу кўрсаткичлар Ўзбекистон экоформасидаги ўсимликларга яқин бўлиб, туганак пиёзларнинг унувчанлиги ўртacha 88,9 % ни ва ҳар бир туганак пиёздан чиққан тўп барг поялар сони 3-4 тани ташкил этади. Бу экоформада ўртacha 14-15 тадан ғунчалар мавжуд. Лекин, Голландия экоформасидаги ўсимликларда ўсиш ва ривожланиш жараёнларининг ўта жадал эканлиги кузатилиб, ҳар бир туганак пиёзда поя тўпбарглар ўртacha 4-5 тадан, 12-13 та барг ва улар 12-13 см узун-ликдан иборат бўлган. Ҳар бир туганак пиёзда ўртacha 1 тадан ғунча бўлиб, гуллаш босқичининг бошланганлиги кузатилди. 18-25 октябр кунлари мобайнида Голландия экоформасига мансуб экилган туганак пиёзлардан унган ўсимликлардан ўртacha 60 дона гул териб олинди.

Жадвал

**Экма заъфарон ўсимлигининг биринчи вегетация йили биометрик
кўрсаткичлари ва гул чангчиларининг ҳосилдорлиги**

Экоформалар	Кўкарув чанлик, дона		Ер юзасидаги тўпбарг поялар сони, дона		Тўпбарг поялардаги барглар сони, дона	Тўпбарг поялардаги барглар узунлиги, см	Гуллар сони, дона		Ҳосил- дорлик, кг
	1 м	га	1 м	га			1 м	га	
Ўзбекистон	5.27	52700	35.8	358000	13.6	17.6	8.27	82667	0.413
Озарбайжон	5.53	55330	28.3	283000	10.7	16.7	4.27	42667	0.213
Афғонистон	4.27	42661	21.2	212000	10.0	15.7	0.60	6000	0.030
Голландия	5.06	50666	29.9	299000	12.0	20.3	5.93	59333	0.297

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,***
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

Афғонистон экоформасига мансуб ўсимликларни кузатганимизда, кўрсаткичларни нисбатан пастлиги кузатилди. Ҳар бир туганак пиёзда ўртacha 2,4 та тўпбарг поялар шаклланган бўлиб, улар 9-10 тадан барглардан ёки 8-9 см узунликдан иборат. Мавжуд ҳар 10 туганак пиёздан бири ғунчалаш босқичига кирганлиги кузатилди.

Октябрь ойининг охирларида Ўзбекистон экоформасига мансуб ўсимликларда ҳар бир туганак пиёзднинг кўкарувчанлиги 94,4 % ни ва туганак пиёзлардаги нишлар миқдори ўртacha 6,2 тани, Озарбайжон экоформасига мансуб ўсимликларда эса 92,2 % ни ва ўртacha 5,1 та, Голландия экоформасига мансуб ўсимликларда 84,5 % ни ва ўртacha 5,7 та ни ҳамда Афғонистон экоформасида 71,1 % ни ва ўртacha 4,9 тани ташкил этиши қайд этилди. Шу даврга келиб, ўсимликларнинг ялпи гуллаш босқичига ўтаётганлиги қайд этилди.

Ўсимликларнинг гуллаш босқичи ўртacha 10-15 кунни ташкил этди. Биринчи вегетация йилида Ўзбекистон экоформасига мансуб ўсимликларда гуллаш босқичи нисбатан 2-3 кунга кечроқ бўлсада қисқа вақт давомида (1 дан 9 октябргача) гуллаш босқичини ўташи ва ҳар бир ўсимлиқда ўртacha 1,57 та, Озарбайжон экоформасига мансуб ўсимликларда гуллаш босқичи узоқ вақт давом этиши ва ҳар бир ўсимлиқда ўртacha 0,77 та, Голландия экоформасига мансуб ўсимликларда гуллаш босқичининг анча вақтли бошланиши ва узоқ вақт давом этиши ҳамда ҳар бир ўсимлиқда ўртacha 1,17 та, Афғонистон экоформасига мансуб ўсимликларда эса гуллаш босқичи анча вақтли ва қисқа вақт давомида амалга ошиши ҳамда ҳар бир ўсимлиқда энг кам кўрсаткич ўртacha 0,14 та гул очилганлиги кузатилди.

Дастлабки вегетация йилининг 120-122-кунларида Ўзбекистон экоформасига мансуб ўсимликлар тўпбаргларидаги баргларнинг узунлиги ўртacha 17,6 см ни ва сони ўртacha 13,6 та ни, Озарбайжон экоформасида 16,7 см ни ва 10,7 та ни, Голландия экоформасида 20,3 см ни ва 12,0 та ни ҳамда Афғонистон экоформасида 15,7 см ни ва 10,0 та ни ташкил этди (жадвал).

Хулоса

Экма заъфарон экоформалари вегетациясини ўрганиш натижасида олинган маълумотлар Ўзбекистон, Голландия ва алоҳида босқичларда Озарбайжон экоформаларига мансуб ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланиш даражаси анча юқори эканлиги, Афғонистон экоформасига мансуб ўсимликларда эса бу жараён анча секин ўтишлигини кўрсатди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг “Ўзбекистон Республикаси Ўрмон хўжалиги давлат қўмитаси фаолиятини ташкил этиш тўғрисида”ти 2017 йил 11 майдаги ПҚ -2966 - сон қарори.
2. Тўхтаев Б.Ё., Маҳмудов А.В., Хуррамов Ш.Ш. “Ўзбекистонда экма заъфарон (Шафран посевной – *Crocus sativus L.*): интродукцияси ва плантацияларини ташкил этиш”.- Тошкент, 2018.- 119 б.
3. Тўхтаев Б.Ё., Маҳмудов А.В. “Экма заъфарон (Шафран посевной – *Crocus sativus L.*): Ўзбекистонда етиштириш”- “Шарқ табобати”, 2018 й.
4. Belolipov I.V., Tuxtayev B.Yo., Qarshiboyev H.Q. “O’simliklar introduksiyasi” fanidan ilmiy – tadqiqot ishlarini o’tkazishga oid metodik ko’rsatmalar (to’ldirilgan 2-nashr). – Guliston, 2015. - 32 b.
5. Каршибаев Х.К. Ўсимликларда репродукция жараёнини ўрганишга оид услубий кўрсатмалар.- Guliston, 2016. – 24 b.

References:

1. O’zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoevning “O’zbekiston Respublikasi O’rmon xo’jaligi davlat qo’mitasi faoliyatini tashkil etish to’g’risida”gi 2017 yil 11 maydagи PQ -2966 - son qarori
2. To’xtaev B.Yo., Mahmudov A.V., Xurramov Sh.Sh. “O’zbekistonda ekma za’faron (Shafran posevnoy – *Crocus sativus L.*): introduksiyasi va plantatsiyalarini tashkil etish”.- Toshkent, 2018.- 119 b.

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

3. To'xtaev B.Yo., Mahmudov A.V. "Ekma za'faron (Shafran posevnoy – Crocus sativus L.): O'zbekistonda etishtirish"- "Sharq tabobati", 2018 y.
4. Belolipov I.V., Tuxtayev B.Yo., Qarshiboyev H.Q. "O'simliklar introduksiyasi" fanidan ilmiy – tadqiqot ishlarini o'tkazishga oid metodik ko'rsatmalar (to'ldirilgan 2-nashr). – Guliston, 2015. - 32 b.
5. Karshibaev X.K. O'simliklarda reproduktsiya jarayonini o'rganishga oid uslubiy ko'rsatmalar.- Guliston, 2016. – 24 b.

УДК: 576.32.36(045)

**АЙРИМ МАҲАЛЛИЙ АНОР НАВЛАРИ (*PUNICA GRANATUM* L.) МЕВАСИ ВА ПЎСТИ
ЭКСТРАКТИНИНГ ЖИГАР МИТОХОНДРИЯСИ ИОН-ТРАНСПОРТ
ТИЗИМЛАРИГА ТАЪСИРИ**

EFFECT OF FRUIT AND PEEL EXTRACT OF SOME LOCAL POMEGRANATE (*PUNICA GRANATUM* L.) VARIETIES ON THE IONIC TRANSPORT SYSTEMS OF THE LIVER MITOCHONDRIA

ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТА ПЛОДОВ И ЦЕДРЫ НЕКОТОРЫХ МЕСТНЫХ СОРТОВ ГРАНАТА (*PUNICA GRANATUM* L.) НА ИОННО-ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ МИТОХОНДРИИ ПЕЧЕНИ

**Эргашева Фарогат Шералиевна¹, Позилов Маъмуржон Комилжонович²,
Хушматов Шунқор Саъдуллаевич², Ҳабиб Қўшиев¹**

¹Гулистан давлат университети, 120100. Сирдарё вилояти, Гулистан шахри, 4-мавзе,

² Мирзо Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети хузуридаги Биофизика ва биокимё институти, 100174. Тошкент шахри, Талабалар шаҳарчаси, 174–уй

E-mail: Ergasheva_fsh@bk.ru

Abstract

In the following research it was determined that extracts (100 µg/ml) of fruit and peel of some local varieties («Qora Qayim», «Qizil anor», «Oq dona/tuyatish», «Achchiq dona») of pomegranate (*Punica granatum* L.) grown in the Syrdarya region of Mirzachul oasis of the Republic of Uzbekistan, in vitro have an inhibitory effect on the functional activity of the megacanal (mitochondrial permeability transition pore – mPTP) associated with Ca²⁺ in the mitochondria of the rat liver. It was determined that under the influence of Ca²⁺ (50 µm) extracts (100 µg/ml) of pomegranate fruit «Qora Qayim», «Qizil anor», «Oq dona/tuyatish», «Achchiq dona» in comparison with the control decelerates the wet mitochondria on 64,3±4,8; 78,5±6,4; 74,2±5,3 and 85,6±4,5%, respectively, during the next series of experiments, it was determined that the peel extracts (100 µg/ml) of pomegranate varieties «Qora Qayim», «Qizil anor», «Oq dona/tuyatish», «Achchiq dona» reduce this indicator in comparison with control to 76,8±5,2; 53,4±3,8; 84,2±6,5 and 70,4±5,5% respectively. The results obtained in the future can be used to clarify the mechanisms of pharmacological influence of extracts of pomegranate (*Punica granatum* L.) fruit and peel.

Keywords: pomegranate (*Punica granatum* L.), extract, hepatocyte, mitochondria, Ca²⁺ dependent mega-channel (mPTP).

Аннотация

В данном исследовании установлено, что экстракты плодов и цедры (100 мкг/мл) некоторых местных сортов («Қора қайим», «Қизил анор», «Оқ дона/туятиш», «Аччиқ дона») граната (*Punica granatum* L.), выращиваемые на территории Сырдарьинской области

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,***
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

Мирзачульского оазиса Республики Узбекистан, в условиях *in vitro* оказывают ингибирующее влияние на функциональную активность мегаканала (mitochondrial permeability transition pore – *mPTP*), связанную с Ca^{2+} , в митохондриях печени крыс. Было установлено, что под влиянием Ca^{2+} (50 мкМ) экстракты (100 мкг/мл) плодов граната «Қора қайим», «Қизил анор», «Оқ дона/туятиш», «Аччиқ дона» по сравнению с контролем замедляет намокание митохондрии на $64,3 \pm 4,8$; $78,5 \pm 6,4$; $74,2 \pm 5,3$ и $85,6 \pm 4,5\%$ соответственно, также во время следующей серии экспериментов было установлено, что экстракты (100 мкг/мл) цедры сортов граната «Қора қайим», «Қизил анор», «Оқ дона/туятиш», «Аччиқ дона» снижают этот показатель по сравнению с контролем на $76,8 \pm 5,2$; $53,4 \pm 3,8$; $84,2 \pm 6,5$ и $70,4 \pm 5,5\%$ соответственно. Полученные результаты в перспективе могут быть использованы для выяснения механизмов фармакологического действия экстракта плода и цедры граната (*Punica granatum L.*).

Ключевые слова: гранат (*Punica granatum L.*), экстракт, гепатоцит, митохондрия, Ca^{2+} зависимый мегаканал (*mPTP*).

Анор (*Punica granatum L.*) кишилик цивилизациясида қадимдан озиқ–овқат ва тиббиёт мақсадларида, шунингдек манзарали ўсимлик тури сифатида фойдаланилиб келинган экспорт ва импорт нуқтаи назаридан иқтисодий жиҳатдан қимматли мевалардан бири ҳисобланади [1]. Анор меваси ва пўсти ҳалқ табобатида овқат–ҳазм қилиш тизимида паразитларни йўқотиш, яллиғланишга қарши, патоген инфекцияларга қарши восита сифатида ва нафас олиш тизими касалликларини даволаш мақсадларида фойдаланилади [2]. Амалга оширилган тадқиқотларда *in vivo* ва *in vitro* шароитида тажриба ҳайвонларида анор мевасидан ажратиб олинган бирикмалар комплекси сезиларли даражада антиканцероген, антитоксик, антигипоксант, кардиопротектор, антигипертензив таъсир кўрсатиши аниқланган [3]. Айрим тадқиқотчилар томонидан анор (*Punica granatum L.*) меваси ва уруғининг кимёвий таркиби, таркибидаги биологик фаол моддаларнинг физиологик, фармако–токсикологик таъсири батафсил тавсифланган [3]. Жумладан, анор (*Punica granatum L.*) меваси ва уруги таркибидан ажратиб олинган биологик фаол моддалар кенг спектрда таъсир фаоллигига эгалиги – антиоксидант, антиканцероген, антимутаген, яллиғланишга қарши, шунингдек хужайраларда PI₃K/AKT, mTOR, PI₃K, Bcl–X, Bax, MAPK, ERK1/2, P38, JNK ва каспаза сигнал трансдукция тизимлари орқали апоптозни тормозловчи, ферментлар (циклооксигеназа, липооксигеназа, фосфолипаза A₂, декарбоксилаза, дегидрогеназа, протеаза ва бошқ.) фаоллиги модуляторлари сифатида таъсир фаоллигига эгалиги қайд қилинган [3].

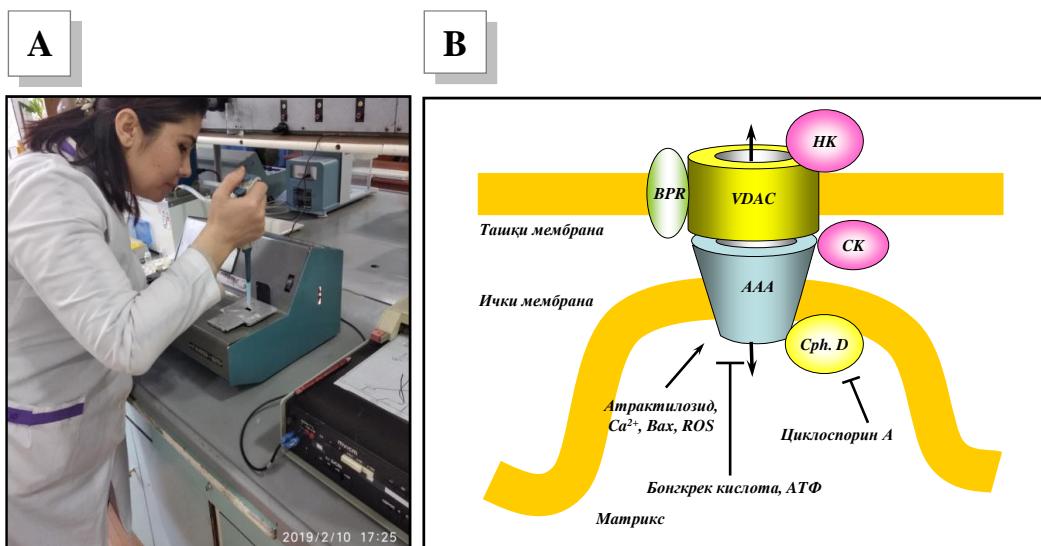
Маълумки, биологик организм тўқима хужайраларида энергия биотрансформациясида, шунингдек меъёрий физиологик ва патологик шароитларида апоптоз ва хужайра даражасида амалга ошувчи бошқа муҳим функционал жараёнларда митохондриялар муҳим аҳамиятга эга органеллалардан бири ҳисобланади. Айрим муаллифлар ишларида митохондрияниянг структура ва функцияси, ион–транспорт тизимлари ҳақида батафсил маълумотлар келтирилган [4, 5]. Биологик организм биоэнергетик тизими структура функцияси турли хил тўқима хужайраларида митохондриялар меъёрий функцияси билан боғлиқ бўлиб, фармакологик агентларнинг терапевтик таъсир механизmlаридан бири – айнан, митохондрия ион–транспорт тизимларидан (Ca^{2+} га боғлиқ мегаканал (*mPTP* – mitochondrial permeability transition pore) ва бошқ.) ташкил топади [6, 7].

Ушбу тадқиқотнинг мақсади – Ўзбекистон Республикаси Мирзачўл воҳасининг Сирдарё вилояти худудида етишириладиган анорнинг (*Punica granatum L.*) айрим маҳаллий навлари («Қора қайим», «Қизил анор», «Оқ дона/туятиш», «Аччиқ дона») меваси ва пўсти экстрактининг *in vitro* шароитида каламуш жигаридан ажратиб олинган митохондрияда *mPTP* функционал фаоллигига таъсирини ўрганишдан ташкил топган.

Тадқиқот объекти ва қўлланилган методлар

Тажрибаларда тана вазни 180–200 г оқ, зотсиз каламушлардан (эркак) фойдаланилди. Тажриба ҳайвонлари устида илмий тадқиқотлар ўтказиш Мирзо Улуғбек номидаги ЎзМУ хузуридаги Биофизика ва биокимё институтининг «Илмий тадқиқот ишларида лаборатория ҳайвонларидан фойдаланиш тартиби тўғрисидаги биоэтика низоми» (22.02.2019 й.) қоидалари асосида амалга оширилди. Тажриба ҳайвонлари жигаридан митохондрияларни ажратиб олиш стандарт услугуб ёрдамида амалга оширилди [8].

Митохондрияни ажратишда фойдаланилган инкубация муҳитининг таркиби куйидагича: сахароза (250 мМ); ТРИС-хлорид (10 мМ); ЭДТА (1 мМ) ($pH=7,4$). Шунингдек, *mPTP* ўтказувчанигини таҳлил қилишда куйидаги таркибга эга инкубация муҳитидан фойдаланилди: сахароза (200 мМ); ЭГТА (20 мкМ); сукцинат (5 мМ); ротенон (2 мкМ); 1 олигомицин (мкг/мл); ТРИС (20 мМ); НЕПЕС (20 мМ); KH_2PO_4 (1 мМ) ($pH=7,4$) [9] (1–расм).



1–расм. А. *In vitro* шароитида анор (*Punica granatum L.*) меваси ва пўсти экстрактининг биологик фаолигини таҳлил қилиш жараёни (Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университет хузуридаги Биофизика ва биокимё институти Мембраналар биофизикиаси лабораторияси; 2019 йил). Б. Митохондрия ион-транспорт тизимлари. Бу ерда: ЦсА – сезгир поранинг тузилиши. ВРР – бензодиазепин рецептор, СК – креатинин киназа, НК – гексокиназа, ВДАС – потенциалга боғлик анион канали (*mPTP*), Ср. Д – циклофилин D. Турли индукторлар (атрактилозид, Ca^{2+} , Вах, кислороднинг реактив кўринишлари (ROS)) ва ингибиторлар – (циклоспорин A, бонгкrek кислота, АТФ).

Митохондрия суспензиясининг (0,3–0,4 мг/мл) бўкиш кинетикаси спектрофотометрик услубда, маҳсус кюветада (3 мл) 540 нм тўлқин узунлигига $+25\pm0,5^{\circ}\text{C}$ ҳарорат шароитида оптик зичликни қайд қилиш асосида таҳлил қилинди. Митохондрияда оқсил микдори Петерсон томонидан модификацияланган Лоури услуби ёрдамида аниқланди [10].

Тажриба натижалари стандарт биометрик услублар [11] бўйича, OriginPro v. 8.5 SR1 (EULA, АҚШ) маҳсус дастур пакети ёрдамида математик–статистик қайта ишланди. Тажриба натижалари гурухлар ўртасидаги қийматларнинг статистик ишончлилик даражаси Стыюдент *t*-мезони асосида ҳисобланди ва $p<0,05$, $p<0,01$ қийматларда статистик ишончли деб баҳоланди.

Олингандай натижалар ва уларнинг таҳлили

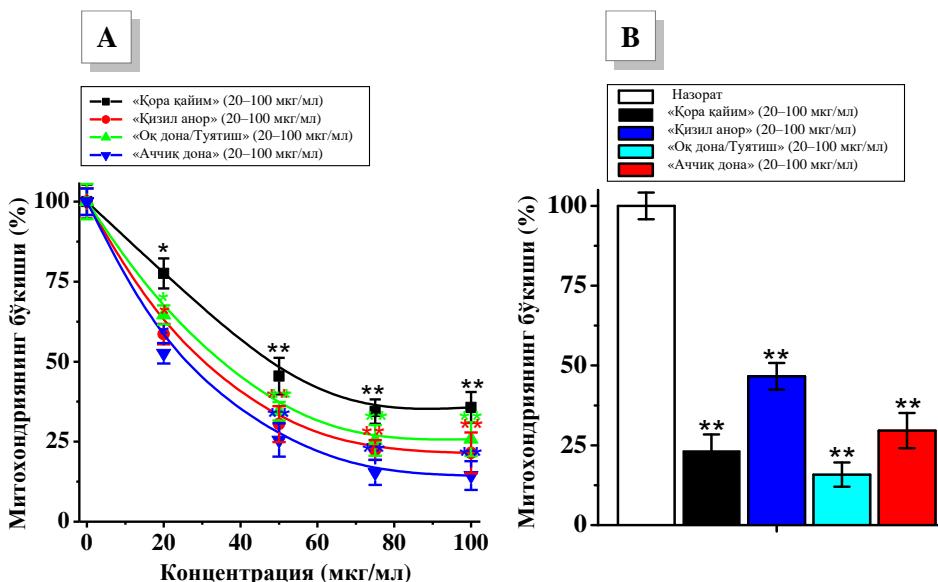
Тажрибаларда митохондрия бўкишини чақириш учун индуктор сифатида Ca^{2+} ионларини 50 мкМ концентрациясидан фойдаланилди. Инкубация муҳитида Ca^{2+} ионларини

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

мавжуд шароитда *mPTP* ўтказувчанлик даражаси ортиши (очиқ ҳолатга ўтиш эҳтимоллиги даражаси ортиши) ҳисобига митохондрия суспензиясининг бўкиши амалга ошади. Бунда Ca^{2+} ионлари (50 мкМ) таъсирида бўкиш даражаси назорат гуруҳи сифатида белгиланди (100%). Ушбу шароитда маҳаллий анор (*Punica granatum L.*) навлари («Қора қайим», «Қизил анор», «Оқ дона/туятиш», «Аччиқ дона») меваси ва пўсти экстрактлари концентрацияга боғлиқ (20–100 мкг/мл) *mPTP* ўтказувчанлик даражасини сусайтириши аниқланди. Жумладан, «Қора қайим», «Қизил анор», «Оқ дона/туятиш», «Аччиқ дона» анор навларининг меваси экстрактлари 100 мкг/мл концентрацияда Ca^{2+} (50 мкМ) таъсирида митохондрия бўкиш қийматини назоратга нисбатан мос равишда $64,3 \pm 4,8$; $78,5 \pm 6,4$; $74,2 \pm 5,3$ ва $85,6 \pm 4,5\%$ га сусайтириши аниқланди (2А–расм).

Шунингдек, тажрибаларнинг навбатдаги серияси давомида «Қора қайим», «Қизил анор», «Оқ дона/туятиш», «Аччиқ дона» анор навларининг пўсти экстрактлари (100 мкг/мл) Ca^{2+} (50 мкМ) инкубацияси шароитида митохондрия бўкишини назоратга нисбатан мос равишда $76,8 \pm 5,2$; $53,4 \pm 3,8$; $84,2 \pm 6,5$ ва $70,4 \pm 5,5\%$ га сусайтириши аниқланди (2Б–расм).

Маълумки, мураккаб биокимёвий реакциялар каскадидан ташкил топган анаболизм/катализм жараёнида организмнинг биоэнергетик тизимида хужайранинг «куч станциялари» ҳисобланган митохондрияларда $[\text{Ca}^{2+}]_{in}$ микдорининг меъёрий физиологик қийматдан ортиши, нафас занжири комплексларида кислороднинг фаол шакллари типидаги эркин радикаллар генерациясининг кучайиши, биологик мембраналар структураси асосини ташкил қилувчи липидларнинг пероксидли оксидланиши кучайиши бевосита, митохондрия ион–транспорт тизимлари, жумладан *mPTP* нинг фаолланиши ўз навбатида, мембрана потенциали камайиши, АТФ синтези каби дисфункциялар юзага келишига олиб келади. Айнан, ушбу шароитда *mPTP* ўтказувчалигини сусайтирувчи агентлар муҳим терапевтик таъсирга эга биологик фаол моддалар сифатида ўрин тутади.



2–расм. А. «Қора қайим», «Қизил анор», «Оқ дона/туятиш», «Аччиқ дона» анор навлари меваси экстрактларининг (100 мкг/мл) Ca^{2+} (50 мкМ) инкубацияси шароитида митохондрия бўкишига таъсири. Б. «Қора қайим», «Қизил анор», «Оқ дона/туятиш», «Аччиқ дона» анор навлари пўсти экстрактларининг (100 мкг/мл) митохондрия суспензиясининг бўкиш қийматига таъсири. (* – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; $n=3–5$).

Тадқиқотларда анор (*Punica granatum L.*) меваси экстракти тажриба ҳайвонларида экспериментал заҳарланиш шароитида гепатопротектив таъсир кўрсатиши аниқланган [12]. Шунингдек, анор (*Punica granatum L.*) меваси ва уругининг метанолли экстракти оксидланишли–стресс шароитида липидларнинг пероксидли оксидланишини сусайтириши ва ўз навбатида, митохондрия функциясини меъёрийлаштириши қайд қилинган [13].

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,***
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

Тажрибаларда анор (*Punica Granatum* L.) экстракти тажриба ҳайвонларида AMPK–Nrf₂ (AMPK–nuclear erythroid 2 p₄₅–related factor 2) factor–сигнал трандукцияси реакциялар каскади орқали юрак–қон томир тизими ҳужайраларида митохондрия функционал фаоллигини мөъёрийлаштириши ва ўз навбатида, ҳужайра биоэнергетикаси мөъёрийлашиши, кислороднинг эркин радикаллари генерациясини сусайтириши (антиоксидант эфект) асосида антигипертензив таъсир кўрсатиши таҳмин қилинган [14].

Хуноса

Шундай қилиб, амалга оширилган тажрибаларда Ўзбекистон Республикаси Мирзачўл воҳасининг Сирдарё вилояти худудида етиштириладиган анорнинг (*Punica granatum* L.) айrim маҳаллий навлари («Қора қайим», «Қизил анор», «Оқ дона/туятиш», «Аччик дона») меваси ва пўсти экстрактлари (100 мкг/мл) *in vitro* шароитида каламуш жигаридан ажратиб олинган митохондрияларда Ca²⁺ (50 мкМ) инкубацияси шароитида Ca²⁺ га боғлиқ мегаканал (*mPTP*) функционал фаоллигига ингибирловчи таъсир кўрсатиши аниқланди. Олинган экспериментал натижалар истиқболда анор (*Punica granatum* L.) меваси ва пўсти экстрактининг фармакологик таъсир механизмларини ойдинлаштиришда фойдаланилиши мумкин.

Адабиётлар:

1. Chandra R., Babu K.D., Jadhav V.T., Teixeira da Silva J.A. Origin, history and domestication of pomegranate // Fruit, Vegetable and Cereal Science and Biotechnology. – 2010. – V. 4(2). – P.1–6.
2. Viuda-Martos M., Fernandez-Lopez J., Perez-Alvarez J.A. Pomegranate and its many functional components as related to human health: A review. // Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. – 2010. – V.9. – P.635–654.
3. Rahimi H.R., Arastoo M., Ostad S.N. A comprehensive review of *Punica granatum* (*Pomegranate*) Properties in Toxicological, Pharmacological, Cellular and Molecular Biology Researches // Iranian Journal of Pharmaceutical Research. – 2012. – V.11(2). – P.385–400.
4. Rasola A., Sciacovelli M., Pantic B., Bernardi P. Signal transduction to the permeability transition pore // FEBS Lett. – 2010. – V.584. – P.1989–1996.
5. Bachmann M., Costa R., Peruzzo R., Prosdocimi E., Checchetto V., Leanza L. Targeting mitochondrial ion channels to fight cancer // Int. J. Mol. Sci. – 2018. – V.19(2060). – P.1–25.
6. Halestrap A.P., Clarke S.J., Javadov S.A. Mitochondrial permeability transition pore opening during myocardial reperfusion – A target for cardioprotection // Cardiovasc. Res. – 2004. – V.61(3). – P.372–385.
7. Javadov S., Karmazyn M., Escobales N. Mitochondrial permeability transition pore opening as a promising therapeutic target in cardiac diseases // J. Pharm. Exp. Therap. – 2009. – V. 330(3). – P. 670–678.
8. Hageboom G.H., Schneider W.C., Pallade G.E. Cytochemical studies of mammalian tissues. I. Isolation of intact mitochondria from rat liver; some biochemical properties of mitochondria and submicroscopic particulate material // J. Biol. Chem. – 1948. – 172(2). – P.619–635.
9. He L., Lemasters J.J. Heat shock suppresses the permeability transition in rat liver mitochondria // Biol. Chem. – 2003. – V.278(19). – P.16755–16760.
10. Peterson G.L. A simplification of the protein assay method of Lowry et al. which is more generally applicable // Analytical biochemistry. – 1977. – 83(2). – P. 346–356.
11. Лакин Г.Ф. Биометрия // Москва. – Изд–во «Высшая школа». – 1990. – С.23–284.
12. Bakir S., Yazgan U.C., Ibiloglu I., Elbey B., Kizil M., Kelle M. The protective effect of pomegranate extract against cisplatin toxicity in rat liver and kidney tissue // Arch. Physiol. Biochem. – 2015. – V.121(4). – P. 152–156.

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

13. Doostan F., Vafafar R., Zakeri–Milani P., Pouri A., Amini Afshar R., Abbasi M.M. Effects of pomegranate (*Punica Granatum* L.) seed and peel methanolic extracts on oxidative stress and lipid profile changes induced by methotrexate in rats // Adv. Pharm. Bull. – 2017. – V.7(2). – P.269–274.
14. Sun W., Yan C., Frost B., Wang X., Hou C., Zeng M., Gao H., Kang Y., Liu J. Pomegranate extract decreases oxidative stress and alleviates mitochondrial impairment by activating AMPK–Nrf₂ in hypothalamic paraventricular nucleus of spontaneously hypertensive rats // Scientific Reports. – 2016. – V.6:34246. – P.1–12.

References:

1. Chandra R., Babu K.D., Jadhav V.T., Teixeira da Silva J.A. Origin, history and domestication of pomegranate // Fruit, Vegetable and Cereal Science and Biotechnology. – 2010. – V. 4(2). – P.1–6.
2. Viuda–Martos M., Fernandez–Lopez J., Perez–Alvarez J.A. Pomegranate and its many functional components as related to human health: A review. // Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. – 2010. – V.9. – P.635–654.
3. Rahimi H.R., Arastoo M., Ostad S.N. A comprehensive review of *Punica granatum* (*Pomegranate*) Properties in Toxicological, Pharmacological, Cellular and Molecular Biology Researches // Iranian Journal of Pharmaceutical Research. – 2012. – V.11(2). – P.385–400.
4. Rasola A., Sciacovelli M., Pantic B., Bernardi P. Signal transduction to the permeability transition pore // FEBS Lett. – 2010. – V.584. – P.1989–1996.
5. Bachmann M., Costa R., Peruzzo R., Prosdocimi E., Checchetto V., Lanza L. Targeting mitochondrial ion channels to fight cancer // Int. J. Mol. Sci. – 2018. – V.19(2060). – P.1–25.
6. Halestrap A.P., Clarke S.J., Javadov S.A. Mitochondrial permeability transition pore opening during myocardial reperfusion – A target for cardioprotection // Cardiovasc. Res. – 2004. – V.61(3). – P.372–385.
7. Javadov S., Karmazyn M., Escobales N. Mitochondrial permeability transition pore opening as a promising therapeutic target in cardiac diseases // J. Pharm. Exp. Therap. – 2009. – V. 330(3). – P. 670–678.
8. Hageboom G.H., Schneider W.C., Pallade G.E. Cytochemical studies of mammalian tissues. I. Isolation of intact mitochondria from rat liver; some biochemical properties of mitochondria and submicroscopic particulate material // J. Biol. Chem. – 1948. – 172(2). – P.619–635.
9. He L., Lemasters J.J. Heat shock suppresses the permeability transition in rat liver mitochondria // Biol. Chem. – 2003. – V.278(19). – P.16755–16760.
10. Peterson G.L. A simplification of the protein assay method of Lowry et al. which is more generally applicable // Analytical biochemistry. – 1977. – 83(2). – P. 346–356.
11. Lakim G.F. Biometria // Moscow. «Vysshaya shkola». – 1990. – P.23–284 (in Russian).
12. Bakir S., Yazgan U.C., Ibiloglu I., Elbey B., Kizil M., Kelle M. The protective effect of pomegranate extract against cisplatin toxicity in rat liver and kidney tissue // Arch. Physiol. Biochem. – 2015. – V.121(4). – P. 152–156.
13. Doostan F., Vafafar R., Zakeri–Milani P., Pouri A., Amini Afshar R., Abbasi M.M. Effects of pomegranate (*Punica granatum* L.) seed and peel methanolic extracts on oxidative stress and lipid profile changes induced by methotrexate in rats // Adv. Pharm. Bull. – 2017. – V.7(2). – P.269–274.
14. Sun W., Yan C., Frost B., Wang X., Hou C., Zeng M., Gao H., Kang Y., Liu J. Pomegranate extract decreases oxidative stress and alleviates mitochondrial impairment by activating AMPK–Nrf₂ in hypothalamic paraventricular nucleus of spontaneously hypertensive rats // Scientific Reports. – 2016. – V.6:34246. – P.1–12.

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3***

УДК.581.+582.477.6. (575-111)

**ҚАШҚАДАРЁ ҲАВЗАСИ ТОҒ ОЛДИ ЯЙЛОВЛАРИДАН ОҚИЛОНА
ФОЙДАЛАНИШНИНГ ЭКОЛОГИК АСОСЛАРИ**

**ECOLOGICAL BASES FOR THE RATIONAL USE OF FOOTHILL PASTURES OF
KASHKADARYA BASIN**

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ДЛЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕДГОРНЫХ
ПАСТБИЩ КАШКАДАРЫНСКОГО БАССЕЙНА**

Хўжаназаров Ўқтам Эштемирович¹, Дадаева Гулчехра Сайдовна²

¹ Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университети, 100185, Тошкент шахри,
Бунёдкор кӯчаси, 27-үй

² Жиззах давлат полтехника институти, 130100, Жиззах шахри, И.Каримов шох кӯчаси, 4-үй
E-mail: khuzhanazarov74@mail.ru

Abstract

The practical use of Kashkadarya basin pastures and significance of mapping data to monitor the fodder yields and their good results were reviewed in the article. The article involves the creation of foothills pasture maps during several years, and determination the fodder productivity of spring pastures, to conduct field surveys on essential pasture areas, the use of pastures as fodder, and conducting annual investigation of livestock feeding were brought in the article.

Vegetative state of plants at the level of coenopopulation was studied, and 4 stages of coenopopulation were analyzed in dominant species. According to geobotanical studies in Chirakchi, Kitab, Yakkabog and Dehkanabad districts of Kashkadarya basin, average ephemeral transformation was about 55-65%.

It was shown, that the seeds of most edificatory species were exposed to the senile period in most degraded pastures, and that reproduction by seed was not appeared practically in plants with regressive conditions. Degradation processes of pastures were analyzed.

Increasing of some wild herbs in degraded areas in all communities was defined in studied area such as *Acroptilon repens*, *Verbascum songoricum*, *Cichorium intybys*, *Artemisia scoparia*, *Turgenia latifolia*, *Vexibia pachycarpa*, *Plantago lanceolata*, *Dodartia orientalis*, *Lactuca scariola*, *Convolvulus arvensis*, *Alhagi pseudalhagi*, *A. sporsifolia* ва *Carthamus oxyacanthus*.

Keywords: transformation, desertification, pastures, flora, ecology, protection of vegetation, communities, dominant, ecosystem.

Аннотация

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ДЛЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕДГОРНЫХ
ПАСТБИЩ КАШКАДАРЫНСКОГО БАССЕЙНА**

В статье было рассмотрено практическое использование пастбищ Кашкадарьинского бассейна и значимость картографических данных для мониторинга урожайности кормовых растений и получены их хорошие результаты. Статья включает в себя создание карт предгорных пастбищ в течение ряда лет, а также определение кормовой продуктивности весенних пастбищ, проведение полевых исследований на основных пастбищных площадях, использование пастбищ в качестве корма и проведение ежегодных исследований по кормлению скота.

Изучено вегетативное состояние растений на уровне ценопопуляции, проанализированы 4 стадии ценопопуляции и выявлены доминантные виды. По данным

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**

Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

геоботанических исследований в Чиракчинском, Китабском, Яккабагском и Дехканабадском районах Кашкадарьянской области средняя эфемерная трансформация составила около 55-65%.

Было показано, что семена большинства эдификаторных видов подвергались сенилному периоду на большинстве деградированных пастбищах, и что размножение семенами практически не проявлялось у ряда растений с регрессивными условиями. Были проанализированы процессы деградации пастбищ.

Увеличение количества диких трав в деградированных полях во всех сообществах было определено в изучаемой области, такой как *Acroptilon repens*, *Verbascum songoricum*, *Cichorium intybys*, *Artemisia scoparia*, *Turgenia latifolia*, *Vexibia pachycarpa*, *Plantago lanceolata*, *Dodartia orientalis*, *Lactuca scariola*, *Convolvulus arvensis*, *Alhagi pseudalhagi*, *A. sporsifolia* ва *Carthamus oxyacanthus*.

Ключевые слова: трансформация, опустынивание, пастбища, флора, экология, охрана растительности, сообщества, доминант, экосистема.

Кириш. Муаммонинг дорзарблиги шундаки, яйловларни ҳозирги ҳолатини мониторинг қилиш ва Жанубий Ўзбекистон худудларида тоғ олди яйлов ўсимликлар ареалининг ҳозирги экологик ҳолатини аниқлаш ва ечимлар топиш муҳим аҳамиятга эга. Яйловларни экологик жиҳатдан ўрганиш ва уларни қайта тиклаш борасидаги ишлар Янги Зеландияда фазодан яйловлар мониторинги Dave Clark, Annette Litherland, Gonzalo Mata, Robert Burling-Claridge лар томонидан ўрганилади. Фермерлик бюджетининг 20 % и яйловлар ҳисобига қондирилади ва бу кўрсаткични 50 % га кўтариш уларнинг асосий мақсадларидан бири саналади [8]. Калифорнияда яйловларда ўсадиган 52 турдаги ўсимликларнинг 4 та категория асосида парваришилаш йўлга қўйилган. Булар: 1. Яйлов ўтлари. 2. Кенгбаргли яйлов ўтлари. 3. Сўғориладиган яйлов ўтлари. 4. Суғориладиган кенгбаргли яйлов ўтлари [5]. Ўзбекистонда Қоракўл ва Зомин ярим чўл худудларида чорва молларининг ҳаддан ташқари кўп боқилиши натижасида кўк ўт ҳосилдорлиги гектаридан 0.17 ва 0.3 тоннани ташкил қилган. Қоракўлда 55 % ерлар ва Зоминда эса 75 % ерлар деградатсияга учраганлиги БМТ лойихаларида баҳоланади.

Марказий Осиё давлатларида кейинги пайтда ўрмонларнинг қисқариши аввало антропоген омиллар таъсирида юз бермоқда. 1996 йилдан бўён 1 млн.гаектар ўрмон майдони йўқотилди. Ҳолбуки, Марказий Осиёда ўрмонзорлар Ўзбекистонда 28 % ни ташкил этади [6].

Тупроқ эрозияси, биологик хилма - хилликнинг қисқариши, иссиқхона эффекти механизми, чўлланиш, кучли шамол яйлов ерлари ҳосилдорлигини камайтирунга. Яйловлар чорва моллари учун 50 % биомассани беради. Бироқ аҳоли сонининг ўсиши яйлов ерларининг қисқаришига олиб келади. Бу борада яйловларни тиклаш учун 3 хил ёндошув амалга оширилиши лозим бўлади: 1) яйловлардан самарали фойдаланиш; 2) яйловларни тиклаш; 3) дунёнинг турли регионларида чиқиндилардан самарали фойдаланиш [7]. Деградация жараёни Хитой мамлакатида ҳам у ёки бу даражада 92 % га етган. Бу қуйидаги параметрлар билан изоҳланади: ҳаддан ташқари яйлов сифатида фойдаланиш, саноат ривожланиши (қазиб олиш ишлари), ҳашоратлар ва кемирувчилар томонидан заарланиш, ўсимликларни йиғиш. Хитойда яйловларни сим деворлар билан ўраш, уруғларни экиш ва потатсия ҳисобига биомасса ҳосилдорлиги 11.9 % га етказилди [1].

Марказий Осиё чўл регионларида пайҳонланган майдонларда биологик хилма хилликни экологик тиклашнинг адаптив методлари З.Ш.Шамсутдинов томонидан ўрганилган. Бу ҳолатда ксерогалофит бутачалардан *Kochia prostrata* (L.) Schrad, *Camphorosma lessingii* Litv., *Salsola orientalis* S. G. Gmel, яримбуталардан *Eurotia ceratoides* Losinsk. ва кўп йиллик ўтлардан *Agropyron sibiricum* Willd., *A. desertorum* Fischer ex Link, *A. cristatum* (L.) Gaertn., *Festuca rupicola* Heuffel., кабилар 70:30% муносабатда ишлатилади [4].

Қозоғистон Республикасида бугунги кунда 187 миллион гектар яйлов мавжуд бўлиб, шундан 81 миллион гектари фойдаланилади. Бироқ 26 миллион гектар майдон деградацияга

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

учраган. Бу аҳоли пунктига яқин худудлар ҳисобланади. Яйловлар деградацияси 5 та стадияни ўз ичига олади ва улар қуйидаги белгилар билан характерланади: флористик ва экобиоморф таркиби; ўсимлик жамоасининг тўлиқ таркиби; кўп ва бир йиллик турлар муносабати; мўллик даражаси; жамоанинг структураси; яйловлардан фойдаланиш даражаси ва унинг ҳосилдорлиги. Шуни айтиб ўтиш жоизки, яйловлар деградациясининг сабаби, узок муддатли жараён ҳисобланади. Бунда ўсимлик қопламидаги доминантлар сифатида ксерофит ўсимликлар намоён бўлади [3].

Мирзачул табиий-географик округининг тоғ олди зонасида *Astragalus turbinatus* (Fabaceae) ни пайхонланган адир яйловларида фитомелиорант сифатида X.К.Қаршибоев томонидан 2010-2015 йилларда экилган ва унинг фитомелиорант сифатида аҳамият катталиги исботланган. Мақола Мирзачўлнинг тоғ олди худудларида интродукция қилинган *A. turbinatus* нинг репродукция жараёнини ўрганишга бағишиланган. Ўсимликнинг уруғ маҳсулдорлиги коэффициенти 11.5 дан 16.2% гача ўзгариб туради. Унинг реал уруғ маҳсулдорлиги камайиши биотик ва абиотик омиллар таъсирида юзага келади. Майсаларнинг маълум қисми ўсимталик ва ёш ниҳоллик босқичида ҳалок бўлади [2].

Қашқадарё ҳавзаси яйловларидан амалий жиҳатдан фойдаланиш бу аввало ем-ҳашак ҳосилдорлигини мониторинг қилишга қаратилади, яъни картографик маълумотлар яхши натижа беради. Баҳор ойида тоғ олди яйловларининг ем-ҳашак ҳосилдорлигини йил давомида аниқлаш учун дала ишларида принципиал методик схемалар орқали амалга оширилади: кўп йиллик ўртacha ҳосилдорлик кўрсаткичларини тасвирловчи этalon сифатида яйлов картасини тузиш; энг муҳим яйлов майдонларида назорат учун ер устки дала текширув ишларини ўтказиш; яйловлардан ем-ҳашак сифатида фойдаланиш ва чорва молларини боқиши учун йиллик текширувлар ўтказиш. Қашқадарё ҳавзаси тоғ олди яйловлари картаси ем-ҳашак ўсимликларнинг экологик ҳолати ва чорва молларини қай вақтда боқиши учун мониторинг ишларида этalon сифатида хизмат қиласи. Айниқса, ценопопуляция даражасида ўсимликларнинг вегетаціон ҳолатини ўрганиш муҳим саналади.

Тадқиқот обьекти ва қўлланилган методлар

Илмий ишда геоботаник методлар қўлланилди ва бу ценопопуляция даражасида ўрганилган майдонларда олиб борилди. Ценопопуляция- маълум фитоценоз таркибидаги тур типларининг ёшига кўра гурухларининг мажмуасидир [2]. Танланган антроподинамик қаторларда ўсимлик жамоаларининг ўзгариш даражасини (пайхонланиш, деградатсия) аниқлашда ценопопуляциянинг ёшига кўра давр ва босқичларга ажратилиб, яъни тур типлари ёшига кўра давр ва босқичларга тўдаланди. Бунда геоботаник тасвир бериладиган жамоада трансект (10x10м) солиниб унинг ичида Зта 1 м квадратдан санаш майдонча ажратилиб, шу майдонча ичида ценопопуляция аниқланди. Ценопопуляциянинг 4 та даври ва босқичлари доминант турларда ўрганилди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили

Чироқчи, Китоб, Яққабоғ ва Дехқонобод туманларида олиб борилган геоботаник тадқиқотлар натижасига кўра, эфемерзорлар бу худудларда кўп учраб, уларнинг ўртacha трансформатсияси 55-65%ни ташкил қилиши аниқланди.

Қашқадарё ҳавзаси оч ва типик бўз тупроқли ерлардаги йирик ўтли-эфемерзорлар гурухида аралаш ўтли – шурали – эфемерли – қылтиқзор (*Taeniatherum crinitum*, *Anisantha tectorum*, *Alyssum desertorum*, *Salsola sclerantha*, *Psoralea drupaceae*, *Convolvulus subhirsutus*), эфемероидли – шувоқли – янтоқ аралаш – эфемерзор (*Boissiera squarrosa*, *Vulpia myuros*, *Anisantha tectorum*, *Meniocus linifoliusm*, *Artemisia sogdiana*, *Carex pachystylis*, *Poa bulbosa*, *Alhagi pseudalhagi*) айрим жойда рангзор аралаш (*Carex pachystylis*), қора шувоқли – рангли

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**

Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

эфемерзор (*Spinacia turkestanica*, *Vulpia myuros*, *Carex pachystylis*, *Poa bulbosa*, *Artemisia turanica*), айрим жойларда рангзор аралаш (*Carex pachystylis*), жинжакли-партекли-яントоқли-арпахонзор (*Eremopyrum orientale*, *E.buonapartis*, *Alhagi canescens*, *Convolvulus hamadae*, *Lagonychium farctum*), қасмалдоқли-оқкурайли-қўзиқулоқ аралаш-ялтирибошзор (*Anisantha tectorum*, *Psoralea drupaceae*, *Bromus macrostachys*, *B.danthoniae*, *Aegilops crassa*, *Aegilops squarrosa*, *Phlomus thapsoides*), айрим жойларда бегона ўтлар аралаш (*Spinacia turkestanica*, *Eremodaucus lehmanii*, *Turgenia latifolia*, *Peganum harmala*), аралаш ўтли-эфемерли-бодамча аралаш-қасмалдоқзор (*Aegilops squarrosa A.triuncialis*, *Vulpia myuros*, *Bromus danthoniae*, *Amygdalus spinosissima*) айрим жойларда бегона ўтлар (*Convolvulus subhirsutus*, *Centaurea squarrosa*) ва оқкурайли – янтоқли – қилтиқли – қасмалдоқзор (*Aegilops squarrosa*, *Taeniatherum crinitum*, *Alhagi pseudalhagi*, *Alyssum desertorum*, *Psoralea drupaceae*) учраши аниқланди.

Эфемерзорлардаги пайҳонланиш даражаси кўп (50-75%) бўлган, ўртача пайҳонланган (25% гача) майдонлар ўрганилиб, уларнинг ҳар бирида популяция аниқланди. Кўп пайҳонланган (қутан, қишлоқ, қудук, йўлга яқин ерлар) яйловлар таркибида кўпроқ эдификатор турларнинг (буғдойик, кўнғирбош, қасмалдоқ) туплари синил – қариш даврига тўғри келиб, регрессив ҳолатларни ташкил қилган. Уларда уруғидан кўпайиш деярли учрамади.

Пайҳонланиш жараёнининг олдини олиш ва камайтириш учун чорва моллари сонини меъёридан оширмаслик ҳамда яйлов ерларини алмашлаб фойдаланиш зарурдир.

Хулоса

Хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки, тадқиқот олиб борилган тоғ олди яйловларда ўртача йиллик ем-хашак ҳосилдорлиги 0,53 дан 3,5 ц/га эканлиги аниқланди. Чироқчи, Китоб, Дехқонобод туманларида амалга оширилган яйловларни инвентаризация қилиш бўйича олиб борилган дала тадқиқот ишлари натижалари шуни кўрсатадики, яйлов ўсимлик қопламигининг динамик ҳолатини мониторинг қилиш натижасида охирги 15 йил давомида пайҳонланган яйлов майдонлари кенгайганлиги ўрганилди. Яйлов майдонлари 1998 йилдан 2017 йилгача 1321625 дан 1408358 га майдонга ошганлиги кузатилди. Ҳолбуки, пайҳонланган яйлов майдонлари эса Гузор ва Дехқонобод туманларида асосий ўринни эгаллайди. Бир йил мобайнида пайҳонланган ер майдонлари чорва молларини режасиз боқиши ҳисобига 10 000 га майдонга ошиб кетмоқда. Адир минтақасида пайҳон бўлган майдонларда барча жамоалар таркибида қуйидаги бегона ўтларнинг кўпайиб бориши аниқланди: *Acrotilon repens* - какра, *Verbascum songoricum* - сигиркуйруқ, *Cichorium intybus* - сачратқи, *Artemisia scoparia* - қизилбурган, *Turgenia latifolia* - ёпишқоқўт, *Vexibia pachycarpa* - эшакмия, *Plantago lanceolata* - зуптурум, *Dodartia orientalis* - такасоқол, *Lactuca scariola* - латтатикан, *Convolvulus arvensis* - қўйпечак, *Alhagi pseudalhagi* - янтоқ, *A.sporsiifolia* - янтоқ, *Carthamus oxyacanthus* – күшкўнмас кабиларнинг мўллик даражаси таҳлил қилинди. Бундан кўриниб турибдики, тоғ олди яйловларини муҳофаза қилиш ва чорва молларини алмашлаб боқиши, шунингдек аҳоли ўртасида экологик маданиятни жонлантириш бугунги куннинг асосий вазифаларидан биридир.

Адабиётлар:

1. Индзюнь Джанг. Влияние недавно принятой управлеченческой политики в Китае на окружающую среду. Китайский сельскохозяйственный университет, Материалы меж.конф., 18 ноября 2014 г. – С. 15-17.

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo‘jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3****

2. Каршибаев Х., Тухтаев Б. Репродуктивная стратегия растений: значение и аспекты использования // Биоразнообразие, сохранение и рациональное использование растительного и животного мира. Материалы Респуб.науч.-прак. конференции. Ташкент, 2014. – С. 239-242.
3. Насиев Б. Н., Беккалиев А. К. Изучение степени и факторов дигрессии пастбищ полупустынной зоны // Молодой ученый. — 2016. — №4. — С. 209-211. — URL <https://moluch.ru/archive/108/26037/>.
4. Шамсутдинов З.Ш.. Биотехнология и опыт экологического восстановления биоразнообразия и кормовой производительности нарушенных пастбищных экосистем в аридных областях Центрально-Азиатского региона. Степи Северной Евразии: материалы VII международного симпозиума /под научной редакцией члена-корреспондента РАН А. А. Чибильева. – Оренбург: ИС УрО РАН, Печатный дом «Димур», 2015. – С.111-113.
5. James Bartolome, January 2016, University of California Department of Environmental Science, Policy and Management, USA. – Pp.1-58.
6. Central Asia Atlas of natural resources, Central Asian Countries Initiative for Land Management, Asian Development Bank, Manila, Philippines 2010. – P.119.
7. Vinod Ahuja, Harinder Makkar, Ruijan Long. Sustainable grassland and pasture management in asia proceedings of a regional consultation held at Lanzhou university, Lanzhou, China, 27–30 November 2015. – P.11.
8. <http://www.pasturesfromspace.csiro.au/>. ва <http://www.fairport.com.au/PastureWatch>. – Pp.1-16.

References:

1. Indzyun Djang. Vliyanie nedavno prinyatoy upravlencheskoy politiki v Kitae na okrujajushuyu sredu. Kitayskiy selskoxozyaystvennyi universitet, Materiali mej.konf., 18 noyabrya 2014 g. – S. 15-17.
2. Karshibaev X., Tuxtaev B. Reproduktivnaya strategiya rasteniy: znachenie i aspekti ispolzovaniya // Bioraznoobrazie, soxranenie i ratsionalnoe ispolzovanie rastitelnogo i jivotnogo mira. Materiali Respub.nauch.-prak. konferensii. Tashkent, 2014. – S. 239-242.
3. Nasiev B. N., Bekkaliev A. K. Izuchenie stepeni i faktorov digressii pastbish polupustinnoy zoni // Molodoy ucheniy. — 2016. — №4. — S. 209-211. — URL <https://moluch.ru/archive/108/26037/>.
4. Shamsutdinov Z.Sh. Biotexnologiya i opit ekologicheskogo vosstanovleniya bioraznoobraziya i kormovoy proizvoditelnosti narushennix pastbishnix ekosistem v aridnih oblastyx Sentralno-Aziatskogo regiona. Stepi Severnoy Yevrazii: materiali VII mejdunarodnogo simpoziuma /pod nauchnoy redaksiey chlena-korrespondenta RAN A. A. Chibilyova. – Orenburg: IS UrO RAN, Pechatniy dom «Dimur», 2015. – S.111-113.
5. James Bartolome, January 2016, University of California Department of Environmental Science, Policy and Management, USA. – Pp.1-58.
6. Central Asia Atlas of natural resources, Central Asian Countries Initiative for Land Management, Asian Development Bank, Manila, Philippines 2010. – P.119.
7. Vinod Ahuja, Harinder Makkar, Ruijan Long. Sustainable grassland and pasture management in asia proceedings of a regional consultation held at Lanzhou university, Lanzhou, China, 27–30 November 2015. – P.11.
8. <http://www.pasturesfromspace.csiro.au/>. va <http://www.fairport.com.au/PastureWatch>, - Pp.1-16.

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3***

УДК 591.12: 612014

ГЕЛЬМИНТЫ СИНАНТРОПНЫХ ГРЫЗУНОВ СЕВЕРО-ВОСТОКА УЗБЕКИСТАНА

HELMINTHES SYNANTHROPIC RODENTS OF NORTH-EAST REGION UZBEKISTAN.

**ШИМОЛИЙ-ШАРҚИЙ ЎЗБЕКИСТОН СИНАНТРОП КЕМИРУВЧИЛАРИНИНГ
ГЕЛЬМИНТЛАРИ**

**Хамрокулова Зебинисо Хамрокуловна¹, Сапаров Каландар Абдуллаевич¹,
Акрамова Фируза Джалилиддиновна²**

¹Ташкентского государственного педагогического университета, 100070, Ташкент,
Чиланзарский район, проспект Бунёдкор 27;

²Института зоологии Академии Наук Республики Узбекистан, 100125, Ташкент,
Юнусабадский район, Богишамол 232 б.

E-mail: zxamroqulova@bk.ru

Abstract

The article gives an information about helminthological researches. Helminthological researches of rodents in Uzbekistan were carried out by Davlatov (1970), Koshanov (1972) and Bikova (2002). The information, given in these works, in the first position, belongs to the fauna of helminthes of rodents in the North-west region, in the second position; information represents the systematic aspects of the study of parasites of house mice and gray rats in urban areas. On peculiar ecosystems of the North-east region, similar researches of rodents have not been conducted. In this connection, the research of mouse-like helminthes and their role in the epizootiology of helminthiasis is an urgent task of zoology and parasitology. The material for this work was the collection of parasitic worms from house mice and the gray rat of North-eastern Uzbekistan, covering three large administrative regions (Jizzakh, Syrdarya and Tashkent).

Mouse-like rodents were caught by dint of standard trapping grooves with cylinders and traps with live traps (Krivopalov, 2011). Helminthological material was collected during 2016-2019 ears by known methods (Scriabin, 1928) of rodent populations of the studied region.

A total of 126 individuals of *Musmusculus* and 108 individuals of *Rattusnorvegicus* were explored by complete autopsy method. The collected helminthes were studied in the laboratory of General parasitology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan. The species identification of parasitic worms was performed in accordance with the determinants, given in the works of foreign researchers (Ryzhikov et al., 1978, 1979; Anderson, 2000).

For assessment the degree of infection of rodents with parasites, standard parasitological indicators were used: extensiveness of the invasion - EI (%), the intensiveness of the invasion -II (individuals). For the mouse-like rodents (*Musmusculus* and *Ratusnorvegicus*) in the studied territory of the North-East of Uzbekistan, we first time registered 21 species of helminthes belonging to the classes - cestodes, trematodes and nematodes.

The results show, that house mice were infected with 18 species, and gray rats with 11 species of helminthes. The total infection of synanthropic rodents was 46.2%. The intensity of invasion of helminthes ranged from 1 to 32 individuals. In the structure of the fauna of parasites of the studied animals, cestodes (4 species) and nematodes (10 species) prevailed. Trematodes are represented by only two species (*Brachylaemus aequans* and *Brachylaemus recurvus*), which were infected only by population of house mice from Zaamin and Bakhmal districts of Jizzakh region. Some species of parasitic worms, found in rodents of the North-east region - *Dipylidiumcaninum*, *H. diminuta*, *T. hydatigena*, *T.pisiformis*, *H. taeniaformis*, *A. tetroptera* - can parasitize in the human body (Ryzhikov et al., 1978, 1979; Matchanov M.N. et al., 1984; Bikova et al., 2002).

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3****

So, we can ascertain the special role of the studied rodents in the epizootiology and epidemiology of some helminthiases in animals and humans.

Keywords: cestodes, nematodes, trematodes, mouse-like family, rodents, synanthropic, Uzbekistan.

Аннотация

Ушбу мақолада гельминтологик тадқиқотлар ҳақида маълумот берилади. Ўзбекистонда кемирувчиларни гельминтофаунасини ўрганиш Давлатов (1970), Кашибов (1972) ва Бикова (2002) каби олимлар томонидан амалга оширилган. Улар берган маълумотлар биринчидан шимоли-шарқий мінтақадаги кемирувчилар гельминтлари фаунаси ўрганишга ёрдам берса, иккінчидан маълумот шаҳар жойларда яшовчи синантроп кемирувчилар яъни уй сичқонлари ва кулранг каламушларнинг паразитларини ўрганишнинг тизимли жиҳати ҳисобланади. Лекин охирги эллик йил ичиде шимоли-шарқий мінтақанинг ўзига хос экотизимларда кемирувчилар гельминтофаунаси ўрганиш каби тадқиқотлар ўтказилмаган. Шу муносабат билан сичқонсимон кемирувчилар гельминтларини ўрганиш ва уларнинг гельминтоз эпизоотологиясида тутган ўрни зоология ва паразитологиянинг долзарб вазифаси деб белгиланган. Илмий изланишларимизни Ўзбекистон шимоли-шарқидаги (Жиззах, Сирдарё ва Тошкент) мінтақалардаги уй сичқонларидан ва кулранг каламушлардан паразит қуртларни йигиб кўплаб материаллар тўпладик.

Сичқонсимон кемирувчилар ахоли турар жойларидан қопқоқли тузоқлар ёрдамида ушланган (Кривопалов, 2011). Гельминтологик материаллар 2016–2019 йиллар давомида ўрганилган худуднинг кемирувчилар популятсиясининг маълум усуслари (Скрябин, 1928) бўйича тўпланган.

Жами 126 та уй сичқони *Mus musculus* ва 108 та кулранг каламуш *Ratus norvegicus* каби кемирувчиларни тўлиқ гельминтологик ёриб кўриш усули ёрдамида текширилди. Йиғилган қуртлар Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Зоология илмий текшириш институтининг умумий паразитология лабораториясида ўрганилди. Паразит қуртларни турларни аниқлаш чет эл тадқиқотчиларининг асарларида берилган қоидаларга мувофиқ амалга оширилди (Рижиков ва бошқалар, 1978, 1979; Андерсон, 2000).

Кемирувчиларни паразитлар билан касалланиш даражасини аниқлаш учун стандарт паразитологик кўрсаткичлар ишлатилган: инвазия экстенсивлиги - ЭИ (%), инвазия интенсивлиги - ИИ (%). Сичқонсимон кемирувчилар (*Mus musculus* ва *Ratus norvegicus*) Ўзбекистоннинг шимоли-шарқий қисмидаги ўрганилган худудида биринчи марта гельминтларнинг 21 турини - сестодлар, трематодалар ва нематодларни рўйхатдан ўтказдик.

Натижалар шуни кўрсатадики, уй сичқонида 18 турдаги, кулранг каламушда 11 турдаги гельминтлар аниқланди. Синантроп кемирувчиларнинг умумий заарланиш кўрсатгичи 46,2% ни ташкил этди. Гельминт инфектсиясининг интенсивлиги 1 дан 32 намунагача бўлган. Ўрганилаётган ҳайвонларнинг гельминтофаунаси таркибида сестодлар (4 тур) ва нематодалар (10 тур) устунлик қиласи. Трематодалар фақат Жиззах вилоятининг Зомин ва Бахмал туманларидаги маҳаллий сичқонлар томонидан юқтирилган фақат иккита турдан иборат (*Brachylaemus aequans* ва *Brachylaemus recurvus*). Шимолий-шарқий мінтақанинг кемирувчиларида учрайдиган паразит чувалчангларнинг баъзи турлари - *Dipylidiumcaninum* *H. diminuta*, *T. hydatigena*, *T.pisiformis*, *H. taeniaformis*, *A. tetroptera* – кабилар инсон танасида ҳам паразитлик қиласи (Рижиков ва бошқалар, 1978, 1979; Матчанов М.Н. ва бошқ., 1984; Бикова ва бошқ., 2002).

Шундай қилиб, ҳайвонларда ва одамларда баъзи гельминтозларнинг эпизоотологияси ва эпидемиологиясини ўрганиш кемирувчилар гельминтофаунаси билан узвий алоқадорлигини таъкидлашимиз мумкин.

Калим сўзлар: цестода, нематода, трематода, сичқонсимонлар, кемирувчилар, синантроп, Ўзбекистон.

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,***
Tabiiy va qishloq xo‘jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

Введение. Роль мышевидных в биоценозе значительна. Они потребляют первичную продукцию и беспозвоночных, составляют кормовую базу хищных млекопитающих. Общеизвестна эпидемиологическая и эпизоогенная роль мышевидных грызунов. Благодаря работам многих ученых, за последние десятилетия, исследования паразитических червей грызунов значительно продвинулись вперед. В связи с этим возрос интерес к изучению гельминтов мышевидных грызунов в общетеоретическом аспекте. Обращает на себя внимание неравномерная изученность гельминтов мышевидных грызунов отдельных регионов мира. Многие районы Узбекистана, представляют значительный интерес с точки зрения биogeографии, всё еще остаются мало исследованными или практически совсем неисследованными. Всё это даёт возможность считать проведённую нами работу целесообразной и актуальной. Мелкие млекопитающие, среди которых ведущее место принадлежит грызунам, с экологической точки зрения являются одним из основных компонентов экосистемы. Они благоприятно влияют на структуру почвы и травяно-кустарниковый ярус растительности, являются основной добычей хищных птиц, млекопитающих и многих рептилий. Однако, с паразитологической точки зрения, мыши и крысы, играющие негативную роль в передаче вирусов и эндопаразитов не только животных, но и человеку. Представители семейства мышебородых грызунов Muridae Gray, 1821 является существенным биологическим компонентом наземных экосистем. В биогеоценозах Узбекистана они образуют стабильные сообщества, состоящих из 5 видов: *Apodemus sylvaticus* Pallas, 1811, *Mus musculus* (Linnaeus, 1758), *Rattus norvegicus* (Berkenhaut, 1769), *Rattus turkestanicus* (Satunin, 1903), *Nesokia indica* (Gray et Hardwicke, 1830), (Шерназаров и др., 2006). Они являются окончательными и промежуточными хозяевами ряда видов паразитических червей (Рыжиков и др., 1978, 1979).

Гельминтологические исследования грызунов в Узбекистане проводили Давлатов (1970), Кошанов (1972) и Быкова (2002). Сведения, приведенные в этих работах, в первом случае, относятся к фауне гельминтов грызунов Северо-Западного региона, во втором - представляют систематические аспекты изучения паразитов домовых мышей и серой крысы урбанизированных территорий. На своеобразных экосистемах Северо-Восточного региона, аналогичных исследований грызунов не проводились. В связи с этим, исследование гельминтов мышебородых и их роль в эпизоотологии гельминтозов является актуальной задачей зоологии и паразитологии.

Материалы и методы

Материалом для настоящей работы послужили сборы паразитических червей от домовых мышей и серой крысы Северо - Восточного Узбекистана, охватывающего три крупные административные области (Джизакская, Сырдарьинская и Ташкентская).

Мышебородые грызуны отлавливались с помощью стандартных ловчих канавок с цилиндрами и ловушки с живоловками (Кривопалов, 2011). Гельминтологический материал собирали в течение 2016-2019 гг. известными методами (Скрябин, 1928) популяций грызунов исследуемого региона.

Методом полных вскрытий исследовано 126 особей *Mus musculus* и 108 особей *Rattus norvegicus*. Собранные гельминты изучались в лаборатории Общей паразитологии АН РУз. Видовая идентификация паразитических червей выполнена в соответствии с определителями, приведенными в работах зарубежных исследователей (Рыжиков и др., 1978, 1979; Anderson, 2000).

При оценке степени зараженности грызунов паразитами, использовались стандартные паразитологические показатели: экстенсивность инвазии - ЭИ (%), интенсивность инвазии- ИИ (экз).

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo‘jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

Результаты и обсуждение

Для мышеборазных грызунов (*Mus musculus* и *Rattus norvegicus*) на исследуемой территории Северо-Востока Узбекистана нами впервые зарегистрировано 21 вид гельминтов, принадлежащих к классам - цестод, трематод и нематод (таблица)

Таблица

Видовой состав гельминтов мышеборазных грызунов в исследуемом регионе

№	Вид	Хозяин	
		Домовая мышь	Серая крыса
Класс Cestoda Rudolphi, 1808			
1.	<i>Catenotaenia cricetorum</i> (Kirschenblatt, 1949)	+	+
2.	<i>Catenotaenia pusilla</i> (Goeze, 1782)	+	+
3.	<i>Mathevotaenia symmetrica</i> (Baylis, 1927)	-	+
4.	<i>Hymenolepis diminuta</i> (Rudolphi, 1819)	+	+
5.	<i>Dipylidium caninum</i> (L., 1758)	-	+
6.	<i>Taenia hydatigena</i> (Pallas, 1766)	+	+
7.	<i>Taenia pisiformis</i> (Bloch, 1780)	+	+
8.	<i>Hydatigera taeniaformis</i> (Batsch, 1786)	+	+
9.	<i>Mesocestoides lineatus</i> (Goeze 1782)	+	+
Класс Trematoda Rudolphi, 1808			
10.	<i>Brachylaemus aequans</i> (Looss 1899)	+	-
11.	<i>Brachylaemus recurvus</i> (Dujardin 1845)	+	-
Класс Nematoda Rudolphi, 1808			
12.	<i>Heligmosoides ryjikovi</i> (Nadtochy et. al., 1971)	+	-
13.	<i>Heligmosoides polygyrus</i> (Dujardin, 1845)	+	-
14.	<i>Ganguleterakis spumosa</i> (Schneider, 1866)	-	+
15.	<i>Aspicularis schulzi</i> (Popov et Nasarova, 1930)	+	+
16.	<i>Aspicularis tetroptera</i> (Nitsch, 1821)	+	-
17.	<i>Syphacia obvelata</i> (Rudolphi 1802)	+	-
18.	<i>Syphacia stroma</i> (Linstow 1884)	+	-
19.	<i>Gongylonema problematicum</i> (Schulz, 1924)	+	-
20.	<i>Gongylonema neoplasticum</i> (Fibiger et ditlevsen 1914)	+	-
21.	<i>Trichopcephalus muris</i> (Schrank, 1788)	-	+
Итого		18	11

Как показывают данные таблицы - домовые мыши оказались зараженными 18 видами, а серые крысы- 11 видами гельминтов.

Общая зараженность синантропных грызунов составила 46,2%. Интенсивность инвазии гельминтами колебалась об 1 до 32 экз.

В структуре фауны паразитов исследуемых животных превалируют цестоды (4 вида), нематоды (10 видов). Трематоды представлены только двумя видами (*Brachylaemus aequans* и *Brachylaemus recurvus*), которые были заражены только популяции домовых мышей из Зааминского и Бахмальского районов Джизакской области.

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3****

Некоторые виды паразитических червей, обнаруженных у грызунов Северо-Восточного региона - *Dipylidium caninum*, *H.diminuta*, *T. hydatigena*, *T.pisiformis*, *H. taeniaformis*, *A. tetroptera* - могут паразитировать в организме человека (Рыжиков и др., 1978, 1979; Матчанов М.Н. и др., 1984; Быкова и др., 2002).

Таким образом, можно констатировать особую роль исследуемых грызунов в эпизоотологии и эпидемиологии некоторых гельминтозов животных и человека.

Литература:

1. Быкова Э.А., Сиддиков Б.Х., Азимов Д.А. Особенности гельминтофауны синантропных грызунов урбанизированных ландшафтов // Узбекский биологический журнал. - Ташкент, 2002. - № 1. - С. 74-81.
2. Давлатов Н. Гельминтофауна грызунов, зайцеобразных и насекомоядных в условиях Узбекистана: автореф.дисс. ...канд.биол.наук. – Ташкент, 1970. – 21 с.
3. Кащанов Е.К. Гельминты диких млекопитающих Узбекистана: автореф. дисс. ...канд.биол.наук. – Ташкент, 1972. – 37 с.
4. Кривопалов А.В. Фауна и экология гельминтов мышебобразных грызунов Черновой Тайги Северо-восточного Алтая: автореф. дисс. ... канд. биол.наук. – Новосибирск, 2011. – 22 с.
5. Матчанов Н.М., Дадаев С., Азимов Д.А. и др. Экология паразитов животных Северо-Востока Узбекистана. - Ташкент, 1984. -160 с.
6. Рыжиков К.М., Гвоздев Е.В., Токобаев М.М. и др. Определитель гельминтов грызунов фауны СССР. Цестоды и Trematodы.- Москва, 1978. -272 с.; Нематоды и акантоцефалы. – Москва, 1979. – 280 с.
7. Скрябин К.И. Методы полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. – М., Л.: Изд. МГУ, 1928. – 45 с.
8. Anderson R.K. Nematode parasites of vertebrates: their development and transmission. - New York: CAB International, 2000. - 650 p.

References

1. Bikova E.A., Siddikov B.X., Azimov D.A. Osobennosti gelmintofauni sinantropnix grizunov urbanizirovannix landshaftov // Uzbekskiy biologicheskiy jurnal. - Tashkent, 2002. - № 1. - S. 74-81.
2. Davlatov N. Gelmintofauna grizunov, zayseobraznix i nasekomoyadnix v usloviyah Uzbekistana: avtoref.diss. ...kand.biol.nauk. – Tashkent, 1970. – 21 s.
3. Kaщanov Ye.K. Gelminti dikix mlekopitayushix Uzbekistana: avtoref. diss. ...kand.biol.nauk. – Tashkent, 1972. – 37 s.
4. Krivopalov A.V. Fauna i ekologiya gelmintov misheobraznix grizunov Chernovoy Taygi Severo-vostochnogo Altaya: avtoref. diss. ... kand. biol.nauk. – Novosibirsk, 2011. – 22 s.
5. Matchanov N.M., Dadaev S., Azimov D.A. i dr. Ekologiya parazitov jivotnyx Severo-Vostoka Uzbekistana. - Tashkent, 1984. -160 s.
6. Rijikov K.M., Gvozdev Ye.V., Tokobaev M.M. i dr. Opredelitel gelmintov grizunov fauni SSSR. Sestodi i Trematodы.- Moskva, 1978. -272 s.; Nematodi i akantotsefali. – Moskva, 1979. – 280 s.
7. Skryabin K.I. Metodi polnix gelmintologicheskix vskritiy pozvonochnix, vklyuchaya cheloveka. – M., L.: Izd. MGU, 1928. – 45 s.
8. Anderson R.K. Nematode parasites of vertebrates: their development and transmission. - New York: CAB International, 2000. - 650 p.

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3***

УДК 595.7-630/799.15

**ТЕРМИЛАРГА ҚАРШИ ТАКОМИЛЛАШТИРИЛГАН КУРАШ ТИЗИМИ (ISOPTERA,
ANACANTHOTERMES JACOBSON, 1904)**

**AN IMPROVED ANTI TERMITES SYSTEM (ISOPTERA, ANACANTHOTERMES JACOBSON,
1904)**

**СИСТЕМА УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ БОРЬБА ПРОТИВ ТЕРМИТОВ (ISOPTERA,
ANACANTHOTERMES JACOBSON, 1904)**

**Жугинисов Тангирберген¹, Рустамов Қахрамон², Ҳашимова Мұхаббат²,
Қаниязов Сухраб¹, Аҳмедов Воҳиджон²**

¹Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети, 230121, Нукус шаҳри, Ч.Абдиров кўчаси, 1.

²ЎзР ФА Зоология институти ҳузуридаги “Республика термитларга қарши курашаш маркази”, 100053, Тошкент шаҳри, Боғишамол кўчаси 232^б уй.

E-mail:Juginiso1975@mail.ru

Abstract

In the territory of Uzbekistan 39 species of insects from 36 genera, 25 families and 10 orders were identified as inhabitants of dead trees and woodwork. The most harmful of them causing damages to wooden structures and inhabiting both natural and anthropogenic ecosystems are termites – *Anacanthotermes turkestanicus* and *An. Ahngerianus*. Xylophagous insects invade unbarked and unprotected wood, such as that in the wooden structures of private houses, objects of cultural and historical heritage, and administrative and social buildings. In Uzbekistan, there are two types of *Anacanthotermes*: *Anacanthotermes turkestanicus* Jacobs. and *Anacanthotermes ahngerianus* Jacobs. Most termites are found in the tropics, although they are found in areas with a temperate climate. Their main food is cellulose contained in wood, grass, and tree leaves, so termites can cause economic damage, damaging wooden structures and woody species.

Keywords: causing damages, natural, termites, chemicals preparations, biological preparations, trees.

Аннотация

На территории Узбекистана 39 видов насекомых из 36 родов, 25 семейств и 10 отрядов были определены как обитатели мертвых деревьев и изделий из дерева. Наиболее вредным из них, наносящими ущерб деревянным конструкциям и населяющими как природные, так и антропогенные экосистемы, являются термиты - *Anacanthotermes turkestanicus* Jacobs., *A.ahngerianus* Jacobs. Насекомые-ксилофаги проникают в непокоренную и незащищенную древесину, например, в деревянные конструкции частных домов, объекты культурного и исторического наследия, а также административные и общественные здания.

В Узбекистане встречается 2 вида отряда *Anacanthotermes*: туркестанский и закаспийский термиты (*A.turkestanicus* Jacobs., *A.ahngerianus* Jacobs.). Больше всего термитов водится в тропиках, хотя встречаются они и в областях с умеренным климатом. Основная их пища – целлюлоза, содержащаяся в древесине, траве и листьях деревьев, поэтому термиты могут наносить хозяйственный ущерб, повреждая деревянные сооружения и деревянистые виды.

Ключевые слова: вредители, естественный, термиты, химические препараты, биологические препараты, деревья.

Ўзбекистон худудида 36 авлод, 25 оила ва 10 отрядга таълуқли 39 турдаги ксилофаг-хашаротлар қуриган дараҳтлар ҳамда ёғоч буюмларнинг зааркунандаси сифатида аниқланган.

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,***
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

Ҳашаротларнинг термитлар туркумига мансуб вакиллари табиатда жуда кенг тарқалган бўлиб, улар тупроқ билан боғлиқ бўлган ҳар хил экологик муҳитларда жамоа ҳосил қилиб ҳаёт кечиради.

Ҳозирги даврда термитларнинг 2900 ортиқ тури маълум бўлиб, улардан 120 тури заараркунанда сифатида қайд қилинган. Ўзбекистон ҳудудида *Anacanthotermes* авлодига мансуб 2 та тур: туркистон ва катта каспий орти (*A.turkestanicus* Jacobs., *A.ahngerianus* Jacobs.) термитлари тарқалган бўлиб, айниқса кейинги 20-30 йил давомида Республикаизнинг деярли барча вилоятларида ва Қорақалпоғистон Республикасида аҳоли хонадонлари, қишлоқ хўжалиги бинолари ва ҳатто тарихий обидаларга катта зарап етказмоқда.

Туркистон термитининг уяси кўпинча биноларга яқин жойларда, ер остида беркитилган ҳолда ташқаридан деярли билинмайди. Улар бино деворлари бўйлаб йўл қуриб, иморатнинг қишида иссиқ ва ёзда салқин жойларига йиғилади.

Катта Каспий орти термитининг уяси ер юзасидан бироз баланд бўлиб, мураккаб системали, горизонталь ва вертикал кесишган тирқиши, камера ва йўлаклардан иборат бўлади.

Термитлар учиш олдидан уя тепасидан чиқиши тешикчаларини очиб, ундан қанотли индивидлар чиқади ва учиши билан шамол оқимига учраб узоқларга кетиб қолади. Ерга кўнгандан сўнг қанотларини синдиради ва жуфт-жуфт (эркак, урғочи) термитлар 3-5см чуқурликда ўз камерасини кура бошлайди. Аҳоли яшайдиган пунктларда термитлар турар жой ва биноларга жойлашиб, уларнинг ёғоч қисмларини кемиради. Бундан ташқари, улар қоғоз, китоблар, кийимлар ва х.к. билан овқатланади. Термитлар одатда ер юзига чиқмайдилар ва ҳеч қачон очиқ жойда овқатланмайдилар. Улар тупроқ заррачаларини бир-бирига ёпиштириб юпқа парда тўқийдилар ва ейдиган озиқаларининг устини шу лой-парда билан ўрайдилар. Ўсимлик пояси худди ғилоф ичига олинган каби лой-сувоқ билан қопланади, сўнгра бу парда ичидағи озиқа тугатилади. Термитлар кўпинча тирик ва қуруқ ўсимликлар билан озиқланишга мослашган. Олимлар томонидан кузатилган деярли барча термитлар одатда кўпчилиги ўсимлик дунёсидан ҳосил бўлган турли ёғоч маҳсулотлари билан озиқланиши аниқланган. Табиий шароитда термитлар ёввойи ўтларни еб кун кечиради ва ёғочсимон дағал қўриган ўсимликлар билан озиқланади. Масалан, Қизилкум сахросида термитларнинг саксовулга, янтоқ ва бошқа ўсимликларга, Фарғона, Бухоро вилояти ва Наманган шаҳрининг тут дараҳтларига, қора денгиз бўйидаги токзорларга ва мевали дараҳтларга келтирган зиёни кузатилган [1].

Республикамизда 1950-1990 йиллар давомида ўтказилган тадқиқотларда термитларга қарши 1970 йилларга қадар аҳоли турар жойларида, жамоат биноларида, молхоналарда хлорорганик препаратлардан дихлордифенилтрихлор метилметан (ДДТ) ва гексахлорциклогексан (ГХЦГ) сингари кучли заҳарли инсектицидлардан фойдаланилган бўлса, ўтган асрнинг 80 йилларига келиб термитларга қарши курашда ДДТ ва гексахлоран ўрнини севин, 85% н. к. (N-метилнафтилкарбомат) эгаллаган. Бу препарат одам ва хайвонлар учун юқори заҳарлиги туфайли ва мутагенлик таъсирга эга бўлганлиги сабабли ишлаб чиқаришдан олиб ташланди. Шу даврнинг ўзида термитларга қарши фосфорганик препаратлардан хлорофос, 80% н. к. ни (0.0-диметил, 1-окси-2,2,2-трихлор-фосфонат) кенг қўлланишга тавсия этилди. Юқорида кўрсатиб ўтилган кимёвий препаратлардан ташқари термитларга қарши курашда метилбромид, дихлорэтан сингари заҳарли газлардан ҳам фойдаланишга рухсат берилган. Аммо XX асрнинг 90 йиллари ўрталарида келиб термитларга қарши курашда фойдаланишга рухсат этилган барча кимёвий препаратлар одамлар, иссиққонли ҳайвонлар ва атроф-муҳитга юқори токсик хусусиятга эга эканлитини хисобга олиб, уларни қўллаш тақиқланди. Кейинги 15 йил ичida Республикаизда термитларга қарши биологик курашга оид муҳим изланишларга асос солинди. Жумладан, туркистон термити микрофлорасини ўрганиш, термитлардан энтомопатоген микроорганизмларни, айниқса кристалл ҳосил қилувчи *B.thuringiensis* энтомопатоген бактериялар гурухига оид штаммларни ажратиш ва уларни термитларга қарши лабораторияда синаш тадқиқотларига киришилди [1,2].

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3****

Термитларга қарши курашда эътибор бироз сусайгани туфайли, уларнинг тарқалиши ва зарари тез суратларда кузатила бошланди. Жумладан, XX асрнинг 90 йиллари охирига келиб, Хива шаҳри Ичон-қалъя табиат музейидаги 57 та маданий тарихий ёдгорликларнинг 31 таси, шу табиий музейга ёндош “Мевастон” маҳалласидаги 570 хонадондан 280 тасида термитларнинг тарқалганлиги ва зарари аниқланди. Ваҳоланки, 1983 йили “Мевастон” маҳалласида атиги 7 хонадон заарланган эди. Кейинги йилларда бу жараён янада жадаллашди. Яъни 2002 йил ўрталарига келиб Қорақалпоғистон Республикасида термитлар 870 квадрат километрни эгаллаб, кейинги 2 йил ичida улар ўз ареалини яна 30 квадрат километрга кенгайтирди. Шуларни ҳисобга олган ҳолда, Республика Вазирлар Маҳкамаси Хива шаҳри маданий ёдгорликлари ва хонадонлардаги термитлар ўчоғини бартараф қилиш мақсадида маҳсус қарор қабул қилди (ЎзР ВМ 23 август 2001 й баённомаси). Қарорни бажариш мақсадида, ЎзР ФА зоология институти ходимлари бошқа ташкилотлар билан биргаликда бир қанча янги чет эл янги кимёвий препараларини термитларга қарши синовдан ўтказиб келмоқда.

Тадқиқот обьекти ва қўлланилган методлар

Тадқиқот материаллар 2001-2018 йиллар давомида Республиkaning деярли барча худудларидан термитлардан заарланган аҳоли уйлари ва тарихий ёдгорликларидан йиғилиб, дала тажрибалари асосан Қорақалпоғистон Республикаси Кегайли тумани Шибилий ота зиёратгоҳи худудида олиб борилди.

Биз ўз ишимизда термитларни турга ажратмаган ҳолда *Anacanthotermes* авлодига қарши кураш чора-тадбирлари амалга оширидик. Бунда дастлаб лаборатория тажрибалари кимёвий препаратлар (Нортекс-альфа, Нортекс-люкс ва Пирилакс) аралашмасидаги фильтр қафозлар термитларга нисбатан самарадорлигини ўрганиш Su [4] методи асосида олиб борилди, сўнгра дала тажрибалари амалга оширилди. Олинган маълумотлари Origin 6.1 [Microsoft АҚШ] програмасида ва Г.Ф. Лакин статистик ишлови методида амалга оширилди [3].

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили

Термитларга қарши кураш чоралари 1950-1970 йиллари асосан зааркундага қарши ДДТ ва гексахлоран сингари инсон саломатлиги ва иссиқёнли ҳайвонларга нисбатан заарли хусусиятга эга бўлган препаратлар мўлжалланган эди. Бу препаратлар ишлаб чиқаришдан олиб ташлангандан кейин термитларга қарши оргонафосфат ва карбоматлар 1970-1990 йиллар давомида кураш воситаси сифатида тавсия этилди. Атроф мухит ва инсон саломатлигига салбий таъсири туфайли кейинги тавсия этилган препаратларни ҳам қўллаш тақиқланганлиги сабабли ўтган аср охирларига келиб, термитларга қарши пиретроид препаратлар тавсия этила бошланди. Аммо, бу препаратлар Марказий Осиё шароитида термитларга қарши юқори самара бера олмади. 2000 йил бошида термитларга қарши комплекс чора-тадбирларини амалга ошириш, шу жумладан зааркундага қарши экологик заарсизроқ препаратлардан фойдаланиш масалалари кўтарила бошланди [2].

Лаборатория шароитида кимёвий препаратлар Нортекс-альфа, Нортекс-люкс ва Пирилакс ем-хўрак тарзида фильтр қафозларга шимдирилиб термитларга озиқа сифатида берилиди. Тажрибада термитлардан ҳар бир кимёвий препарат нормасини синаш учун 150 та ишчи термит табақалари ажратилиб Петри ликобчаларига 10 тадан солинди. Назорат вариантида дистрланган сувда фақат фильтр қағози намланиб, термитлар озиқа сифатида фойдаланилди.

Кузатув ишлари лаборатория шароитида +22°C, +26°C да амалга оширилиб кимёвий препаратлар (Нортекс-альфа, Нортекс-люкс ва Пирилакс) билан дориланган қурилиш материалларининг оловга чидамлиги бўйича ҳам аниқлик киритилди яъни препаратлар фильтр қафозларга шимдирилиб ва қуритилиб ёқилганда Пирилакснинг ёнувчанглигининг йўқлиги аниқланди. Нортекс-альфа, Нортекс-люкс кимёвий препаратлари аччик ҳидли бўлганлиги сабабли термитлар биринчи куни ўлганлиги аниқланди, Пирилакс препарати ҳидсиз бўлганлиги сабабли 7 кунга келиб термитларнинг нобуд бўлганлиги маълум бўлди. Натижада

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

Пирилакс препарати шимдирилган фильтр қағозлар 100% термитлардан заарланмаслигига аниқлиқ киритилди (жадвал).

Жадвал

Термитларга нисбатан кимёвий препаратларнинг самарадорлиги

№	Кимёвий препаратлар	Кунлар ҳисобида ўлган термитлар сони				Биологик самарадорлик %
		III	V	VII	X	
1	Нортекс-альфа	2,2±0,4	8,6±0,4	25,5±0,4	29,9±0,6	98,9±1,4
2	Нортекс-люкс	3,7±0,3	10,3±0,5	24,9±0,6	28,9±0,3	96,2±1,6
3	Пирилакс	-	-	29,5±0,6	30,0±0,2	100±1,0
	P	<0,01	<0,03	<0,07	<0,001	P<0,001
4	Нозарат	-	-	-	-	-

Дала тажириба ишлари термитларга нисбатан ёғоч қурилиш материалларининг чидамлилигин ошириш максадида табиий шароитда 5 та кимёвий препаратлар: Нортекс-альфа сус.к., Нортекс-люкс сус.к. ($80\text{g}/\text{m}^2$), Норт сус.к. ($120\text{g}/\text{m}^2$), Пиралакс сус. к., ва Пирилакс-люкс сус. к. ($280\text{g}/\text{m}^2$) билан ишлов берилган ёғоч-тахта наъмуналари ва Тошкент кимё технология илмий тадқиқот институти тамонидан такдим этилган “Олигомер суперпластификатор” моддаси шимдирилган кунгабоқар пояси ҳар бир модда учун 5 та қайтаришдан рақамлар билан белгиланиб 6 термит уясига озуқа сифатида ўрнатилиб чиқилди.

Кузатув натижаларида Пиралакс сус. к., Пирилакс-люкс сус. к. моддалари шимдирилган ёғоч наъмуналари ва Олигомер суперпластификаторли кунгабоқар поясининг (100%) термитлар тамонидан умуман заарланмаганлигига аниқлиқ киритилди (расм).



a)



б)

Расм. а-Пиралакс, б- Пирилакс-люкс кимёвий препаратлари билан дориланган ёғоч тахталарнинг 6 ойдан кейинги кўриниши

Хуноса

Термитларга қарши қураш уларнинг яширин ҳаёт кечириши туфайли катта қийинчиликлар тўғдиради. Бугунги кунда термитларга қарши қураш чоралари ишлаб чиқилган бўлсада, уларнинг яширин ҳаёт тарзи, экологик ташқи муҳит омилларидан ҳимояланганлиги, термит уяларида улар табақаларининг функционал ихтисослашганлиги уяларда улар

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3***

сониннинг ниҳоятда кўплиги, кураш чоралари ўтказилган тақдирда ҳам оз қолган миқдордаги термитнинг ўз популяциясини қайта тиклаш қобилияти қузатилмоқда, бу эса уларни доимий назоратга олиб туриш зарурлигини келтириб чиқормоқда. Яъни, термитлардан ёғоч қурилиш материалларини химоялашда амалдаги кураш чора-тадбирлар истиқболли эканлиги яқол мисоли бўлади. Шу сабабли юқорида келтирганларни ҳисобга олган ҳолда, термитларга қарши экологик заарсиз, янги кураш технологиясини қўллаш самарали эканлигини тақоза қиласди.

Адабиётлар:

1. А.Ш. Хамраев, Н.И. Лебедева, Ж.А. Азимов, Т.И. Жугинисов, Б.Р. Холматов, К.Ж. Рустамов, Г.С. Мирзаева, З.А. Ганиева, И.И. Абдуллаев Термитларга қарши кураш тизимиға оид тавсиялар. Фан ютуқлари – термитларга қарши кураш амалиётида. Тошкент 2015 й. 44 бет.
2. Т.И. Жугинисов Термитларга қарши уйғунлаштирилган курашнинг биологик асослари. Дисс. автореферати, 03.00.08-Зоология. Т.: 2007. 20 б.
3. Лакин Г.Ф. Биометрия. -Москва: Высшая школа, 1990. -323 с.
4. Su, N - Y., D R. H. Schiffrahn. A method to access, trop, and monitor field population of the *Formosan* subterranean termite (Isoptera: Rhinotermitidae) in the Urban environment. 2001. Sociobiology 12: 229-304 p

References:

1. A.SH.Xamraev, N.I.Lebedeva, J.A.Azimov, T.I.Juginisov, B.R.Xolmatov, K.J.Rustamov, G.S. Mirzaeva, Z.A.Ganieva, I.I.Abdullaev Termitlarga qarshi kurash tizimiga oid tavsiyalar. Fan yutuqlari – termitlarga qarshi kurash amaliyotida. Toshkent 2015 y. 44 bet.
2. T.I. Juginiaov Termitlarga qarshi uyg'unlashtirilgan kurashning biologik. Diss. avtoreferati, 03.00.08 - Zoziogiya. T.: 2007. 20 б.
3. Lakin G.F. Biometriya. -Maskva: Vissaya shcola, 1990. -323 s. (in Russian).
4. Su N - Y., D R. H. Schiffrahn. A method to access, trop, and monitor field population of the *Formosan* subterranean termite (Isoptera: Rhinotermitidae) in the Urban environment. 2001. Sociobiology 12: 229-304 p.

УДК 581.526:001.4

**САМАРҚАНД ВИЛОЯТИ ТУРЛИ ТИПДАГИ СУВ ҲАЗЗАЛАРИ ГИДРОФИЛ
ФЛОРАСИ**

HYDROPHILIC FLORA OF DIFFERENT WATER BODIES OF THE SAMARKAND REGION

ГИДРОФИЛЬНАЯ ФЛОРА РАЗНОТИПНЫХ ВОДОЕМОВ САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ

Нурниёзов Акрам Абдуназорович

Самарқанд ветеринария медицинаси институти. 140103. Самарқанд шахри, М. Улугбек кўчаси, 77
E-mail: yigitali_t1981@mail.ru

Abstract

Ponds, watercourses, wetlands called wetlands, are represented by a huge variety of habitat types; contain a significant part of the biodiversity of a given territory and many rare, relict and species requiring protection. The hydrophilic flora of water bodies in the Samarkand region is diverse and a unique flora was formed in each type of water body. This is due to the physical-geographical and soil-climatic nature of this reservoir. Monocotyledonous plants dominate in the composition of the hydrophilic flora of the region by the number of species. In various reservoirs of the Samarkand

region, 72 species of aquatic and coastal plants grow, which belong to 51 genera, 34 families and 5 classes. Of the total plant flora, about 43% of the species composition belongs to the families Potamogetonaceae, Poaceae, Cyperaceae and Polygonaceae; about 12.5% (9 species) are annuals, and 77.8% (56 species) are perennials. In addition, in the water bodies of the region there are 7 species of water mosses. Hygrophytes dominate in the flora. As a source of animal feed, 33 species of plants are used. Of the identified 72 species, 6 species require special protection. These are *Alisma plantago-aquatica* L., *A. lanceolatum* L., *Sagittaria trifolia* L., *Acorus calamus* L., *Butomus umbellatus* L., *Orchis umbrosa* Kar. et Kir.

Keywords: hydrophilic flora, taxa, river, canal, collectors, helophyte, hydrophyte, hygrophyte.

Аннотация

Водоемы, водотоки, водно-болотные угодья, называемые *ветландами* представлены огромным разнообразием типов местообитаний; содержат значительную часть биоразнообразия той или иной территории и множество редких, реликтовых и нуждающихся в охране видов. Гидрофильная флора водоемов Самаркандской области разнообразная и у каждого типа водоемов сформировалась своеобразная флора. Это связано с физико-географическим и почвенно-климатическим характером данного водоема. В составе гидрофильной флоры региона по количеству видов доминируют однодольные растения. В различных водоемах Самаркандской области произрастают 72 вида водных и прибрежных растений, которые относятся к 51 роду, 34 семействам и 5 классам. От общей флоры растений около 43% видового состава относятся к семействам Potamogetonaceae, Poaceae, Cyperaceae и Polygonaceae; около 12,5% (9 видов) являются однолетниками, а 77,8% (56 видов) - многолетники. Кроме того, в водоемах области встречается 7 видов водных мхов. Во флоре господствуют гигрофиты. В качестве источника кормов для животных используются 33 вида растений. Из выявленных 72 видов, 6 видам требуется специальная охрана. Это *Alisma plantago-aquatica* L., *A. lanceolatum* L., *Sagittaria trifolia* L., *Acorus calamus* L., *Butomus umbellatus* L., *Orchis umbrosa* Kar. et Kir.

Ключевые слова: гидрофильная флора, таксоны, река, канал, коллекторы, гелофит, гидрофит, гигрофит.

Кириш. Сувда ўсуви юксак ўсимликлар сув ҳавзаларидағи организмлар учун яшаш мұхити, озиқа, кислород манбаи бўлибина қолмасдан у ерда кечадиган кўплаб биологик жараёнларнинг бориши мұхим ўринни эгаллади. Бунинг учун аввало сув ҳавзаларидағи сув ўсимликларини флористик, таксономик ва экологик хусусиятларини ўрганиш ва уларнинг маҳсулдорлик кўрсаткичларини аниқлаш талаб этилади. Зарафшон ҳавзаси флорасида эса 2588 тур юксак ўсимликлар ўсишини аниқланган [1]. Ўзбекистон сув ҳавзаларидағи юксак ўсимликлар ҳозирга қадар батафсил ўрганилмаган, турлар сони, тарқалиши, экологик гурухлари, фойдали турлари ҳақида маълумотлар жуда кам. Сув ўсимликлари орасида ем-хашак, қурилиш материали, доривор ўсимликлар борлигини хисобга олинса, уларни ўрганиш мұхим илмий ва амалий аҳамиятга эга ҳисобланади.

Тадқиқот объекті ва қўлланилган методлар

Тадқиқотларимиз Самарқанд вилоятидаги турли сув типларидан (каналлар, зовур, балиқ боқиладиган ховузлар, сойликлар, сув омборлари, дарё ўзанлари ва бошқа) юксак ўсимликлардан гербарий материаллари йиғиш, уларни таксономияси, биологик типлари, тарқалиш хусусиятлари, хўжалик аҳамиятини ўрганишга қаратилган. Тадқиқот ишлари белгилаб олинган маршрутда олиб борилди. Гербарий материалларини йиғиш ва қутиши Л.И. Лисицина [10] усулларида амалга оширилди. Турлар таркибини аниқлаш ва таксономик таҳлил қилишда Флора Узбекистана [3], Определитель растений Средней Азии [4], Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР) [7], Ўзбекистон юксак ўсимликлари замонавий тизими [5] монографияларидан, таксономик таҳлил А.В.

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3****

Шербаков [15] услубида, халқаро индекслар – International Plants Names Index (www.ipni.org), The Plant List (www.theplantlist.org) бўйича қайд қилинди. Тарқалиши, ҳаётий шакллари, экологик хусусиятларини ўрганиш А.П. Белавская [8], А.Г. Лапиров [9], В.Г. Папченков [11] услублари ёрдамида амалга оширилди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили

2017-2019 йиллар мобайнида Самарқанд вилоятининг Тайлоқ, Жомбой, Булунғур, Самарқанд, Иштихон, Пастдарғом, Ургут, Каттакўргон туманлари худудларида тури сув типларида тарқалган юксак сув-ботқоқ ўсимликларининг флористик, таксономик, экологик хусусиятлари ва хўжалик аҳамиятини жиҳати ўрганиш ишлари олиб борилди. Флоранинг асосий характерли хусусиятларидан бири унинг флористик хилма-хиллигини ҳисобланаб, уни тур, туркум ва оиласлар сони белгилайди. Бундан ташқари, ушбу таксонларнинг нисбатан йирикроқ систематик гурухлардаги ўрни ҳам муҳим ҳисобланади [16].

Самарқанд вилояти тури сув типларида юксак сув ва сув бўйи ўсимликлари гидрофил флораси ўрганиш натижасида 72 тур ўсимлик ўсиши аниқланди. Улар 4 бўлим, 6 аждод, 34 оила 51 туркумга мансуб. Жадвалдан кўриниб турибдики, гидрофил флоранинг катта қисмини Magnoliophyta бўлими ташкил этган ҳолда (87,5%), унинг бир уруғпаллали аждоди турлар сони бўйича яққол етакчилик қилган (50,0%), кейинги ўринни икки уруғпаллали ўсимликлар эгаллаган (37,5%). Флорада Polipodiophyta ва Equisetophyta бўлими 1 тадан таксонларга эга бўлган ҳолда жами флорани 1,39 % га эгалик қилди. Bryophyta бўлимидан эса 7 тур аниқланаб, жами гидрофил флорани 9,72% ни ташкил этган.

Ўрганилган худуд гидрофил флорасидаги асосий таксонлар нисбати таҳлил қилиш шуни кўрсатдик, унда ҳам бир уруғпаллали ўсимликлар яққол етакчилик қилиши маълум бўлди. Гидрофил флора асосий таксонларининг нисбати ниҳоятда номутаносиб тарзда шаклланганлигини кўриш мумкин. Флоранинг асосий қисмини ташкил қилган гулли ўсимликлар 24 оила (жами оиласларни 70,59%), 42 туркум (жами туркумларни 82,35%), 63 турни (жами турларни 87,5%) ўз ичига олган. Бир уруғпаллали ўсимликлар асосий таксонлари гидрофил флорада яққол етакчилик қилмоқда: 13 оила (38,23%), 23 туркум (45,09%), 36 тур (50,0%). Кирқбўғинтоифалар ва Қиркқулоқтоифаларнинг асосий таксономик бирликлари нисбати ўзаро тенглигини кўриш мумкин. Самарқанд вилояти тури тиpdаги сув ҳавзалари гидрофил флорасини таҳлилини амалга ошириш давомида ҳар бир сув ҳавзасининг хусусиятларидан келиб чиқсан ҳолда флора шаклланган. Бунда сув ҳавзаларининг қайси минтақада жойлашганлиги, сувнинг физик-кимёвий ва грунт хусусиятлари, сув ҳавзаларининг оқиш ёки оқмаслик белгилари ҳамда унинг пайдо бўлган пайти алоҳида аҳамият қасб этади. Турли тиpdаги сув ҳавзалари гидрофил флораси Т. Таубаева [6], Н.В. Шадрина [14], Е.А. Романова [12], А.П. Лактионов ва бошқ. [2] томонидан ўрганилган.

Самарқанд вилояти худудидан Зарафшон дарёси оқиб ўтади. Зарафшон дарёсининг Жомбой тумани ҳудуди, Яъни Зарафшон давлат Миллий боғи ва қўриқхона худудининг дарё билан чегара қирғоқларида бошқа худудларда деярли учрамайдиган тол - *Salix wilhelmsiana* M.Bieb. ўсган. Унинг баландлиги бу худудда 4-5 м ни ташкил этади. Бошқа худудларда улар якка-якка ҳолда бута шаклида сақланиб қолган. Бу худуд муҳофаза қилинганлиги боис сақланиб қолганлигини таъкидлаш лозим. Тол дарё қирғоқларини мустаҳкамлашда муҳим аҳамиятга эга. Дарё қирғоқларида тол биринчи ярусни эгаллаган. Кейинги ярусларни *Phragmites australis* (Cav) Trin., *Trachomitum scabrum* (Russanov) Pobed., *Epilobium hirsutum* L. каби ўсимликлар фон ҳосил қилган. Дарё қирғоқларида ўсадиган ўсимликлар жами гидрофил флоранинг 13,88% ни эгаллади.

Самарқанд вилоятида худудида Сиёб, Қорасув, Чашма каби каналлар оқади. Бу каналларнинг кўпчилик булоқлардан тўйиннади ҳамда асосан суғориш мақсадида қазилган. Тадқиқотлармиз давомида ушбу каналлар гидрофил флораси нисбатан бой эканлиги маълум бўлди. Улардаги сувнинг деярли доимий бўлиши, минерал ва органик моддаларнинг етарли миқдорда эканлиги ҳамда уларни механик тозалашишлари олиб борилмаслиги хилма-хил

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**

Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

флоранинг шаклланишига ва айрим ноёб турларнинг макон топишига сабаб бўлган. Қорасув канали Тайлоқ туманидан бошланиб, Самарқанд шаҳри яқинида дарёга қуйилади. Каналнинг айрим жойларида ўсимликлар билан қалин қопланганлигини гувоҳи бўлдик. X. Жалов [17] нинг маълумот беришича, бу каналда сув йўсингларидан *Ricciocarpus natans* (L) Corda., *Fissidens grandifrons* (Brid.) Limpr. учрайди. Бу каналларнинг бетони кўчган жойларидан *Rumex syriacus* Meisn., *Cyperus serotinus* Rottb., *C. longus* L., *Calamagrostis pseudophragmites* Koeler. ўсганлигини кўриш мумкин. Ушбу каналларда сувга бутун танаси билан ботган ҳолда ўсадиган юксак сув ўсимликларидан: *Potamogeton pectinatus* L., *P. crispus* L., *P. perfoliatus* L., *P. natans* L., *Zannichellia palustris* L., *Myriophyllum spicatum* L. ўсади. Улар илдизи билан сув тубида бирикади, генератив органлари сувдан чиқиб турадиган гидрофит ўсимликлар ҳисобланади.

Танасининг юқори қисми сувдан чиқиб турадиган ўсимликлар: *Acorus calamus* L., *Butomus umbellatus* L., *Nasturtium officinale* W.T. Aitson., *Sium sisarum* L., *Veronica anagallis – aquatica* L., *Rorippa palustris* (L.) Besser., *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla. Улар гелофитлар дейилади. Каналларнинг бўйларида, сернам-ботқоқлашган қирғоқларида, баъзан бироз сувга ботган ҳолда ўсадиган гидрофитлардан: *Equisetum arvense* L., *Triglochin palustris* L., *Artraxon langsdorffii* Hochst., *Polypogon demissus* Steud., *Cynodon dactylon* Pers., *Poa trivialis* L., *Glyceria plicata* Fries. *Cyperus flavidus* Retz., *C. sanguinolentus* Vahl., *C. serotinus* Rottb., *C. difformis* L., *C. longus* L., *Ranunculus pachycaulon* (Nevski) Luferov., *V. anagalloides* Guss., *Mentha longifoilia* (L.) L., *Stachys setifera* C.A.Mey., *Sagittaria trifolia* L. тарқалган. Ушбу каналларда аниқланган ўсимликлар жами гидрофил флорани 43,05% ни эгаллади. Зовурлар ҳам кўплаб сув ўсимликларининг яшаш макони ҳисобланади. Зовурлар каналлар ва ариқлардан фарқ қилиб уларда айрим турлар бошқа турларга қараганда жуда кўп тарқалган бўлади. Тайлоқ, Самарқанд ва Пастдарғом туманларида зовурларда доривор ўсимлик *Nasturtium officinale* W.T. Aitson. ҳаддан зиёд кўп тарқалиб, зовурлар суви юзасини бутунлай қоплаб олган. Иштихон, Жомбой, Пайариқ ва Каттақўрғон туманларида ховурларда *Turpha laxmannii* Lepech., *T. angustata* Bory & Chaub. ва *Phragmites australis* (Cav) Trin. каби турлари бошқа турларга нисбатан жуда кўп микдорда тарқалганлиги аниқланди. Зовурлар фойдали турлар кўплаб ўсиши билан характерланади.

Зовурлар ва унинг қирғоқ бўйи флораси ҳам фарқланишини ҳисобга олиб, уларни сув муҳитига муносабатига кўра алоҳида гуруҳлаштирилди. Гидрофитлардан: *Azolla caroliniana* Willd., *Lemna trisulca* L., *L. minor* L.; гелофитлардан: *Turpha laxmannii* Lepech., *T. minima* Funck., *T. angustata* Bory & Chaub., *Sparganium microcarpum* Celak., *Alisma plantago – aquatica* L., *Sagittaria trifolia* L., *Acorus calamus* L., *Phragmites australis* (Cav) Trin., *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla., *Persicaria amphibia* (L.) Delarbre., *P. hydropiper* (L.) Delarbre., *P. lapathifolia* (L.) Delarbre., *Rumex syriacus* Meisn., *R. conglomeratus* Murray., *R. crispus* L., *Nasturtium officinale* W.T. Aitson. аниқланди. Гидрофитлардан: *Poa trivialis* L., *Rorippa silvestris* (L.) Besser., *Bidens tripartite* L., *Plantago major* L., *P. lanceolata* L., *Mentha longifoilia* (L.) L. ўсади. Чорва фермалари, аҳоли маиший чиқинди сувлари келиб тушадиган зовурларда *Azolla caroliniana* Willd., *Lemna trisulca* L., *L. minor* L. каби ўсимликлар ёппасига сув юзасини қоплаб олади. Бунга сувдаги органик моддалар микдори кўплиги, суви деярли оқмаслиги сабаб бўлган.

Хулоса

Юқорида келтириб ўтилган суви оқадиган ҳавзаларда турлар сони нисбатан қўпроқ тарқалган сув ҳавзаси каналлар ҳисобланади. Каналларда жами 31 тур гидрофил ўсимликлар аниқланди, бу жами гидрофил флоранинг 43,05% ни ўз ичига олган. Кейинги ўринни зовурлар эгаллади, уларда 25 тур учрайди, ҳамда 34,72% ни ташкил этди. Энг кам тур дарё бўйларида аниқланди. Бу 10 тур бўлиб, 13,88% ни улушни эгаллади. Биринчидан каналларда сув микдорининг доимий ва нисбатан қўпроқ бўлиши, нисбатан секинроқ оқим ва минераллар сув ўсимликларини жадал ривожланишини таъминлаган бўлса, иккинчидан ўрганилган ҳудудда каналлар қўпроқ майдонларни ишғол этгани ва сув оқими билан бошқа сув ҳавзаларидан сув

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo‘jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3****

ўсимликларининг диаспоралари (уруф, илдизпоя, туганак) кириб келиши ҳисобига турлар сони нисбатан кўпроқ бўлишини таъминлаган.

Адабиётлар:

1. Закиров К.З. Флора и растительность бассейна реки Зерафшан. 2 том Флора.- Ташкент, Изд-во АН УзССР, 1961
2. Лактионов А.П., Мещерякова Н.О., Пилипенко В.Н. Флора водоёмов и водотоков Астраханской области. – Астрахань, 2014. 314 с.
3. Флора Узбекистана. – Ташкент, I-VI том, 1941-1963.
4. Определитель растений Средней Азии. – Ташкент, I-X том, 1965-1993.
5. Пратов Ў.П., Набиев М.М. Ўзбекистон юксак ўсимликларининг замонавий тизими. – Ташкент, 2007. 62 б.
6. Таубаев Т. Флора и растительность водоемов Средней Азии. – Ташкент, 1970. 490 с.
7. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – Москва, 1995. 556 с.
8. Белавская А.П. К методике изучения водной растительности // Бот. журн. – М, 1979. Т. 64, № 1. С. 32-41.
9. Лапиров А.Г. Экологические группы растение водоемов. // Гидроботаника: методологии и методы. Материалы школы по гидроботаники. – Борок, 2003. С. 5-22.
10. Лисицына Л.И. Гербаризация водных растений, оформление коллекций // Гидроботаника: методология, методы: Материалы школы по гидроботанике. – Рыбинск, 2003. С. 49-55.
11. Папченков В.Г. О классификации растений водоемов и водотоков. // Гидроботаника: методологии и методы. Материалы школы по гидроботаники. – Борок, 2003. С. 23-26.
12. Романова Е.А. Некоторые заметки о флористическом и фитоценотическом разнообразии водных макрофитов Сургутского района // Гидроботаника: методология, методы: Материалы школы по гидроботанике. – Борок, 2003. С. 179-180.
13. Родионова Н.А. Растительность водоёмов заболоченных черноольшаников // Гидроботаника: методология, методы: Материалы школы по гидроботанике. – Борок, 2003. С. 178-179.
14. Шадрина Н.В. Сравнительный анализ водных ценофлор Западно-Казахстанской степной провинции // Гидроботаника: методология, методы: Материалы школы по гидроботанике. – Борок, 2003. С. 184-186.
15. Щербаков А.В. Изучение и анализ региональных флор водоемов // Гидроботаника: методология, методы. – Борок, 2003. С. 56-69.
16. Chambers, P.A. Global diversity of aquatic macrophytes in freshwater // Hydrobiologia. – 2008.– Р. 9–26.
17. Жалов Х.Х. Мохообразные среднего течения бассейна реки Зарафшан. Авторф.дисс. док. филос. Ташкент, 2018. 45 с.
18. International Plant Names Index [Электронный ресурс]. –<http://www.ipni.org>.
19. The Plant List [Электронный ресурс]. –<http://www.theplantlist.org>.

References:

1. Zakirov K.Z. Flora I rastitelnost basseyna reki Zerafshan. 2 tom Flora. – Tashkent, Izd-vo AN UzSSR, 1961. (in Russian)
2. Laktionov A.P., Mesheryakova N.O., Pilipenko V.N. Flora vodoyomov I vodotokov Astraxanskoy oblasti. – Astraxan, 2014. 314 s. (in Russian)
3. Flora Uzbekistana. – Tashkent, I-VI tom, 1941-1963. (in Russian)
4. Opredelitel rasteniy Sredney Azii. – Tashkent, I-X tom, 1965-1993. (in Russian)
5. Pratov O`P., Nabiiev M.N. O`zbekiston yuksak o`simliklarining zamonaviy tizimi. – Toshkent, 2007. 62 b.

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,***
Tabiiy va qishloq xo‘jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

6. Taubayev T. Flora I rastitelnost vodoemov Sredney Azii. – Tashkent, 1970. 490 s. (In Russian).
7. Cherepanov S.K. Sosudistye pasteniya Rossii I sopredelnyh gosudarstv (v predelah byvshego SSSR). – Moskva, 1995. 556 s. (In Russian)
8. Belavskaya A.P. K metodike izucheniya vodnoy rastitelnosti // Bot. jurn. – M, 1979. T. 64, № 1. S. 32-41. (in Russian)
9. Lapirov A.G. Ekologicheskie gruppy rastenie vodoemov // Gidrobotanika: metodologii i metody. – Borok, 2003. S. 5-22. (in Russian)
10. Lisitsina L.I. Gerbarizatsiya vodnyh rasteniy, oformlenie kolleksiy // Gidrobotanika: metodologii i metody: Materialy shkoly po gidrobotanike. – Rybinsk, 2003. S. 49-55. (in Russian)
11. Papchenkov V.G. O klassifikatsii rasteniy vodoemov i vodotokov // Gidrobotanika: metodologii i metody: Materialy shkoly po gidrobotanike. – Rybinsk, 2003. S. 23-26. (in Russian)
12. Pomanova E.A. Nekotorye zametki o floristicheskem I fitotsenoticheskem raznoobrazii vodnyh makrofitov Surgutckogo rayona // Gidrobotanika: metodologii i metody. – Borok, 2003. S 179-180. (in Russian)
13. Rodionova N.A. Rastireknost vodoemov zabolochennyh shernooshnikov // Gidrobotanika: metodologii i metody. – Borok, 2003. S. 178-179. (in Russian)
14. Shadrina N.V. Sravnitelniy analiz vodnyh senoflor Zapadno-Kazahstanskoy stepnoy provinsii // Gidrobotanika: metodologii i metody. – Borok, 2003. S. 184-186. (in Russian)
15. Sherbakov A.V. Izuchenie I analiz regionalnyh flor vodoemov // Gidrobotanika: metodologii i metody. – Borok, 2003. S. 56-69. (in Russian)
16. Chambers, P.A. Global diversity of aquatic macrophytes in freshwater // Hydrobiologia. – 2008.– P. 9–26. (in English)
17. Zhalov H.H. Mohoobraznye srednego techeniya basseyna reki Zarafshan. Aftoref. diss.dok.filos. – Tashkent. 2018. 45 s. (in Russian)
18. International Plant Names Index [Elektronniy resurs]. – <http://www.ipni.org>.
19. The Plant List [Elektronniy resurs]. – <http://www.theplantlist.org>.

Qishloq xo'jaligi va ishlab chiqarish texnologiyalari

УДК 677.21.021.152

**ЯНГИ ЖОРИЙ ЭТИЛГАН КЎЧМА ҚУРИЛМАДА ПАХТА ХОМ АШЁСИНИ
ТОЗАЛАШ ЖАРАЁНИНИ МОДЕЛЛАШТИРИШ**

SIMULATION OF RAW COTTON CLEANING PROCESS ON THE NEWLY IMPLEMENTED
PORTABLE DEVICE

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ ХЛОПКА-СЫРЦА НА НОВЫЙ ВНЕДРЕННЫЙ
ПОРТАТИВНОЙ УСТРОЙСТВЕ

**Ходжиев Муксин Таджиевич¹, Гайбназаров Эгамназар Эрйигитович²,
Исаев Шахбоз Шавкатович²**

¹Гулистан давлат университети, 120100. Сирдарё вилояти, Гулистан шаҳри, Бўстон кўчаси 13
уй.

²Наманган мухандислик-технология институти, 160115, Наманган вилояти, Наманган шаҳри,
Косонсой кўчаси, 7-уй.

Abstract

This article is devoted to the definition of the law of distribution of flow velocity, density and pressure between layers of raw cotton in the process of pressure by using the Euler equation to create the character of the flow of raw cotton in the process of cleaning by modeling the cleaning on a mobile cotton plant.

In the process of impact of peaking drums was determined by changes in the pressure on the raw cotton, its density and reducing their value, as well as increasing the flow rate. During the transition of the flow of raw cotton from one section to the second, there was a slight change in the pressure, density and flow rate of raw cotton.

The model of A.G.Sevostyanov in the process of raw cotton purification was proposed. Equations are obtained to determine the distance between the pegs, as well as the distance between the cleaning zones and the section on the device.

It was determined the greatest amount of impurities between the second and third prick sections of the cleaner, and there was a decrease in the amount of impurities in the remaining sections of the prick.

The results show that it is necessary to take into account the length of the zone between the mesh surface and the raw cotton.

Keywords: mobile structure, raw cotton, purification, modeling process, Euler equations, Sevostyanov Model, impurities

Аннотация

Данная статья посвящена определению закона распределения скорости потока, плотности и давления между слоями хлопка-сырца в процессе давления путем использования уравнения Эйлера с целью создания характера движения потока хлопка-сырца в процессе его очистки путем моделирования очистки хлопка на передвижной установке.

В процессе ударных воздействий колковых барабанов было определено изменение давления на хлопок-сырец, его плотность и снижение этих значений, а также увеличение скорости потока. При переходе потока хлопка-сырца с одной секции на вторую наблюдалось

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**

Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

незначительное изменение значения давления, плотности а также скорости потока хлопка-сырца.

Была предложена модель А.Г. Севостьянова в процессе очистки хлопка-сырца. Получены уравнения для определения расстояния между колками, а также расстояния между зонами очистки и секций на устройстве.

Было определено наибольшее количество сорных примесей между второй и третьей колковыми секциями очистителя, а также наблюдалось снижение количества сорных примесей в остальных секциях колков.

Полученные результаты показывают, что необходимо учитывать длину зоны между сетчатой поверхностью и хлопком-сырцом.

Ключевые слова: передвижное строение, хлопок-сырец, очистка, моделирование процесс, уравнения Эйлера, Модель Севостьянова, сорные примеси

Маълумки, пахта хом ашёсига зарба ёки силкитиш кучи таъсири этса, ундаги ифлос заррачаларнинг хомашёга нисбатан ҳаракати содир бўлади, бу ўз навбатида унинг хом ашё таркибидан ажралиб кетиш интенсивлигини оширади. Хом ашёнинг тўрли юза бўйлаб ҳаракати давомида унинг таркибидаги заррача билан тўрли юза орасида контакт кучи ҳосил бўлиб, унинг таъсири остида заррачалар фазовий ҳаракатга келади. Бунинг натижасида уларнинг бир қисми юзанинг очик жойларидан ташқарига чиқиб кетади [1].

Майда ва йирик ифлос аралашмалардан тозалаш жараёни механизмини тавсифлаш учун А.Г.Севостьянов томонидан модел таклиф этилган [2]. Бу моделга кўра, тўрли юзадаги хом ашё микдорининг камайиши унинг массасига ва масса эгаллаган ҳажмнинг ўзгаришига тўғри пропорционал бўлади. Шу модел асосида тозалаш зонасида ҳаракатланаётган пахта хом ашёси оқими таркибидаги ифлосликларни ажратиш жараёнини ўрганиб чиқамиз. Бу жараённи моделлаштиришдан олдин пахта хом ашё оқимининг тўрли сирт устидаги ҳаракати, унинг босимини ва зичлигини аниқлаш лозим бўлади. Фараз қиласилик, тозалаш камерасидаги цилиндрли тўрли юзага узлуксиз равишида сарфи Q_0 (кг/сек) бўлган маҳсулот келиб тушсин. Координата бошини барабан марказида ўрнаштириб (1-расм) қуйидаги фаразларни қабул қиласиз:

1) Пахта хом ашёсининг тозаланиш соҳаси цилиндрик қатлам қутб координата (r, α) системасида аниқланади, уларнинг ўзгариш интерваллари $R - h < r < R$, $\alpha_0 \leq \alpha \leq \alpha_{n-1}$ бўлиб, бу соҳа n та сектор $\alpha_{j-1} \leq \alpha \leq \alpha_j$ дан иборат; бу ерда n - қозиқчалар сони, $j = 1 \dots n - 1$.

2) Ҳаракатдаги хом ашё қатламининг қалинлиги h тўрли юза радиуси $r = R$ га нисбатан етарли даражада кичик $h \ll R$.

3) Қатламнинг ҳаракати стационар ва унинг радиал тезлиги нолга teng.

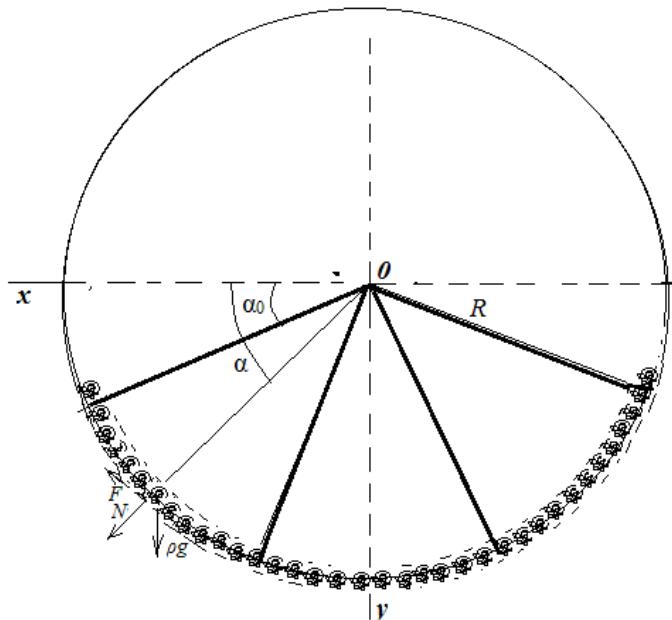
4) Уринма тезлик (сирт бўйлаб) v қутб радиусига боғлиқ эмас .

5) Ҳар бир секторнинг бошланғич кесимида қозиқчалар зарбаси натижасида хом ашёнинг тезлиги қозиқчалар тезлиги $v_b = R\omega$ га (ω қозиқчаларнинг бурчак тезлиги) teng деб қабул қилинади.

Қатламдаги массанинг ҳар бир сектордаги ҳаракат тенгламасини оғирлик ва ишқаланиш кучини эътиборга олган ҳолда Эйлер формуласидан фойдаланиб ёзамиш:

$$\rho_j v_j \frac{dv_j}{d\alpha} = -\frac{dp}{d\alpha} + \rho_j g R (\cos \alpha - f \sin \alpha) - f \rho_j v_j^2 \quad (1)$$

Бу ерда $\rho_j = \rho_j(\alpha)$, $v_j = v_j(\alpha)$ ва $p_j = p_j(\alpha)$ функциялар орқали хом ашёнинг $\alpha_{j-1} \leq \alpha \leq \alpha_j$ сектордаги зичлиги, тезлиги ва босими белгиланган.



1-расм. Пахта хом ашёсининг секцияда тўрли сирт бўйлаб ҳаракат схемаси ($n = 4$)

(1) - Тенглама 3 та ноаниқликин ўз ичига олади: p , ρ ва v . Бу тенгламаларни боғлаш учун сиқилган муҳит холатидан фойдаланамиз, бунда қувват p ва зичлик ρ орасидаги алоқа юзага чиқади:

$$\rho = \rho_c [1 + A(p - p_c)] \quad (2)$$

ва массани сақлашдаги оқимнинг стационар ҳаракатланиши қўйидагича бўлади:

$$\rho v S_0 = Q_0 \quad (3)$$

Бу ерда $S_0 = k_0 L h$ - оқимнинг кўндаланг кесишув қатlam майдони, h -қатlam қалинлиги, L - барабан узунлиги, k_0 - юқоридаги қозиқчалар хом ашё билан туташув майдонининг камайганлигини кўрсатувчи коффициент, Q_0 - ишлаб чиқариш тозалагичи, ρ_c - хом ашё юқорига келиб колка билан туташгандаги унинг босими ва зичлиги, A - хом ашёнинг доимий сиқилиши.

Унда $A \ll 1$ тезликни аниқлаймиз.

$$v = v_c [1 - A(p - p_c)] \quad (4)$$

Қозиқчанинг хом ашёга бўлган зарбида оқимдаги тезлик қўйидагича $v_c = \beta v_k$ кўринишга эга, бу ерда v_k - қозиқчанинг чизиқли тезлиги, $\beta < 1$ - тезликнинг пасайиш коффициенти, бу тажриба йўли билан аниқланган (1) $v_{cp} = 0.5 v_k$ - қабул қилинган тозалаш жараёнидаги масофанинг ўртача тезлиги.

Формуладаги $v = v_c$, хом ашё билан қозиқчанинг юқори қисмини учрашишидаги ўзаро таъсирини топамиз $\rho_c = \frac{Q_0}{S_0 v_c}$

Босимни P_c аниқлаш учун, маълум босимни P_0 таъминлаш вақтидаги хом ашё зичлигини топамиз. Бу вақтда $p = P_0$ ва $\rho = \rho_0$ дан қўйидагини топамиз.

$$P_c = P_0 - (\rho_0 / \rho_c - 1) / A \quad (5)$$

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,***
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

Талабдан келиб чиқиб, қозиқчалар юзасидаги хом ашёнинг ажралиши $p_c > 0$ кўрсатади, бу эса $\frac{\rho_0}{\rho_c} < 1 + p_0 A$ билдиради.

Бошқа томондан тозалаш жараёнида хом ашёни ажралишининг $P_c < P_0$ бажарилиши $\frac{\rho_0}{\rho_c} > 1$ беради.

Шундай қилиб, ажралиш жараёни қозиқчалар билан туташганда ҳеч қандай камчиликларсиз, яъни зичликнинг қозиқчалар билан $\frac{\rho_0}{\rho_c}$ муносабати $1 < \frac{\rho_0}{\rho_c} < 1 + p_0 A$ тенгсизликни қониқтиради.

Юқори босимнинг чегараланиши P_0 (ёки қозиқчанинг тезлиги), талабдан келиб чиқиб хом ашёга қозиқчанинг таъсири остида чигитнинг шикастланмаслиги керак. Агар P_k орқали ифодаланса юқори зарба таъсири, (7) тенглама орқали чигит шикастланиши аниқланади $p_0 < P_k / S_0 + (\rho_0 / \rho_c - 1) / A$

Янги формула фойдаланиб (6) $\alpha = s / R$ (α - марказий бурчак, R - барабан радиуси). (3) ва (5) тенгламаларни инобатга олган холда, (2) нисбий босим учун p тенгламани ёзамиш.

$$a \frac{dp}{d\alpha} = R\rho g(\sin \alpha - f \cos \alpha)[1 + A(p - p_c)] - \bar{Q}_0 f[1 - A(p - p_c)]$$

Сўнгги тенгламани қўйидаги кўринишда берамиз

$$\frac{dp}{d\alpha} = F_1(\alpha)p + F_2(\alpha)$$

$$\text{Бу ерда } F_2(\alpha) = \frac{A[R\rho_0 g F_1(\alpha) + \bar{Q}_0 f v_0]}{a}, \quad F_4(\alpha) = \frac{(1 - Ap_c)F_1(\alpha)R\rho_0 g - \bar{Q}_0 v_0 f(1 + p_c A)}{a}$$

$$F_1(\alpha) = \sin \alpha - f \cos \alpha, \quad a = 1 - \bar{Q}_0 v_c A, \quad \bar{Q}_0 = \frac{Q_0}{S_0} \quad (6)$$

тенгламанинг ечими, $p(0) = p_c$ қоникарли шартда квадратура кўринишида берилади.

$$p = F_3(\alpha) \left[\frac{p_{0c}}{F_3(0)} + \int_0^\alpha \frac{F_4(\alpha)}{F_3(\alpha)} d\alpha \right] \quad (7)$$

$$\text{Бу ерда } F_3(\alpha) = \exp \left[\int F_2(\alpha) d\alpha \right] \quad (8)$$

формуладан, ҳар бир секциянинг p босимини аниқлаш учун фойдаланамиз.

Пахта хом ашёсининг оқими биринчи секциянинг тўрли юза сиртига тушганда тўртта участкага $0 < \alpha < \alpha_0$, $\alpha_0 < \alpha < 2\alpha_0$, $2\alpha_0 \leq \alpha < 3\alpha_0$ ва $3\alpha_0 \leq \alpha < 4\alpha_0$ бўлинади. (8) ечими ҳар бир участкадаги контакт босим ўзгариши (6) тенглама орқали қозиқчанинг ҳар бир зарбаси қўйидагича ёзилади:

$$p = p_1 = F_3(\alpha) \left[\frac{p_c}{F_3(0)} + \int_0^\alpha \frac{F_4(\alpha)}{F_3(\alpha)} d\alpha \right] \text{ бўлганда } 0 < \alpha < \alpha_0 \quad (8)$$

$$p = p_2 = F_3(\alpha) \left[\frac{p_{1c}}{F_3(\alpha_0)} + \int_{\alpha_0}^\alpha \frac{F_4(\alpha)}{F_3(\alpha)} d\alpha \right] \text{ бўлганда } \alpha_0 < \alpha < 2\alpha_0 \quad (9)$$

$$p = p_3 = F_3(\alpha) \left[\frac{p_{2c}}{F_3(2\alpha_0)} + \int_{2\alpha_0}^\alpha \frac{F_4(\alpha)}{F_3(\alpha)} d\alpha \right] \text{ бўлганда } 2\alpha_0 < \alpha < 3\alpha_0 \quad (10)$$

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo‘jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

$$p = p_4 = F_3(\alpha) \left[\frac{p_{3c}}{F_3(3\alpha_0)} + \int_{3\alpha_0}^{\alpha} \frac{F_4(\alpha)}{F_3(\alpha)} d\alpha \right] \text{ бўлганда } 3\alpha_0 < \alpha < 4\alpha_0 \quad (11)$$

Иккинчи секция учун аналогини кўрадиган бўлсак,

$$p = p_5 = F_3(\alpha) \left[\frac{p_{4c}}{F_3(0)} + \int_0^{\alpha} \frac{F_4(\alpha)}{F_3(\alpha)} d\alpha \right] \text{ бўлганда } 0 < \alpha < \alpha_0 \text{ унда} \quad (12)$$

$$p = p_8 = F_3(\alpha) \left[\frac{p_{7c}}{F_3(3\alpha_0)} + \int_{3\alpha_0}^{\alpha} \frac{F_4(\alpha)}{F_3(\alpha)} d\alpha \right] \text{ бўлганда } 3\alpha_0 < \alpha < 4\alpha_0 \text{ унда} \quad (13)$$

Бу ерда

$$p_{1c} = p_1(\alpha_0) - \left[\frac{\rho_1(\alpha_0)}{v_c} - 1 \right] / A, \quad p_{2c} = p_2(2\alpha_0) - \left[\frac{\rho_2(2\alpha_0)}{v_c} - 1 \right] / A, \quad (14)$$

$$p_{3c} = p_3(3\alpha_0) - \left[\frac{\rho_3(3\alpha_0)}{v_c} - 1 \right] / A, \quad p_{4c} = p_4(4\alpha_0) - \left[\frac{\rho_4(4\alpha_0)}{v_c} - 1 \right] / A,$$

$$p_{5c} = p_5(\alpha_0) - \left[\frac{\rho_5(\alpha_0)}{v_c} - 1 \right] / A, \quad p_{6c} = p_6(2\alpha_0) - \left[\frac{\rho_6(2\alpha_0)}{v_c} - 1 \right] / A,$$

$$p_{7c} = p_7(3\alpha_0) - \left[\frac{\rho_7(3\alpha_0)}{v_c} - 1 \right] / A$$

Ҳисоблаш учун пахта хом ашёси ҳамда тўрли юза орасидаги ишқаланиш коэффициенти $f = f_0(1-n)$ тенглама орқали, бу ерда $n = S/S_0$, S - тўрли юзанинг банд бўлган очик юзаси, S_0 - тўрли юзанинг умумий юзаси.

Чигитли пахта таркибидаги ифлос аралашмаларнинг тўрли юза бўйича ажralиб чиқиши жараёнини кўриб чиқамиз. (6) тенглама орқали, чигитли пахтани тозалаш зонасига тушадиган масса m билан боғлиқлик алоқаси ва унинг зичлигини ρ қўйидагича кўринишда бўлиши мумкин:

$$\frac{dm}{m} = \lambda \frac{d\rho}{\rho} \quad (15)$$

Бу ерда $\lambda = 1/(1+a)$, $a > 0$ - мутаносиблик коэффициенти.

Охирги тенгламани интегралини олган ҳолда, қониқтирувчи ҳолларда $m = m_0$ (m_0 - вақт бирлиги орасида биринчи ва иккинчи қозиқчалар орасидаги зоналарга тушадиган тозаланмаган пахта), $\rho = \rho_c$ бўлганда $\alpha = 0$ биринчи ва иккинчи тозалаш зонаси учун қўйидагини оламиз:

$$\frac{m_1}{m_0} = \left(\frac{\rho_1}{\rho_c} \right)^\lambda$$

Боғланишни (3) ҳисобга олган ҳолда,

$$\frac{m_1}{m_0} = [1 + A(p_1 - p_c)]^\lambda \text{ бўлганда } 0 < \alpha < \alpha_0$$

Ажralган ифлос аралашмалар массаси m_0 , биринчи ва иккинчи, иккинчи ва учинчи, учинчи ва тўртинчи қозиқчалар орасида ва тўртинчи қозиқча ҳаракати қўйидаги формула орқали аниқланади:

$$\varepsilon_1 = \frac{m_0 - m_1}{m_0} = 1 - [1 + A(p_1 - p_{0c})]^\lambda \text{ бўлганда } 0 < \alpha < \alpha_0$$

$$\varepsilon_2 = \varepsilon_1(\alpha_0) \left(\frac{\rho_2}{\rho_c} \right)^\lambda = \varepsilon_1(\alpha_0) [1 + A(p_2 - p_{1c})]^\lambda \text{ бўлганда } \alpha_0 < \alpha < 2\alpha_0 \quad (16)$$

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3****

$$\varepsilon_3 = \varepsilon_2(2\alpha_0)[1 + A(p_3 - p_{2c})]^\lambda \text{ бўлганда } 2\alpha_0 < \alpha < 3\alpha_0,$$

$$\varepsilon_4 = \varepsilon_3(3\alpha_0)[1 + A(p_4 - p_{3c})]^\lambda \text{ бўлганда } 3\alpha_0 < \alpha < 4\alpha_0$$

Иккинчи тозалаш зонаси учун қўйидаги аналогдан фойдаланамиз.

$$\varepsilon_5 = \varepsilon_4(4\alpha_0)[1 + A(p_5 - p_{4c})]^\lambda \text{ бўлганда } 0 < \alpha < \alpha_0,$$

$$\varepsilon_6 = \varepsilon_5(\alpha_0)[1 + A(p_6 - p_{5c})]^\lambda \text{ бўлганда } \alpha_0 < \alpha < 2\alpha_0$$

$$\varepsilon_7 = \varepsilon_6(2\alpha_0)[1 + A(p_7 - p_{6c})]^\lambda \text{ бўлганда } 2\alpha_0 < \alpha < 3\alpha_0,$$

$$\varepsilon_8 = \varepsilon_7(3\alpha_0)[1 + A(p_8 - p_{7c})]^\lambda \text{ бўлганда } 3\alpha_0 < \alpha < 4\alpha_0$$

Бу ерда босим p_i ($i=1,2,3,8$) (9)-(16) tenglamalardan орқали аниқланади. Ажратилган ифлосликлар учун умумий масса (умумий массага боғлиқ ҳолдаги тўрли юзадаги тозаланмаган пахта) тозалашнинг икки зонасидаги жами қўриниши қўйидагича:

$$M = \sum_{i=1}^4 \int_{(i-1)\alpha_0}^{i\alpha_0} \varepsilon_i d\alpha + \sum_{i=1}^4 \int_{(i-1)\alpha_0}^{i\alpha_0} \varepsilon_{4+i} d\alpha$$

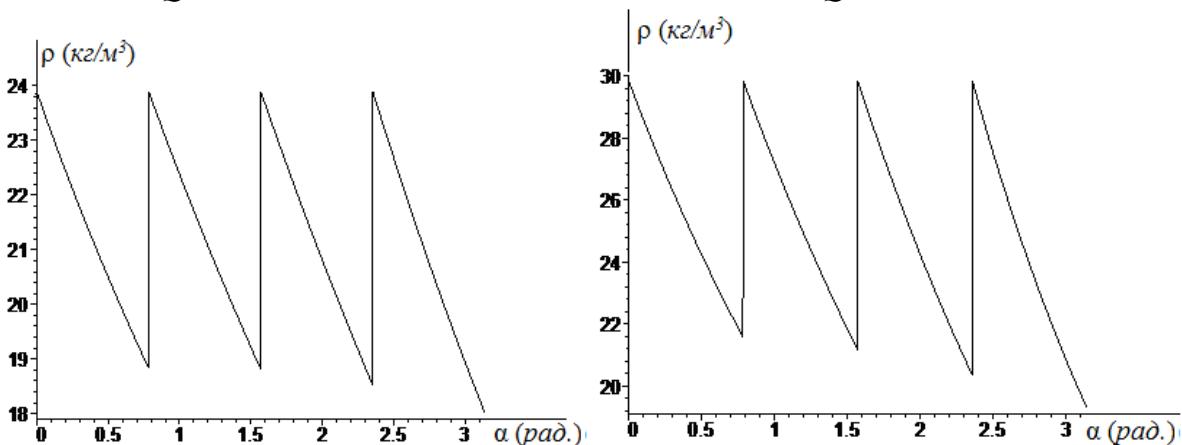
Натижалар таҳлили. 2-4 расмларда босим, тезлик ва ажратилган ифлосликлар оғирлиги (тозаланмаган пахта оғирлигига нисбатан) тозалаш усунасининг икки хил ишлаб чиқариш қувватида пахта билан тўрли юзанинг биринчи зонада қия учрашиши келтирилган. Ҳисоблашда қўйидагилар олинган: $R = 0.2\text{m}$, $\omega = 50\text{c}^{-1}$ $v_c = 3.8\text{m/c}$; $h = 0.018\text{m}$; $L = 1.7\text{m}$, $\alpha_0 = 45^\circ$, $k_0 = 0.8$, $S_0 = k_0 h L = 0.02448\text{m}^2$, $f = 0.1$, $\rho_0 = 40\text{kg/m}^3$, $p_0 = 2500\text{Pa}$, $A = 7 \cdot 10^{-4}\text{1/Pa}$.

Натижалар таҳлилини графикда қўрадиган бўлсак, оқимда қозикчалар зарбаси таъсири зичлик ва тезлик зарба жойларида кескин ўзгарувчи ҳолатда бўлади, қозикчалар орасидаги зичлик қийматлари умумий олганда бир-бирига ўтишда ўзгармайди, лекин тезлик сезиларли даражада ўзгаради, бу эса қурилмани юқори ишлаб чиқариш қувватида сезилади (3-расм).

Пахта оқимидан ажралаётган ифлосликлар массаси графиги (тозаланмаган пахта массасига боғлиқ ҳолда), 4- расмдан қўриниб турибдики, биринчи ва иккинчи қозикчалар орасида юқори тозалаш самарадорлиги кузатилди, ажралаётган ифлос аралашмалар кейин камайиб бориши сезилди, Q_0 юқори ишлаб чиқариш қувватида иккинчи ва учинчи қозикчалар орасида сезиларли даражада ифлосликлар ажралиши кузатилди. Шундан қўриниб турибдики, λ параметр ўсиши ифлос аралашмаларнинг юқори даражада ажралишига олиб келади. Ҳисоблаш натижасида ажралган умумий ифлос аралашмалар тозалаш зонасида ажратилган.

$$Q_0 = 8\text{m/coam}$$

$$Q_0 = 10\text{m/coam}$$

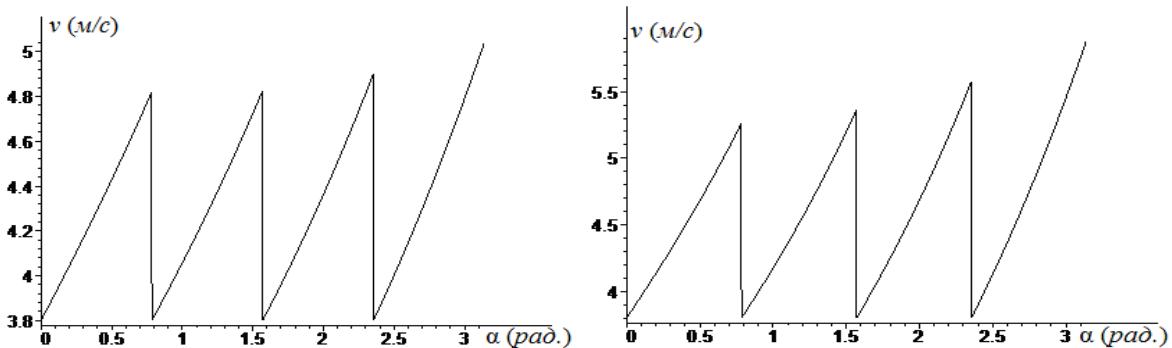


2-расм. Икки ишлаб чиқариш қувватида Q_0 биринчи тозалаш секциясида зичликнинг $\rho(\text{kg/m}^3)$ тақсимланиши

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

$Q_0=8\text{m/coam}$

$Q_0=10\text{m/coam}$

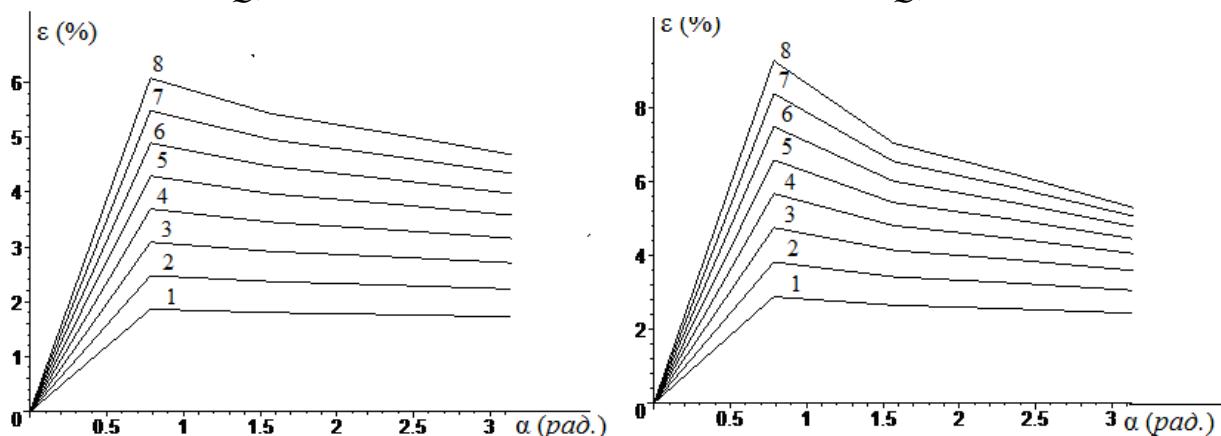


3-расм. Икки ишлаб чиқариш қувватида Q_0 биринчи тозалаш секциясида пахта оқими тезлигининг $v(\text{м/с})$

тақсимланиши

$Q_0=8\text{m/coam}$

$Q_0=10\text{m/coam}$



4-расм. Ифлосликларни ажралиш жарайёнидаги массасинг тақсимланиши (тозаланмаган пахта массасига боғлиқ ҳолда) ε (фоизда) икки ишлаб чиқариш қувватидаги Q_0 биринчи тозалаш секциясида. Ҳар хил параметрлардаги $\lambda : 1 - \lambda = 0.06$,

$$2 - \lambda = 0.08, 3 - \lambda = 0.1, 4 - \lambda = 0.12, 5 - \lambda = 0.14, 6 - \lambda = 0.16, 7 - \lambda = 0.18, 8 - \lambda = 0.2$$

1 ва 2-жадвалларда умумий ва қозиқчалар орасида ифлос аралашмалар миқдори келтирилгандыкка (тозаланмаган пахта массасига боғлиқ ҳолда) λ нинг ҳар хил параметрларида ва икки хил ишлаб чиқариш қуввати Q_0 бўлганда. Жадвалдаги маълумотларни таҳлил қилиб кўриладиган бўлса, λ юқори кўрсаткичидаги ифлосликлар ажралиши сезиларли даражада ошиши кузатилди. Шундан кўриниб турибдики, интенсив ифлос аралашмаларнинг ажралиши биринчи ва иккинчи қовурғалар орасида кузатилади.

1-жадвал. Жами ҳолатдаги масса ва ифлос аралашмаларнинг қозиқчалар орасидаги миқдори (тозаланмаган пахта массасига боғлиқ ҳолда, %да) биринчи тозалаш зонаси $Q_0 = 20/9\text{кг/с}$ бўлганда ва λ нинг ҳар хил параметрларида қийматлар кўйдагича:

1-жадвал

λ	0.06	0.08	0.1	0.12	0.14	0.16	0.18	0.2	0.2	0.24
$0 < \alpha \leq \alpha_0$	0.731	0.972	1.211	1.448	1.685	1.920	2.153	2.385	2.615	2.844
$\alpha_0 < \alpha \leq 2\alpha_0$	1.438	1.901	2.356	2.803	3.242	3.674	4.098	4.515	4.925	5.328
$2\alpha_0 < \alpha \leq 3\alpha_0$	1.400	1.833	2.251	2.653	3.041	3.415	3.775	4.120	4.453	4.772
$3\alpha_0 < \alpha \leq 4\alpha_0$	1.369	1.780	2.169	2.239	2.888	3.219	3.532	3.828	4.107	4.369
$M_k = \sum_{i=1}^4 M_{ik} (\%)$ $k = 1, 2, 3 \dots 10$	4.937	6.485	7.987	9.444	11.29	12.23	13.56	14.85	16.10	17.31

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**

Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

2-жадвал. Жами ҳолатдаги масса ва ифлос аралашмаларнинг қозиқчалар орасидаги миқдори (тозаланмаган пахта массасига боғлиқ ҳолда, %да) биринчи тозалаш зонаси $Q_0 = 25/9\text{кг/с}$ бўлганда ва λ нинг ҳар хил параметрларида қийматлар қўйдагича:

2-жадвал

λ	0.06	0.08	0.1	0.12	0.14	0.16	0.18	0.2	0.2	0.24
$0 < \alpha \leq \alpha_0$	0.731	0.972	1.211	1.448	1.685	1.920	2.153	2.385	2.615	2.844
$\alpha_0 < \alpha \leq 2\alpha_0$	1.438	1.901	2.356	2.803	3.242	3.674	4.098	4.515	4.925	5.328
$2\alpha_0 < \alpha \leq 3\alpha_0$	1.400	1.833	2.251	2.653	3.041	3.415	3.775	4.120	4.453	4.772
$3\alpha_0 < \alpha \leq 4\alpha_0$	1.369	1.780	2.169	2.239	2.888	3.219	3.532	3.828	4.107	4.369
$M_k = \sum_{i=1}^4 M_{ik} (\%)$ $k = 1, 2, 3, \dots, 10$	4.937	6.485	7.987	9.444	11.29	12.23	13.56	14.85	16.10	17.31

Хулоса

Тозалаш зоналарида стационар оқимнинг ҳаракатини тасвирлаш учун Эйлер тенгламаларидан фойдаланиш тавсия этилади, пахтанинг ҳаракатланувчи қатламини тўрли юза устида зарба таъсир қилиш жараёнида босим, зичлик ва тезликни тақсимлаш қонунларини белгилаб беради.

Адабиётлар:

1. Xodjaev M., Gaibnazarov E. Modeling the process of separation of small contaminants into the stream of raw cijtjn moving in thearea of treatment// International journal og Advanced Research of Sciens, Engineering and Technology. 2018. Vjl. 5. Issue 12.
2. Севостянов А.Г. Мектоды и средства исследование механико-технологических процессов текстильной промышленности.- Москва, Легкая промышленность, 1980.

References:

1. Xodjaev M., Gaibnazarov E. Modeling the process of separation of small contaminants into the stream of raw cijtjn moving in thearea of treatment// International journal og Advanced Research of Sciens, Engineering and Technology. 2018. Vjl. 5. Issue 12.
2. Sevostyanov A.G. Mektodo' i sredstva issledovanie mexaniko-texnologicheskix protsessov tekstilnoy promo'shlennosti.- Moskva, Legkaya promo'shlennost, 1980. (in Russian)

УДК 633.853.52 :651.53

МИРЗАЧЎЛДА СОЯНИНГ “ФАВОРИТ” НАВИНИ ЕТИШТИРИШ

CULTIVATE OF SOYA BEAN LINE VARIETY “FAVORIT” IN MIRZACHUL

КУЛЬТИВИРОВАНИЯ СОРТА СОИ «ФАВОРИТ» НА МИРЗАЧУЛЕ

Каршибаев Ҳазратқул Киличиевич

Гулистон давлат университети, 120100. Сирдарё вилояти, Гулистон шахри, 4-мавзе

E-mail: hkarshibaev_53@mail.ru

Abstract

The article is devoted to the study of cultivation of soybean variety “Favorite” during re-sowing on saline soils of Mirzachul. Sowing of soybean seeds was realized on in July 12, with regular drill at a depth of 5 cm. Row spacing is 90 cm After sowing light irrigation was made. Observations of

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3****

the growth and development of plants were made on the basis of "Methods of conducting field experiments", prepared by the staff of UzSRi (2007) and "Technology of growing field crops in the Syrdarya region" by scientists of Gulistan State University (2014). Soil salinity was determined by the method developed by scientists of the National University of Uzbekistan (2012).

It is established that the seeds of soybean cultivar "Favorit" on middle terrain soils appear 9-10 days after sowing, and in highly salted soils-on 12-14. The number of seedlings appeared in the first embodiment, equal to an average of 12.4 units per every meter, and on the second option – 9,6. In conditions of Mirzachul, 28-30 day soy proceeds to reproduction. The flowers are laid on the axils with 2-3 leaf shoots. Through 11-14 days marked phase of fruiting. Flowering and fruiting within the shoot occurs acropetally.

Vegetation of plants during re-sowing in Mirzachul continues until the first decade of November. The height of the soybean sredneshirotnykh soils reaches 45-51 cm and strongly saline - 28-32. Grain yield of soybean variety "Favorite" in the middle saline areas averages 15, 7 kg/ha, and highly saline – 11, 4.

Key words: soya bean, soil salted, line variety «Favorit», copy crops, vegetative, growth, reproduction, seed crop.

Аннотация

Статья посвящена изучению культивирования сорта сои "Фаворит" при повторном посеве в засоленных почвах Мирзачуля. Посев семян сои осуществлялся 12 июля при помощи обычной сейлки на глубине 5 см. Междуурядье 90 см. После посева производился легкий полив. Наблюдения за ростом и развитием растений производили на основе "Методика проведения полевых опытов", подготовленной сотрудниками УзНИИХ (2007) и "Технология выращивания полевых культур в Сырдарьинской области"- учеными Гулистанского госуниверситета (2014). Засоленность почвы определяли по методике, разработанной учеными Национального университета Узбекистана (2012).

Установлено, что семена сои сорта "Фаворит" на среднезасоленных почвах появляется на 9-10 день после посева, а на сильнозасоленных почвах - на 12-14. Количество образовавшихся проростков на первом варианте равнялось в среднем 12,4 шт. на каждый метр, а на втором варианте – 9,6 шт. В условиях Мирзачуля на 28-30 день соя приступает к репродукции. Цветки закладываются на пазухах с 2-3 листа побега. Через 11-14 дней отмечается фаза плодоношения. Цветение и плодоношение в пределах побега происходит акропетально.

Вегетация растений в условиях Мирзачуля продолжается до первой декады ноября. Высота растений среднезасоленных почвах достигает до 45-51 см, а сильно заселенных- 28-32. Урожайность зерна сорта сои "Фаворит" на среднезасоленных участках составляет в среднем 15, 7 ц/га, а сильнозасоленных – 11, 4.

Ключевые слова: соя, засоление, сорт «Фаворит», повторный посев, вегетация, рост и развитие, репродукция, урожайность семян.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М. Мирзиёев 2017 йил 17 май куни Сирдарё фермерлари билан бўлган учрашувида ердан унумли ва оқилона фойдаланиш, тупроқ унумдорлиги сақлаб қолувчи янги технологияларни қўллаш масалалари устида тўхталиб, Мирзачўл шароитида сояни етиштириш масаласига алоҳида тухталиб ўтди.

Маълумки, маданий дуккакли экинлар орасида ўзининг таркибида юқори миқдорда оқсил ва мой сақловчи соя ўсимлиги алоҳида ўринга эга. Соя дони оқсили ўзининг химиявий таркиби жихатида ҳайвон оқсилига жуда яқин. Унинг дони таркибида 40-50 % оқсил ва 22-25 % мой бўлади [1].

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3****

Вазирлар Маҳкамасининг «Соя экинини етиштириш ва аҳолини соя ўсимлиқ мойига бўлган эҳтиёжини тўлақонли қондириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарорида 2017—2021 йилларда соя ўсимлиги экиласидаган майдонлар босқичма-босқич кўпайтириб борилиши, мазкур вақт давомида жами 92 266 гектар майдонга асосий, 40 557 гектар майдонга эса такрорий экин сифатида экилиши кўзда тутилган [2].

Соя ўсимлигининг навлари ниҳоятда кўп. Айниқса, Европа мамлакатлари, АҚШ ва Россияларда соянинг минглаб навлари мавжуд бўлиб, уларнинг айримлари жуда катта майдонларда етиштирилмоқда. Биргина Россия ўсимликшунослик институти Кубан тажриба станциясининг соя навлари коллекциясида 6500 дан ортиқ нав ва формалар мавжуд [3]. Ўз ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти соя коллекциясида 150 яқин навлар сақланмоқда.

Соя ўсимлиги 1986-1988 йилларда Мирзачўл шароитида ем-хашак ўсимлиги сифатида Гулистон тумани хўжаликларида синаб кўрилган [4]. . 2001-2015 йилларда Сирдарё вилоятида соянинг “Ўзбекистон-2”, “Дўстлик”, “Орзу”, “Краснодар-10”, “Тезпишар-5”, “Волна”, “Рента”, “Лада”, “Ника”, “Дельта”, “Лидия” ҳамда “Генетик-1” қатор навлар экиб синаб кўрилган. Ушбу навларнинг айримларидан ташқари кўпчилигига вегетация даврининг узоқлиги (130-155 кун), сувни кўп талаб қилиши, донининг тўлиқ пишмай қолиши билан шароитга мос келмаслиги аниқланди [5-6]. Шуни қайд этиш жойизки, сояни шўр тупроқларда ғалла экинларидан кейин такрорий экин сифатида экиб кўриш масалалари ҳали тўлиқ ечимини топмаган.

Тадқиқот обьекти ва методлари

Тадқиқот обьекти бўлиб Сербия давлатидан келтирилган соянинг “Фаворит ” нави олинди (Ўздавуруғназорат маркази томонидан UZ.SMT.01.170.2049602 сон билан давлат реестрида уруғлик соя сифатида руйхатга олинган). Тажриба - синов ишлари Сирдарё вилоятининг Боёвут тумани Фаллакор хўжалигига 2017-2018 йилларда олиб борилди. Тажриба - синов ишлари олиб боришда ЎзПИТИ томонидан тайёрланган “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” [7] ва Гулистон давлат университетида нашр қилинган “Сирдарё вилоятида дала экинларини етиштиришнинг илғор технологиялари ” [8] кўлланмаларидан фойдаланилди. Тупроқнинг шўрланиш даражаси ва типлари Ўзбекистон Миллий университети олимлари томонидан таклиф қилинган классификация асосида аниқланди [9].

Соя уруғи ғалла йиғишириб олингандан кейин хайдалган майдонга 12 июл куни чигит экадиган сеялкада 5 см чуқурликда экилди. Уруғлар ўртача ва кучли шўрланган майдонларга 12 қатордан экилди. Қатор ораси 90 см. Уруғ экилгандан кейин қатор оралатиб енгил сугорилди.

Олинган натижалар ва уларнинг тахлили

Соя навлари ичидан Мирзачўл мінтақасига мос, тезпишар, ғўза-ғалла алмашлаб экишда такрорий экин сифатида фойдаланиш мумкин бўлган соя навини аниқлаш, уни етиштиришнинг биологик ва технологик асосларини ишлаб чиқиши ҳамда соядан фойдаланиб тупроқ унумдорлигини кўтариш шу куннинг долзарб муаммоси хисобланади [6].

Экилган соянинг “Фаворит” нави уруғлари ўртача шўрланган майдонларда 9-10 кунда униб чиқди. Уруғлар униб чиқиши кучли шўрланган майдонларда эса 12-14 - кунлари қайд этилди. Соянинг уруғи униши тупроқдаги сувни шимишдан бошланади. Соя уруғи ўз вазнига нисбатан 50 % атрофида сувни шимади. Шу сабабли соя такрорий экин сифатида экилганда унга қатор оралатиб енгил уруғ суви берилиши зарур. Соянинг униб чиқиши учун оптималь ҳарорат 22 - 28 С хисобланади. Ўртача ўниб чиқсан майсалар сони биринчи вариантда қаторнинг ҳар бир метрида ўртача 12,4 донани ташкил қилган бўлса, иккинчи вариантда бу кўрсатгич – 9,6 тага teng бўлди (1-жадвал).

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo‘jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

1-жадвал

Соянинг “Фаворит” навининг Мирзачўл шароитида ўсиши ва ривожланиш фазалари

Вариантлар	Фаза бошланиши (кун ҳисобида)					
	Майса униб чиққан куни	Униб чиққан майсалар сони, дона м ²	Бирламчи ҳақиқий барг пайдо бўлиши	Гунчалаш	Гуллаш	Мевалаш
Ўртача шўрланган тупроқларда	9	12,4	5	28	34	46
Кучли шўрланган тупроқларда	11	9,6	7	30	33	47

Соянинг ”Фаворит” навида майса униб чиққандан кейин 5-7 кунлари унда ҳақиқий барг ҳосил бўлади. Мирзачўлда майса босқичи 15-16 кун давом этади. Иккинчи ва ундан кейинги барглар ҳар 3-4 кунда навбати билан шакллана бошлайди. Ўсимликда 5-барг ҳосил бўлгандан бошлаб жадал ривожлана бошлайди. Униб чиққандан бошлаб 28-30 –кунлари соянинг ”Фаворит” нави репродукция жараёнига киради. Гунчалар 2-3-барг қўлтиғидан бошлаб ҳосил бўлади. Бир тўпгул ўртача 7-9 кун давомида гуллайди. Ўсимликнинг мевалаш фазасига кириши 11-14 кундан кейин қайд этилади. Ўсимликлар вегетацияси то ноябрь ойининг биринчи декадасигача давом этди. Соя ўсимлигининг бўйи ўртача шўрланган майдонларда 45-51 см гача, ўртача 48,3, кучли шўрланган вариантда эса 28-32 ни, ўртача 30,7 см ни ташкил этди (2-жадвал).

2-жадвал

Соянинг “Фаворит” навининг тавсифий кўрсатгичлари

Вариантлар	Поясининг узунлиги, см	Вегетация давомийлиги, кун	Поядаги дуккаклар сони, дона	Ҳосилдорлик, ц/га
Ўртача шўрланган тупроқларда	48,3	94-112	30-46	15,7
Кучли шўрланган тупроқларда	30,7	94-98	9-17	6,4

Ҳар бир ўсимлик поясида ўртача шўрланган туроқларда 30-46 та дуккак мева ҳосил қилинган бўлса, кучли шўрланган вариантда дуккаклар сони 9 тадан 17 тагачани ташкил қилди (расм). Ҳар бир дуккак мевалар ўртача 2-3 та уруғ сақлайди.



A



Б

Расм. “Фаворит” навини дуккаклари етилган даврдаги қўриниши (А- ўртача шўрланган майдонда, Б - кучли шўрланган майдонда)

Тажриба синов ишлари олиб борилган йилларда “Фаворит” навининг вегетация даври 94 - 112 кунни ташкил қилиб, Мирзачул шароитида тўлиқ пишиб етилади. Тажриба майдонларнинг ҳар гектардан 6,4 ц (кучли шўрланган майдон) дан 15,7 ц (ўртача шўрланган майдон) дон ҳосили олинди.

Тажриба синов ишларини таҳлил этиб шундай хулоса келиш мумкинки, Сирдарё шароитида ғўза-ғалла алмашлаб экишда тақрорий экин сифатида синааб қўрилган сояниңг “Фаворит” нави ўрта ва кучли шўрланган тупроқларда ўз вегетация даврини тўлиқ ўташи ва донини тўлиқ пишиб етилиши қайд этилди. Бу эса сояниңг “Фаворит” навидан Мирзачўлнинг ўртача шўрланган майдонларида тақрорий экин сифатида бемалол фойдаланиш мумкинлигини кўрсатади.

Адабиётлар:

1. Юлчиев Д., Рустамов Н., Нуралиева Г. Соя ҳосилдорлигига фосфорли ўғитлар таъсири //Агросаноат мажмуи тармоқларида инновацион бошқарув фаолиятини модернизациялаш ва ривожлантириш муаммолари.- Республика илмий-амалий конференция материаллари.-Тошкент, 2014.- Б. 37-39.
2. <http://www.norma.uz>.
3. Ёрматова Д. Е. Соя.-Т.: Мехнат, 1991.- 96 б.
4. Некрасов А.Ю. Новые перспективные сорта сои мирового генофонда//Итоги исследований по сое за годы реформирования и направления НИР на 2005-2010 гг.- Краснодар, 2004.- С. 57-63.
5. Каршибаев Х.К. Мирзачўлда соя экиш.-Гулистан, 2002.- 26 б.
6. Каршибаев Х.К. Сирдарё шароитида тақрорий экин сифатида экилган “Генетик-1” соя навининг биологик хусусиятлари // Университет ахборотномаси, 2017. № 2.- Б. 84-88.
7. Даля тажирбаларини ўтказиш услублари.- ЎзПТИ, 2007.- 147 б.
8. Каршибаев Х.К. Сирдарё вилоятида дала экинларини етиштиришнинг илғор технологиялари. – Гулистан, 2004. – 24 б.
9. Гафурова Л.А., Абдурахмонова Т.А., Жабборов З.А., Сайдова М.Э. Тупроқлар деградацияси.- Тошкент, 2012. - 218 б.

References:

1. Yulchiev D., Rustamov N., Nuralieva G. Soya hosildorligiga fosforli ug'itlar ta'siri //Agrosanoat majmui tarmoqlarida innovatsion boshqaruv faoliyatini modernizatsiyalash va

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3***

rivojlantirish muammolari.- Respublika ilmiy-amaliy konferentsiya materiallari.-Toshkent, 2014.- B. 37-39.

2. <http://www.norma.uz>.
3. Yormatova D. E. Soya.-T.: Mehnat, 1991.- 96 b.
4. Nekrasov A.Yu. Novo'e perspektivno'e sorta soi mirovogo genofonda // Itogi issledovaniy po soe za godo' reformirovaniya i napravleniya NIR na 2005-2010 gg.- Krasnodar, 2004.- S. 57-63 (in Russian).
5. Karshibaev X.K. Mirzacho'lda soya ekish.-Guliston, 2002.- 26 b.
6. Karshibaev X.K. Sirdaryo sharoitida takroriy ekin sifatida ekilgan "Genetik-1" soya navining biologik xususiyatlari // Universitet axborotnomasi, 2017. № 2.- B. 84-88.
7. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari.- O'zPITI, 2007.- 147 b.
8. Karshibaev X.K. Sirdaryo viloyatida dala ekinlarini etishtirishning ilg'or texnologiyalari. - Guliston, 2004. – 24 b.
9. Gafurova L.A., Abduraxmonova T.A., Jabborov Z.A., Saidova M.E. Tuproqlar degradatsiyasi.- Toshkent, 2012. - 218 b.

УДК: 58.01/07:632.7+577.15

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ШЎРЛАНИШ ШАРОИТИДА ГЛИЦИРРИЗИН
КИСЛОТАСИННИНГ ФИТОГОРМОНЛАР БИЛАН СУПРАМОЛЕКУЛЯР
КОМПЛЕКСЛАРИНИ БУҒДОЙ (*Triticum aestivum* L.) ДОНИ УНУВЧАНЛИГИГА
ОПТИМАЛЛАШТИРУВЧИ ТАЪСИРИ**

**THE OPTIMIZING IMPACT OF SUPROMOLECULAR COMPLEXES OF GLYCRRHIZIC
ACID WITH PHYTOHORMONES ON THE PRODUCTIVITY OF WHEAT GRAIN
(*Triticum aestivum* L.)**

**ВЛИЯНИЕ ОПТИМАЗИИ КИСЛОТЫ ГЛИЦИРРИЗИНА ФИТОГОРМОНОВ С
СУПЕРМОЛЕКУЛЯРНЫМИ КОМПЛЕКСАМИ НА ПШЕНИЦУ СОРТА (*Triticum aestivum* L.)
В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЗАСОЛЕНИЯ**

Джураев Тулкин Арзиколович, Кўшиев Ҳабиб Ҳожибобоевич.

Гулистан давлат университети, 120100. Сирдарё вилояти, Гулистан шахри, 4-мавзе.

E-mail: Djuraev_AT@bk.ru

Abstract

In the study it was found that supramolecular complexes of glycyrrhizic acid (GA): phytohormones (PH): indole-3-acetic acid (IAA); indole-3-butane acid (IBA) and naphthalene-1-acetic acid (NAA) and kinetin significantly increase the intensity and number of the absorbing dynamics of wheat variety "Dustlik" in the laboratory, optimize the production and energy of the grain in experimental salinity (NaCl=200 mM). Particularly, it was recorded that during medium weight of wheat grain increased up to $47,5 \pm 3,5\%$ in relation with the controled one after water absorption phase, hence it was also recorded that intensiveness of water absorption was in high level during the initial 16-72 hours (1 – 3 days). There were determined that in the laboratory conditions under the influence of GA:PH (FH:IAA, NAA, IBA and kinetin) supra molecular complexes (100 mM) in the process of sprout wheat sort "Dustlik" intensiveness of water absorption dynamic and quantity increases in relation with the controled one, especially the quantity of absorbed water in 10 days accordingly contains as following – $28,4 \pm 2,5$; $25,5 \pm 3,7$; $20,8 \pm 2,4$ and $26,7 \pm 3,8$ mg. The results show that GA:PH demonstrates high prospects for the use of supramolecular complexes in agricultural

practice to optimize the processes of cultivation and development of plants, including stress factors, including in the conditions of salinization.

Keywords: Glycyrrhizic acid; phytohormones; supramolecular complexes; wheat variety «Dustlik», level of growth, energy of growth.

Аннотация

В исследовании было установлено, что сверхмолекулярные комплексы глицирризиновой кислоты (ГК) :фитогормоны (ФГ): индол-3-уксусная кислота (ИУК); индол-3-бутановая кислота (ИБК); нафталин-1-уксусная кислота (НУК) и кинетин) значительно увеличивают интенсивность и количество поглощающей динамики зерна пшеницы сорта «Дустлик» в лабораторных условиях, оптимизируют выработку и выработку энергии зерна в условиях экспериментального засоления ($\text{NaCl}=200 \text{ мМ}$). В частности, было зафиксировано, что средняя масса зерна пшеницы увеличилась до $47,5 \pm 3,5\%$ по сравнению с контролируемой после фазы водопоглощения, следовательно, также было зафиксировано, что интенсивность водопоглощения была на высоком уровне в течение начальных 16-72 часов (1 - 3 дня). Установлено, что в лабораторных условиях под воздействием супрамолекулярных комплексов (100 мкМ) ГК: ФГ (ФГ: ИСК, НСК, ИМК и кинетин) в процессе прорастания пшеницы сорта «Дустлик» интенсивность динамики и количества водопоглощения увеличивается по отношению к контролируемому, особенно количество поглощенной воды за 10 дней соответственно содержит следующее - $28,4 \pm 2,5$; $25,5 \pm 3,7$; $20,8 \pm 2,4$ и $26,7 \pm 3,8$ мг. Полученные результаты показывают, что ГК:ФГ демонстрирует высокие перспективы использования супрамолекулярных комплексов в сельскохозяйственной практике для оптимизации процессов возделывания и развития растений, включая стресс-факторы, в том числе в условиях засоления.

Ключевые слова: глицирризиновая кислота; фитогормоны; супрамолекулярные комплексы; сорт пшеницы «Дустлик»; уровень прорастания; энергия прорастания.

Кириш. Дунёда ер ресурсларидан интенсив фойдаланиш, кимёвий препаралларни меъеридан ортиқча ишлатиш ва илмий асосланмаган агромелиорация чора–тадбирларни қўллаш натижасида тупроқларининг шўрланиши ортиши, ўз навбатида экинларнинг ўсиши ва ривожланишини ҳамда ҳосилдорлигига салбий таъсир этмоқда [1, 2]. Бунда ўсимликларининг шўрга чидамли навларини яратиш ёки чидамлилик кўрсаткичларини ошириш долзарб масалалардан бири бўлиб, бу йўналишда ўсимлик тўқима хужайраларида ташқи сигналларнинг медиаторлари функциясини бажарувчи фитогормонлардан фойдаланиш истиқболлари юқори баҳоланади [3, 4, 5, 6, 7].

Ушбу тадқиқотнинг мақсади – глицирризин кислотасининг фитогармонлар (ИСК; ИМК; НСК ва кинетин) билан супрамолекуляр комплексларини экспериментал шўрланиш шароитида «Дўстлик» буғдой нави (*Triticum aestivum* L.) дони униш кўрсаткичларига таъсирини ўрганишдан ташкил топган.

Тадқиқот обьекти ва қўлланилган методлар. Тажрибаларда буғдойнинг (*Triticum aestivum* L.) «Дўстлик» нави танлаб олинди. Ширинмия (*Glycyrrhiza glabra* L.) ўсимлиги илдизи экстрактини тайёрлаш ва ГК ажратиб олиш, кимёвий идентификациялаш, ГК:ФГ супрамолекуляр комплексларини синтезлаш стандарт услублар асосида, «PerkinElmer Spectrum IR» (Германия; 10.6.1–версия) ИК–Фурье спектрометри ёрдамида амалга оширилди [8–10]. Буғдой донлари 5 мин. давомида NaClO (2% ли) эритмасида [11] стерилизацияланди [12], навбатдаги босқичда дистилланган сув оқимида ювилди ва Петри чашкасида ундирилди [13]. Дон ҳар бир чашкада 100 донадан Петри чашкаси диаметрига тенг ўлчамда кесилган ва дистилланган сув (10 мл) шимдирилган фильтр қоғози («Ватман №1» («Sigma–Aldrich»;

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,***
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

Германия) устига жойлаштирилди [6, 14]. Буғдой донлари униши 10 сутка (240 соат) давомида қоронғуда, термостатда +22°C ҳарорат шароитида амалга оширилди [15]. Униш жараёнида 3–сүткада (72–соат) униш энергияси хисобланди ва 10–сүткада униш даражаси қайд қилинди [14]. Уруг узунлигининг ярмисидан узун бўлган илдиз ҳосил қилган ҳолат унган деб хисобланди [14]. Униш энергияси – ўтган вақт давомида (3 сутка) меъёрий даражада унган донларнинг умумий донлар сонига нисбатан улушкини (%) ифодалайди [16]. Униш даражаси – тажрибада фойдаланилган донлар сонига нисбатан меъёрий даражада унган донлар улушкини (%) ифодалайди [16]. Униш даражаси (GR; *Germination rate*) қуйидаги формула ёрдамида хисобланди [17]: $GR = x_1/D_1 + (x_2 - x_1)/D_2 \dots x_n - x_1 - 1)/D_n$. Бу ерда D – хисоблаш амалга оширилган тажриба суткаларининг сонини ифодалайди. Тажрибаларда буғдой (*Triticum aestivum* L.) донининг лабораторияда экспериментал шўрланиш шароитида униш кўрсаткичлари универсал услугбоз ёрдамида таҳлил қилинди [18]. Экспериментал шўрланиш NaCl (200 мМ) инкубацияси ёрдамида юзага келтирилди [2, 19, 20] ва назорат гурухида дистилланган сувдан фойдаланилди. Экспериментал шўрланиш моделини юзага келтириш учун 0,117 г NaCl дистилланган сувда (10 мл) эритилди (200 мМ). Тажриба натижалари стандарт биометрик услублар [21] бўйича, OriginPro v. 8.5 SR1 (EULA, АҚШ) маҳсус дастур пакети ёрдамида математик–статистик қайта ишланди.

Олинган натижлар ва уларнинг таҳлили. Тажрибаларда назоратда 1 дона буғдой донининг ўртача оғирлиги – $41,7 \pm 2,4$ мг га тенг бўлиб, сув шимиш фазасидан кейин (72 соат) назоратга нисбатан $47,5 \pm 3,5\%$ га ортиши, яъни $61,5 \pm 2,4$ мг ни ташкил қилиши аниқланди. Бунда сув шимиш интенсивлиги дастлабки 16–72 соат (1–3 сутка) давомида юқори даражада бўлиши қайд қилинди. ГК:ФГ (ФГ: ИСК, НСК, ИМК ва кинетин) супрамолекуляр комплекслари (100 мкМ) таъсирида лаборатория шароитида униш жараёнида «Дўстлик» буғдой нави донининг сув шимиш динамикаси интенсивлиги ва миқдори назоратга нисбатан ортиши, жумладан 10 сүткада ютилган сув миқдори мос равишда – $28,4 \pm 2,5$; $25,5 \pm 3,7$; $20,8 \pm 2,4$ ва $26,7 \pm 3,8$ мг ни ташкил қилиши аниқланди (1–жадвал).

1–жадвал

ГК:ФГ (ФГ: ИСК, НСК, ИМК ва кинетин) супрамолекуляр комплексларининг лаборатория шароитида «Дўстлик» буғдой нави донининг сув шимиш динамикасига таъсири ($M \pm m$)

Тажриба вариантлари	Доннинг униш жараёнида оғирлик динамикаси (мг)					Ютилган сув миқдори (мг)	
	Униш вақти (соат)						
	6	16	24	72	240		
Назорат (дистилланган сув)	$48,5 \pm 3,6$	$51,3 \pm 2,7$	$54,4 \pm 3,8$	$58,5 \pm 3,7$	$61,5 \pm 2,4$	$19,8 \pm 3,2$	
ГК:ИСК (4:1) 100 мкМ	$51,6 \pm 4,2$	$59,8 \pm 5,2^*$	$67,5 \pm 3,5^{**}$	$69,6 \pm 4,2^{**}$	$70,1 \pm 3,6^{**}$	$28,4 \pm 2,5$	
ГК:НСК (4:1) 100 мкМ	$49,3 \pm 3,4$	$52,5 \pm 4,2^*$	$60,2 \pm 4,4^{**}$	$65,8 \pm 5,3^{**}$	$67,2 \pm 4,5^{**}$	$25,5 \pm 3,7$	
ГК:ИМК (5:1) 100 мкМ	$48,7 \pm 5,2$	$59,4 \pm 5,7^*$	$60,8 \pm 2,5^{**}$	$61,4 \pm 3,1^*$	$62,5 \pm 4,4^*$	$20,8 \pm 2,4$	
ГК:Кинетин (4:1) 100 мкМ	$50,6 \pm 2,6$	$55,4 \pm 4,1^*$	$63,6 \pm 5,5^{**}$	$67,6 \pm 4,8^{**}$	$68,4 \pm 5,2^{**}$	$26,7 \pm 3,8$	

Изоҳ: * – тажриба гурухи қийматларининг назоратга нисбатан фарқланиши статистик ишончлилик даражаси $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$.

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,***
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

Олинган натижалар мавжуд адабиёт маълумотларига мос келади [6]. Буғдой дони униш жараёнида қуруқ оғирлигига нисбатан ~45–50% гача сув шимишидан [6] кейин униш фазасига ўтади. Тадқиқотларда буғдой донининг униш жараёнида сув шимиши фазаси ~2–6 соат давомийликка эга бўлиб, навбатдаги фазасида (~6–16 соат) сув эндоспермга етиб боради, бу фазада ферментатив реакциялар активацияси амалга ошади [22]. Уругнинг униш жараёнида ФГ муҳим эндоген регуляторлар сифатида энг муҳим физиологик функция бажаради [6]. Тадқиқотларда ГК таъсирида биологик мембраннынг ўтказувчанлик хоссаси оптималлашиши қайд қилинган [23–25]. Олинган натижалар ГК:ФГ (ФГ: ИСК, НСК, ИМК ва кинетин) супрамолекуляр комплекслари (100 мкМ) таъсирида биологик мембраналарнинг ўтказувчанлик хоссаси оптималлаши билан изоҳлаш мумкин. Тажрибаларнинг навбатдаги сериясида экспериментал шўрланиш шароитида ГК:ФГ (ФГ: ИСК, НСК, ИМК ва кинетин) супрамолекуляр комплексларининг лаборатория шароитида «Дўстлик» буғдой нави донининг униш кўрсаткичларига таъсири таҳлил қилинди. Тажрибаларда лаборатория шароитида 72 соатдан кейин доннинг униш энергияси назорат вариантида $38,9 \pm 4,3\%$ га тенг бўлиб, экспериментал шўрланиш ($\text{NaCl}=200 \text{ mM}$) шароитида $16,4 \pm 3,5\%$ гача камайиши, ўз навбатида ушбу шароитда 100 мкМ концентрацияда ГК:ИСК (4:1), ГК:НСК (4:1), ГК:ИМК (5:1) ва ГК:Кинетин (4:1) инкубацияси таъсирида бу кўрсаткич қиймати мос равишда – $36,4 \pm 7,3\%$; $34,7 \pm 6,5\%$; $23,4 \pm 3,4\%$ ва $34,3 \pm 3,3\%$ гача қайта тикланиши аниқланди (2–жадвал). Шунингдек, тажрибаларда лаборатория шароитида доннинг униш даражаси назорат вариантида $86,4 \pm 5,7\%$ га тенг бўлиб, экспериментал шўрланиш ($\text{NaCl}=200 \text{ mM}$) шароитида $43,7 \pm 4,2\%$ гача камайиши, ўз навбатида ушбу шароитда 100 мкМ концентрацияда ГК:ИСК (4:1), ГК:НСК (4:1), ГК:ИМК (5:1) ва ГК:Кинетин (4:1) инкубацияси таъсирида бу кўрсаткич қиймати мос равишда – $84,2 \pm 6,5\%$; $58,5 \pm 5,5\%$; $65,7 \pm 4,8\%$ ва $76,2 \pm 6,4\%$ гача қайта тикланиши аниқланди (2–жадвал).

2–жадвал

ГК:ФГ (ФГ: ИСК, НСК, ИМК ва кинетин) супрамолекуляр комплексларининг лаборатория шароитида «Дўстлик» буғдой нави донининг униш кўрсаткичларига таъсири ($M \pm m$)

Тажриба вариантлари	Доннинг униш энергияси (%)		Доннинг униш даражаси (%)	
	Назорат	NaCl (200 mM)	Назорат	NaCl (200 mM)
Назорат (дистилланган сув)	$38,9 \pm 4,3$	$16,4 \pm 3,5^{**}$	$86,4 \pm 5,7$	$43,7 \pm 4,2^{**}$
ГК (100 мкМ)	$42,4 \pm 5,2^*$	$25,9 \pm 4,8^*$	$87,5 \pm 6,4^*$	$51,5 \pm 4,4^*$
ИСК (100 мкМ)	$40,5 \pm 6,4^*$	$35,6 \pm 5,5^{**}$	$95,8 \pm 6,3^{**}$	$80,5 \pm 6,6^{**}$
ГК:ИСК (4:1) 100 мкМ	$48,3 \pm 5,3^{**}$	$36,4 \pm 7,3^{**}$	$96,3 \pm 6,5^{**}$	$84,2 \pm 6,5^{**}$
ГК:НСК (4:1) 100 мкМ	$39,3 \pm 4,5^*$	$34,7 \pm 6,5^{**}$	$92,3 \pm 3,7^{**}$	$58,5 \pm 5,5^{**}$
ГК:ИМК (5:1) 100 мкМ	$24,6 \pm 4,2^*$	$23,4 \pm 3,4^*$	$90,4 \pm 3,5^{**}$	$65,7 \pm 4,8^{**}$
ГК:Кинетин (4:1) 100 мкМ	$45,4 \pm 6,6^{**}$	$34,3 \pm 3,3^{**}$	$95,6 \pm 4,4^{**}$	$76,2 \pm 6,4^{**}$

Изоҳ: * – назоратга нисбатан статистик ишончлилик даражаси $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$ ($n=3–4$).

Шўрланиш таъсирида буғдой донининг униш кўрсаткичлари сусайиши кўпгина тадқиқчилар томонидан қайд қилинган ва бу ҳолат осмотик потенциал қийматининг камайиши, Na^+ иони концентрацияси ортиши цитотоксик таъсир кўрсатиши, дон таркибидаги заҳира озуқаларнинг транспорт жараёни секинлашиши, уругнинг сув шимиши (абсорбция) даражаси камайиши [26–28], хужайра мембранасида K^+/Na^+ мувозанатининг бузилиши ва ўз

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,***
Tabiiy va qishloq xo‘jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

навбатида, эмбрионал ривожланиш жараёни дисфункцияси [29], шунингдек биологик мембронада амалга ошувчи дисфункциялар билан биргаликда, генетик ва бошқа омиллар таъсири [30] каби механизмлар асосида изоҳланади. Тадқиқотларда шўрланиш таъсирида буғдой дони униши жараёнида морфометрик/функционал кўрсаткичлари камайиши [31], ҳужайраларда ионлар—гомеостази бузилиши, $[Na^+]$ _{in} миқдори ортиши ҳисобига цитотоксик таъсири кўрсатиши билан изоҳланади [32]. Тадқиқотларда ФГ (аускин ва бошқ.) таъсирида буғдой донининг униш энергияси ортиши аниқланган [33] ва олинган натижалар ушбу адабиёт маълумотларига мос келади. Шунингдек, шўрланиш шароитида ФГ таъсирида илдизнинг морфо—функционал кўрсаткичлари меъёрийлашиши қайд қилинган [32]. Униш жараёнида ўсимлик уруғида ферментлар фаоллигининг биорегуляциясида ФГ муҳим аҳамиятга эга ҳисобланиб [15], шўрланиш шароитида ФГнинг оптимальлаштирувчи таъсири айнан, функционал ферментлар активацияси билан боғлиқлиги таъкидланади [31].

Ўсимликнинг стресс—омиллар таъсирига чидамлилик механизми шаклланиши специфик/носпецифик биокимёвий реакцияларни ўз ичига қамраб оловчи мураккаб, кўп компонентли жараён ҳисобланиб [15], стресс—омиллар таъсири шароитида ўсимликда специфик компенсация механизмлари ишга тушади ва бунда фитогормонлар марказий функционал компонентлардан бири ҳисобланиши таъкидланади [4]. Шундай қилиб, шўрланиш шароитида эндоген регуляторларнинг буғдой донининг униш кўрсаткичларига ижобий таъсири кўрсатиши, турли хил абиотик стресс—омиллар, жумладан шўрланиш таъсирига чидамлилик даражасини ошириши кўпгина тадқиқотчилар томонидан қайд қилинган [34] ва шўрланиш шароитида буғдой донининг униш кўрсаткичларини оптимальлаштиришда ФГлардан фойдаланиш самарали натижалар бериши қайд қилинади [31]. Ўзбекистон шароитида амалга оширилган тадқиқотларда *Glycyrrhiza* L. ўсимлиги ва унинг илдизидан ажратиб олинган ГК ва унинг ҳосиллари шўрланиш шароитида тупроқнинг унумдорлик хоссаларини оптимальлаштириши, қишлоқ ҳўжалиги экинларининг ўсиш—ривожланиш ва ҳосилдорлик кўрсаткичларига ижобий таъсири кўрсатиши қайд қилинган [3]. Жумладан, тадқиқотларда ГК шўрланиш шароитида тупроқ таркибидаги эрувчан тузлар билан комплекс ҳосил қилиши ҳисобига шўрланиш даражасини камайтириши, фенол бирикмалар концентрациясини ошириши, ўсимликнинг касалликлар таъсирига чидамлилиги даражасини ошириши, буғдойнинг униш—ривожланиш ва ҳосилдорлик кўрсаткичларига ижобий таъсири кўрсатиши аниқланган [3].

Шундай қилиб, қишлоқ ҳўжалиги экинлари ҳосилдорлиги ва маҳсулотларининг сифатини ошириш, озиқ—овқат ҳавфизлигини таъминлаш стратегик устувор масалалардан бири ҳисобланиб, ушбу масала ечимида қишлоқ ҳўжалиги экинлари уругининг униш—ривожланиш кўсаткичларини оптимальлаштириш хоссасига эга бўлган экологик ҳавфисиз эндоген фиторегуляторлардан фойдаланиш истиқболлари юқори баҳоланади [6].

Холосалар. 1.Шўрланиш даражасига эга бўлган муҳитда буғдой донларининг униши ва илдиз тизимининг ривожланиши энг аввало ниҳолларнинг шўрланишга чидамлилик кўрсаткичлари билан боғлик.

2. Олиб борилган тадқиқот натижалари асосида, ГК:ФГ (ФГ: индол—3—сирка кислота; индол—3—мой кислота; нафталин—1—сирка кислота ва кинетин) супрамолекуляр комплекслари (100 мкМ) буғдой донининг сув шимиш динамикаси интенсивлиги ва миқдорини назоратга нисбатан 43,4% даражага оширади.

3. Экспериментал шўрланиш ($NaCl=200$ мМ) шароитида буғдой донининг униш энергияси ва униш даражасини ГК:ФГ таъсирида тезлашади. Бу ҳолат буғдой ниҳолларининг шўрланиш шароитида вегетатив органларининг шаклланиши асосида биологик ривожланиш кўрсаткичларини ошириш имконини беради.

4.Олинган натижалар ГК:ФГ супрамолекуляр комплексларидан қишлоқ ҳўжалиги амалиётида стресс—омиллар, жумладан шўрланиш шароитида ўсимликларнинг униш—ривожланиш жараёнини тезлаштиришда фойдаланиш истиқболлари юқорилигини кўрсатади.

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo‘jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

Адабиётлар:

1. Байшанова А.Е., Кедельбаев Б.Ш. Проблемы деградации почв. анализ современного состояния плодородия орошаемых почв республики Казахстан // Научное обозрение. Биологические науки. – 2016. –№2. –С.5–13.
2. Белозерова А.А., Боме Н.А. Изучение реакции яровой пшеницы на засоление по изменчивости морфометрических параметров проростков // Фундаментальные исследования. – 2014. – №12–2. – С.300–306.
3. Қўшиев Ҳ.Ҳ. Буғдойнинг ўсиш ва ривожланишида биотик ва абиотик омиллар таъсирини физиологик фаол моддалар ёрдамида идора этиш // Б.ф.д. илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация (02.00.10 –Биоорганик кимё). – Гулистон, 2011. – С.9–231.
4. Aloni R. The induction of vascular tissue by auxin. Plant hormones: biosynthesis, signal transduction, action // Ed. Davies P.J. Dordrecht et al. – «Kluwer Acad. Publ.», 2004. – Р.471–492.
5. Исаев Р.Ф., Гришина Л.И. Эффективность применения биологических и антистрессовых препаратов на посевах яровой пшеницы // Агрехимический Вестник. – 2007. – №6. – С.32–33.
6. Тагаева Х.Э. Рострегулирующая активность производных глицерина на прорастание семян мягкой пшеницы // Диссертация на соиск. учён. степ. к.б.н. (03.01.05–физиология и биохимия растений). – Душанбе, 2019. – С.3– 20.
7. Абрамова А.С. (2016) Влияние биологических препаратов на структуру урожая яровой мягкой пшеницы в условиях действия стресса // Международный школьный научный Вестник. – 2016. – №4. – С.9–11.
8. Kondratenko R.M., Baltina L.A., Mustafina S.R. et al. Method synthesis of crystalline glycyrrhetic acid from industrial Glycyrrhiza. Immunomodulating properties // Chem. Pharm. Journal. – 2001. – V.35. – P.38–42.
9. Астафьев О.В., Сухенко Л.Т., Егоров М.А. Противомикробная активность выделенных биологически активных веществ и экстракта корня *Glycyrrhiza glabra* L. // Химия растительного сырья. – 2013. – №3. – С.261–263.
10. Шлотгауз А.А. Исследование взаимодействия аторвастатина с тритерпеновым гликозидом глицирризиновой кислотой методом ЯМР релаксации в растворах // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10–3. – С.553–556.
11. Stanojevic D., Dordevic S., Simic B., Radan Z. Wheat seeds (*Triticum aestivum* L.) growth promotion by bacteria auxin, *in vitro* // In: Proceedings of the 49th Croatian and 9th International Symposium on Agriculture. – Dubrovnik (Hrvatska). – 2014. – Р.97–101.
12. Бардина Л.Е. Химические регуляторы роста и их применение: Методические указания для выполнения лабораторных работ // [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/344_64344/35172?r_page=2 Дата обращения: 20.04.2019 г.
13. Аленкина С.А., Никитина В.Е. Влияние лектинов азоспирillus на активность протеолитических ферментов и их ингибиторов в корнях проростков пшеницы // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2016. – Т.18. – №1. – С.5–11.
14. Усербаева Б.А., Бозшатаева Г.Т., Оспанова Г.С., Турабаева Г.К. Влияние различных концентраций соли на всхожесть семян зерновых культур // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – №3–1. – С.65–67.
15. Давидянц Э.С. Влияние тритерпеновых гликозидов на активность α– ва β–амилаз и содержание суммарного белка в проростках пшеницы // Прикладная биохимия и микробиология. – 2011. – Т.47. – №5. – С.530–536.

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo‘jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3****

16. Рубец В.С. Биологические особенности тритикале как основа совершенствования селекционного процесса // Автореферат дисс. ... д.б.н. – Москва, 2016. – С.28–29.
17. Hassan A.A. Germination and growth of wheat plants (*Triticum aestivum* L.) under salt stress // Journal of Pharmaceutical, Chemical and Biological Sciences. – 2015. – V.3(3). – P.416–420.
18. Полевой В.В., Чиркова Т.В., Лутова Л.А. Практикум по росту и устойчивости растений // СПб.: Изд–во С.–Петербург. ун–та, 2001. – С.35–212.
19. Chachar Q.I., Solangi A.G., Verhoef A. Influence of sodium chloride on seed germination and seedling root growth of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) // Pak. J. Bot. – 2008. – V.40(1). – P. 183–197.
20. Shohani F., Mehrabi A.–A., Khavarinegad R.–A., Safari Z., Kian S. The effect of gibberellic acid (GA₃) on seed germination and early growth of lentil seedlings under salinity stress // Middle–East Journal of Scientific Research. – 2014. – V.19(7). – P.995–1000.
21. Доспехов Б.А. (2014) Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) // Москва. – Изд–во «Агропроиздат». – 2014. – С.110–351.
22. Рогожина Т.В., Рогожин В.В. Физиолого–биохимические механизмы прорастания зерновок пшеницы // Вестник АГАУ. – 2011. – о№8. – С.17–21.
23. Душкин А.В., Метелева Е.С., Чистяченко Ю.С., Халиков С.С. Механохимическое получение и свойства твердых дисперсий, образующих водорастворимые супрамолекулярные системы // Фундаментальные исследования. – 2013. – №1–3. – С.741–749.
24. Проницательные и проницаемые // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.sbras.info/articles /science/pronitsatelnye-i-pronitsaemye> Дата обращения: 03.03.2019 г.
25. Как глицирризиновая кислота улучшает проницаемость клеточных мембран // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://scientificrussia.ru/articles/kak-glitsirrizinovaya-kislota-uluchshayet-pronitsaemost-kletochnyh-membran> Дата обращения: 03.03.2019 г.
26. Akbarimoghaddam H., Galavi M., Ghanbari A., Panjehkeh N. Salinity effects on seed germination and seedling growth of bread wheat cultivars // Trakia J. Sci. – 2011. – V.9(1). – P.43–50.
27. Rahman M., Kayani S.A., Gul S. Combined effect of temperature and salinity stress on corn cv. Sunahry // Pak. J. Biol. Sci. – 2000. – V.3(9). – P.1459–1463.
28. Datta J.K., Nag S., Banerjee A., Mondal N.K. Impact of salt stress on five varieties of wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivars under laboratory condition // J. Appl. Sci. Environ. Manage. – 2009. – V.13(3). – P.93–97.
29. Wilson C., Lesch S.M., Grieve C.M. Growth stage modulates salinity tolerance of New Zealand Spinach (*Tetragonia tetragonoides* Pall) and Red Orach (*Atriplex hortensis* L.) // Annals Bot. – 2000. – V.85. – P.501–509.
30. Mass E.V., Grieve C.M. (1990) Spike and leaf development in salt stressed wheat // Crop Science. – 1990. – V.30. – P.1309–1313.
31. Neelambari, Mandavia Ch., Ganesh S.S. Curative effect of ascorbic acid and gibberellic acid on wheat (*Triticum aestivum* L.) metabolism under salinity stress // Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci. – 2018. – V.7(1). – P.522–533.
32. Khavarinegad R.A., Safari Z., Kian S. The effect of gibberellic acid (GA₃) on seed germination and early growth of lentil seedlings under salinity stress // Middle–East Journal of Scientific Research. – 2014. – V.19(7). – P.995–1000.
33. Turkyilmaz B. (2012) Effects of salicylic and gibberellic acids on wheat (*Triticum aestivum* L.) under salinity stress // Bangladesh J. Bot. – 2012. – V.41(1). – P.29–34.

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,***
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

34. Djuraev T., Kushiev Kh.H. and Gafurov M.B. Stimulating Properties of Components Glycyrrhizic Acid in Growth and Development of Wheat (*Triticum aestivum*) // J. Biol. Chem. Research. – 2018. – V.35(2). – P.323–310.

Reference:

1. Bayshanova A.E., Kedelbaev B.Sh. Problemo' degradatsii pochv. analiz sovremennoogo sostoyaniya plodorodiya oroshaemo'x pochv respublikи Kazakhstan // Nauchnoe obozrenie. Biologicheskie nauki. – 2016. – №2. – C.5–13. (in Russian)
2. Belozerova A.A., Bome N.A. Izuchenie reaktsii yarovoy pshenitso' na zasolenie po izmenchivosti morfometricheskix parametrov prorostkov // Fundamentalno'e issledovaniya. – 2014. – №12–2. – S.300–306. (in Russian)
3. Qo'shiev H.H. Bug'doyning o'sish va rivojlanishida biotik va abiotik omillar ta'sirini fiziologik faol moddalar yordamida idora etish // B.f.d. ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya (02.00.10 –Bioorganik kimyo). – Guliston, 2011. – S.9–231.
4. Aloni R. The induction of vascular tissue by auxin. Plant hormones: biosintesis, signal transduction, action // Ed. Davies P.J. Dordrecht et al. – «Kluwer Acad. Publ.», 2004. – P.471–492.
5. Isaev R.F., Grishina L.I. Effektivnost primeneniya biologicheskix i antistressovo'x preparatov na posevax yarovoy pshenitso // Agroximicheskiy Vestnik. – 2007. – №6. – S.32–33. (in Russian)
6. Tagaeva X.E. Rostreguliruyuhaya aktivnost proizvodno'x glitserina na prorastanie semyan myagkoy pshenitso'// Dissertatsiya na soisk. uchyon. step. k.b.n. (03.01.05–fiziologiya i bioximiya rasteniy). – Dushanbe, 2019. – S.3– 20.
7. Abramova A.S. (2016) Vliyanie biologicheskix preparatov na strukturu urojaya yarovoy myagkoy pshenitso' v usloviyah deystviya stressa // Mejdunarodno'y shkolno'y nauchno'y Vestnik. – 2016. – №4. – S.9–11.
8. Kondratenko R.M., Baltina L.A., Mustafina S.R. et al. Method synthesis of crystalline glycyrrhizic acid from industrial Glycyrrham. Immunomodulating properties // Chem. Pharm. Journal. – 2001. – V.35. – P.38–42.
9. Astafeva O.V., Suxenko L.T., Egorov M.A. Protivomikrobnaya aktivnost vo'delenno'x biologicheskix aktivno'x vehestv i ekstrakta kornya *Glycyrrhiza glabra* L. // Ximiya rastitel'nogo so'rya. – 2013. – №3. – S.261–263. (in Russian)
10. Shlotgauer A.A. Issledovanie vzaimodeystviya atorvastatina s triterpenovo'm glikozidom glitsirizinovoy kislotoy metodom YaMR relaksatsii v rastvorax // Fundamentalno'e issledovaniya. – 2013. – № 10–3. – S.553–556.
11. Stanojevic D., Dordevic S., Simic B., Radan Z. Wheat seeds (*Triticum aestivum* L.) growth promotion by bacteria auxin, *in vitro* // In: Proceedings of the 49th Croatian and 9th International Symposium on Agriculture. – Dubrovnik (Hrvatska). – 2014. – P.97–101.
12. G'Bardina L.E. Ximicheskie regulatory rosta i ix primenie: Metodicheskie ukazaniya dlya vpolneniya laboratorix rabot // [Elektronno'y resurs]. Rejim dostupa: http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/344/64344/35172?p_page=2 Data obraheniya: 20.04.2019 g.
13. Alenkina S.A., Nikitina V.E. Vliyanie lektinov azospirill na aktivnost proteoliticheskix fermentov i ix inhibitorov v kornyx prorostkov phenitso // Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiyskoy akademii nauk. – 2016. – T.18. – №1. – S.5–11. (in Russian)
14. Userbaeva B.A., Bozshataeva G.T., Ospanova G.S., Turabaeva G.K. Vliyanie razlichno'x kontsentratsii soli na vsxojest semyan zernovo'x kultur // Mejdunarodno'y jurnal eksperimentalnogo obrazovaniya. – 2015. – №3–1. – S.65–67.

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**

Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

15. Davidyants E.S. Vliyanie triterpenovo'x glikozidov na aktivnost α- va β-amilaz i soderjanie summarnogo belka v prorostkax pshenitso // Prikladnaya bioximiya i mikrobiologiya. – 2011. – T.47. – №5. – S.530–536.
16. Rubets V.S. Biologicheskie osobennosti tritikale kak osnova sovershenstvovaniya selektsionnogo protsessa // Avtoreferat diss. ... d.b.n. – Moskva, 2016. – S.28–29. (in Russian)
17. Hassan A.A. Germination and growth of wheat plants (*Triticum aestivum* L.) under salt stress G'G' Journal of Pharmaceutical, Chemical and Biological Sciences. – 2015. – V.3(3). – P.416–420.
18. Polevoy V.V., Chirkova T.V., Lutova L.A. Praktikum po rostu i ustoychivosti rasteniy // SPB.: Izd-vo S.-Peterb. un-ta, 2001. – S.35–212. (in Russian)
19. Chachar Q.I., Solangi A.G., Verhoef A. Influence of sodium chloride on seed germination and seedling root growth of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) // Pak. J. Bot. – 2008. – V.40(1). – P. 183–197.
20. Shohani F., Mehrabi A.–A., Khavarinegad R.–A., Safari Z., Kian S. The effect of gibberellic acid (GA₃) on seed germination and early growth of lentil seedlings under salinity stress // Middle–East Journal of Scientific Research. – 2014. – V.19(7). – P.995–1000.
21. Dospexov B.A. (2014) Metodika polevogo opo'ta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy) // Moskva. – Izd-vo «Agropromizdat». – 2014. – S.110–351. (in Russian)
22. Rogojina T.V., Rogojin V.V. Fiziologo–bioximicheskie mexanizmo' prorastaniya zernovok pshenitso' G'G' Vestnik AGAU. – 2011. – o№8. – S.17–21.
23. Dushkin A.V., Meteleva E.S., Chistyachenko Yu.S., Xalikov S.S. Mexanoximicheskoe poluchenie i svoystva tverdo'x dispersiy, obrazuyuhix vodorastvorimo'e supramolekul'yarno'e sistemo // Fundamentalno'e issledovaniya. – 2013. – №1–3. – S.741–749.
24. Pronitsatelno'e i pronitsaemo'e // [Elektronno'y resurs]. Rejim dostupa: <http://www.sbras.info//articles //science//pronitsatelnye-i-pronitsaemye> Data obraheniya: 03.03.2019 g.
25. Kak glitsirrizinovaya kislota uluchshaet pronitsaemost kletochno'x membran // [Elektronno'y resurs]. Rejim dostupa: <https://scientificrussia.ru/articles/kak-glitsirrizinovaya-kislota-uluchshaet-pronitsaemost-kletochnyh-membran> Data obraheniya: 03.03.2019 g.
26. Akbarimoghaddam H., Galavi M., Ghanbari A., Panjehkeh N. Salinity effects on seed germination and seedling growth of bread wheat cultivars // Trakia J. Sci. – 2011. – V.9(1). – P.43–50.
27. Rahman M., Kayani S.A., Gul S. Combined effect of temperature and salinity stress on corn cv. Sunahry G'G' Pak. J. Biol. Sci. – 2000. – V.3(9). – P.1459–1463.
28. Datta J.K., Nag S., Banerjee A., Mondal N.K. Impact of salt stress on five varieties of wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivars under laboratory condition // J. Appl. Sci. Environ. Manage. – 2009. – V.13(3). – P.93–97.
29. Wilson C., Lesch S.M., Grieve C.M. Growth stage modulates salinity tolerance of New Zealand Spinach (*Tetragonia tetragonoides* Pall) and Red Orach (*Atriplex hortensis* L.) G'G' Annals Bot. – 2000. – V.85. – P.501–509.
30. Mass E.V., Grieve C.M. (1990) Spike and leaf development in salt stressed wheat // Crop Science. – 1990. – V.30. – P.1309–1313.
31. Neelambari, Mandavia Ch., Ganesh S.S. Curative effect of ascorbic acid and gibberellic acid on wheat (*Triticum astivum* L.) metabolism under salinity stress // Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci. – 2018. – V.7(1). – P.522–533.
32. Khavarinegad R.A., Safari Z., Kian S. The effect of gibberellic acid (GA₃) on seed germination and early growth of lentil seedlings under salinity stress // Middle–East Journal of Scientific Research. – 2014. – V.19(7). – P.995–1000.

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**

Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

33. Turkyilmaz B. (2012) Effects of salicylic and gibberellic acids on wheat (*Triticum aestivum* L.) under salinity stress // Bangladesh J. Bot. – 2012. – V.41(1). – P.29–34.
34. Djuraev T., Kushiev Kh.H. and Gafurov M.B. Stimulating Properties of Components Glycyrrhizic Acid in Growth and Development of Wheat (*Triticum aestivum*) // J. Biol. Chem. Research. – 2018. – V.35(2). – R.323–310.

УДК:631.811.98.521.573.547.3

ЗЕРОКС ИММУНОСТИМУЛЯТОРИНИ ГЎЗАДА ҚЎЛЛАШНИНГ УНУВЧАНЛИККА, ИЛДИЗ ТИЗИМИНИНГ ШАКЛЛАНИШИ ВА РИВОЖЛАНИШИГА ТАЪСИРИ

THE EFFECT OF THE USE OF ZEROX IMMUNOSTIMULANTS ON THE GERMINATION, FORMATION AND DEVELOPMENT OF THE ROOT SYSTEM OF COTTON

**ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИММУНОСТИМУЛЯТОРОВ ЗЕРОКС НА ВСХОЖЕСТЬ,
ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ ХЛОПЧАТНИКА**

Икрамова Махбуба Латиповна¹, Атоева Рухсора Одиловна²

¹ПСУЕАТИ Бухоро ИТС, 200117, Бухоро шаҳри

²Бухоро давлат университети, 200117, Бухоро шаҳри, Иқбол кӯчаси, 11-уй.

E-mail: kumush.zokirjonova@mail.ru

Abstract

One of the methods of applying contact, universally effective immunostimulants and other biologically active substances is the pre-sowing of seeds and suspension during plant growing.

In this article, we propose that Zerox immunostimulants in the number of 3 seedlings (80-90; 100-110; 120-130 thousand seed / ha) in Bukhara-10 cotton varieties meet 5 standards (1-1,5-2-2,5-31 / t). and resistance to germination, root system development, germination and disease, using different periods, pre-sowing and plant growing (2–4 true leaves, shading and flowering).

In condition of laboratory and field it was determined of contact and universal Zerox immunostimulator's the best varieties is 2 l/t. doses it effect will increase germination of seeds, to promote the development and formation of the root system, precocity and the reduces diseases and best options for the effect of the Zerox immunostimulator on germination and germination in the laboratory are different standards for germination, root formation and development, germination, and disease control. The germination was observed 3 days ago. Fertility and root length were also 20.3% higher than the control, 9, and 6.3 mm higher.

Keywords: Bukhara 10, immunostimulator-Zerox, various density of standing, application of norms and terms, seed germination, number and length of root.

Аннотация

Одним из способов применения контактно и универсально действующих иммуностимуляторов и других биологически активных веществ является предпосевная обработка семян и суспензии в течение вегетационного периода хлопчатника.

В данной статье приведены материалы по влиянию контактно действующих иммуностимуляторов Зерокс в различных нормах и сроках применения, при различной густоте расположения растений сорта хлопчатника Бухара-10 в условиях среднезасоленных почв Бухарской области. Среди изученных вариантов самым эффективным вариантом является предпосевное замачивание семян иммуностимулятором Зерокс с нормой расхода 2 л/т и с последующим опрыскиванием растений хлопчатника в начале при появлении 2-4х настоящих листочков, в период бутонизации и цветения-плодоношения с нормой расхода 2 л/га, при густоте стояния растений хлопчатника сорта Бухара-10 на 80-90 тыс.шт/га, в лабораторных и полевых условиях всхожесть семян повышается на 100%; длина и количество формирования и развития основных и боковых корневых систем улучшаются по сравнению с контрольным образцом, при котором всхожесть растений была на 3 дня раньше и всхожесть семян,

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3****

количество и длина корневых систем соответственно на: 20,3%; 9 шт; 6,3 мм выше контрольного образца.

Ключевые слова: Бухара-10, иммуностимулятор-Зерокс, различная густота расположения, применение норм и сроки, всхожесть семян, количество и длина корней.

Кириш. Қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлиги, сифати, ўсиш ва ривожланишини яхшиловчи энг муҳим омилларидан бири – фунгицидлик, бактерицидлик ва контактли таъсир этувчи, иммун тизимини мустаҳкамловчи, таркибида кумуш коллоидини тутувчи Зерокс иммуностимуляторини чигитига экиш олдидан ишлов бериш ва ўсимлик вегетацияси давларида суспензиялаштириб [1].

Ушбу усул уруғларнинг унувчанлигини [2], гўзанинг ўсиш ва ривожланишини жадаллаштиришда, фотосинтез маҳсулдорликни оширишда, ҳосил ва унинг сифати, касаллик ва зааркундаларни йўқ қилишда, моддалар алмашинувида ҳамда табиатнинг турли хил стресс ҳолатларига чидамлилигини яхшилашда ва экинларни эртаки қилишда муҳим роль ўйнайди [3]. Гўзанинг 2-4 чинбарг чиқариш, шоналаш ва гуллаш фазаларида қўлланилганда, трипс, шираварни йўқ қилиш билан бирга, фузариозли ва вертицеллезли вилт касалига нисбатан иммун тизимини мустаҳкамлади [4], шунингдек, ўсимликда моддалар алмашинуви, микро ва макроэлементларнинг тақсимланиш баланси яхшиланиб, ўсиш ва ривожланишига қулай муҳит яратилди, қуруқ масса, фотосинтез маҳсулдорлиги кўпайиши натижасида юқори ва сифатли пахта ҳосили олишга эришилади [5].

Тадқиқот обьекти ва қўлланилган методлар

Ғўза ниҳолларини бир текисда соғлом, қийғос, эртаки қилиб ундириб олиш, унинг жадал ўсиб-ривожланишини таъминлаш, табиатнинг турли хил экстремал шароитларига, касалликларга бардошлилигини ошириш ҳамда мўл ва сифатли пахта ҳосили етиштириш мақсадида 2018-2019 йилларда Бухоро вилояти тупроқ-иқлим шароитида гўзада 3 хил қўчат (80-90; 100-110; ва 120-130 минг туп/га) сони қолдириб, контакт таъсир этувчи Зерокс иммуностимуляторининг турли меъёрлари (1.0-1.5-2.0-2.5-3.0 л/га)ни гўзада қўллашнинг унувчанликка, илдиз тизимининг шаклланиши ва ривожланишига таъсири ўрганилди. Эталон сифатида Фитовак-200мл/т иммуностимулятори қўлланилди. Назорат варианти ичимлик суви билан ивтилиб экилди, вегетация даврида эса сув билан суспензия қилинди.

Иzlанишлар ПСУЕАТИ Бухоро ИТСнинг тажриба даласида ва лаборатория шароитида ўтказилди. Тадқиқотда лаборатория шароитида чигит унувчанлиги М.К. Фирсова [6] усули билан аникланди. Дала шароитида ўтказилган барча таҳлил ва фенологик кузатувлар ЎзПИТИ ва ВНИИХСЗР да ишлаб чиқилган “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари”[7] асосида олиб борилди. Олинганд маълумотларга математик ишлов беришлар Б.Доспехов [8] усулида аникланди.

Лаборатория шароитида Зерокс иммуностимуляторининг юқорида кўрсатилган 5 хил меъёрлари ўрганилди ва улар орасидаги тафовут айтарли даражада фарқ қилмаганлиги сабабли, 2019 йили дала шароитида Зероксни 1.0-2.0-3.0 л/т-л/га меъёрлари танланиб, 3 хил қўчат қалинлигига, гўзада кечадиган физиологик жараёнларга, ҳосил ва унинг сифатига қандай таъсир этиши турли хил таҳлилларни ўтказиш асосида ўрганилди.

Зерокс иммуностимулятори қўлланилган варианлар майдони - 144м², 15 вариант, 3 қайтарикда бўлиб, умумий ҳисоблаш майдони 2160м² ни ташкил этди. Тажриба ўтказилган майдон ўртacha шўрланган, механик таркиби оғир бўлиб, ер ости сизот сувларининг жойлашиши 2.0-2.5мни ташкил этди. Тажрибада Бухоро-10 ғўза навининг тукли чигити олиниб, қатор ораси кенглиги 60 смда, тажриба тизимига мувофиқ, гектарига йилнинг келишига қараб, 30-35кг/га уруғлик чигитлари турли меъёрларда ишлов берилиб, 26.04-04.05.2018-2019 йй.да экилди.

Лаборатория шароитида Зерокс иммуностимуляторининг турли хил меъёрлари чигит унувчанлигига ва илдиз тизимининг шаклланишига қандай таъсир этишини билиш мақсадида, барча варианлар учун кюветалар тайёрланиб, уларнинг остига фильтр қоғози ва 100 г дан стирилланган қумни 60% гача намланиб солинди. Қум устига турли хил меъёрларда Зерокс, Фитовак ва Назорат (сув) билан 10-12 соат давомида ишлов берилган уруғлик чигитлари тартиб билан (ҳар бир кюветага 36 донадан сув ва турли меъёрларда ишчи эритма билан ишлов берилган чигит) жойлаштирилди ва устидан яна намланган фильтр қоғози билан ёпилиб, термостатни доимий 26⁰Сга мослаштириб қўйилди. Ушбу қўлланилган меъёрлар чигит унувчанлигига ва илдизнинг шаклланишига, касалликларни олдини олишда қандай таъсир этиши бўйича маълумотлар олинди.

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3****

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили

Барча вариантлардаги уруғлик чигитлари тажриба тизмiga мувофиқ турли меъёрлар асосида ишлов берилиб, бир ҳафта давомида намлиги меъёр даражасида сақланди. Вариантлар бўйича бўртиш, униб чиқиш, илдизнинг шаклланиш, ривожланиш жараёнлари кузатилди (1-жадвал).

1-жадвал.

Лаборатория шароитида уруғ унувчанлиги ва илдиз тизимининг шаклланишини аниқлаш. 2019 й.

Вариантлар	Ишлов берини меъёрлари. л/т	Кузатув саналари. кунлар					Унувчанлик назоратга нисбатан фарқи. ± %	Илдизнинг шаклланиши				
		5.05	7.05	8.05	10.05	11.05		Дастлабки поя (эпифизиотомия) узунлиги. мм	Асосий илдиз (гипотоничный котиль) узунлиги. мм	ён илдизлар сони. дона		
		Унган ниҳоллар сонининг такрорлар бўйича ўртасаси. дона						сона	уртака			
Назорат	сув	-	1	4	15	26	72.2	0.0	108	60.2	8.0	9.5
Фитовак (эталон)	200мл/т	-	10	21	32	33	91.7	+19.5	126	72.5	12.0	12.5
Зерокс	1л/т	-	6	11	30	30	83.3	+11.1	123	64.8	9.0	12.0
Зерокс	1.5л/т	-	6	12	32	34	94.4	+22.2	126	74.0	10.5	14.4
Зерокс	2л/т	-	11	22	33	36	100	+27.8	130	75.0	17.0	15.8
Зерокс	2.5 л/т	-	14	27	32	33	91.7	+19.5	127	74.0	16.0	15.5
Зерокс	3 л/т	-	20	30	35	36	100	+27.8	127	75.0	16.0	15.6

Лаборатория шароитида уруғнинг униб чиқишидаги 4 босқичдан иборат бўлган физиологик жараёнларга иммуностимуляторларнинг қандай таъсир этиши кузатилганда, чигитига турли меъёрларда Зерокс билан 1.5-2-2.5-3.0 л/т ишлов берилган вариантларда “эталон” ва “назорат”га нисбатан бўкиш (1), ниш отиш (2), тупроқда гетеротроф ўсиш (3) ҳамда ўсиб чиқиб, гетеротроф озиқланишга ўтиш (4) жараёнлари жадаллашиб [9], юқори фоизни (22.2-27.8-19.5-27.8%) ташкил этди. Доимий бир хил 26°C ли термостат шароитида Зерокс билан 2-2.5-3.0л/т ишлов берилган вариантларда уруғнинг бўртиш жараёни термостатга кўйилганидан 12 соат ўтиб, 36 та чигитдан 36 таси турли даражада бўртиб, кузатувларининг 2-кунида мос равища: 11-14-20 дона ниш отган уруғлар сони аниқланди. Бир ҳафта ўтгандан сўнгги натижада Зероксни 2-3л/т меъёрларда ишлов берган вариантларда 36 та чигит тўлиқ униб, назоратда - 26 та эталонда эса 33 дона уруғ униб чиққанлиги кузатилди.

Уруғларнинг бўкиш жараёнида чигитга сув ва тайёрланган ишчи эритма тегиши билан биоколлоидларнинг гидратланиши фаоллашиб, оксиллар синтези бошланганлиги, нафас олиши тезлашиб, уруғдаги онкотик босимнинг ортиши оқибатида ҳужайра қобиги кенгайиши, бўртиши ва ёрилиб, ниш отиши, ниҳоллар униб чиқиши кузатилди. Назорат вариантига нисбатан ўзида 3000мг/л кумуш коллоиди тутувчи Зерокс препарати билан турли меъёрларда ишлов берилган вариантларда бўкиш, ниш отиш, униш жараёнлари 3 кунга тезлашганлиги олинган маълумотлардан аниқланди.

Синалаётган вариантлар орасида энг ижобий натижалар Зероксни 2 ва 3л/т қўлланилган вариантларда чигит унувчанлиги экилганидан бир ҳафта давомида сўнг 100% ни ташкил этиб, назорат ва эталонга нисбатан мос равища: 27.8-8.3% юқори натижаларга эришилди.

Турли меъёрларда Зерокс иммуностимулятори билан ишлов берилганда нафақат тўзанинг ер устки қисми органларига ижобий таъсир этибигина қолмай, балки ер остки илдиз тизимининг шаклланиши, ёнаки илдизлар ва унинг ўсишига ҳам ижобий таъсир этиши тадқиқотларда аниқланди. Лаборатория шароитида илдиз тизимининг шаклланишига, ёнаки илдизларнинг ўсиши ва ривожланишига турли меъёрлардаги Зерокс иммуностимуляторининг қандай таъсир этишини аниқлаш учун 10-12 соат давомида турли меъёрларда уруғига ишлов берилган чигитлар 24 соат, 26°Cда ўстирилиб, ҳар бир

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,***
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

вариантдан гипокотиллари 5-7 ммли ўсган ўсимталардан 10 донадан ажратиб олинди. Илдизларнинг тўғри ўсиши ва шаклланишини таъминлаш мақсадида, пластмассали идиш ичига ўсимталар турган жойнинг икки ён томонидан шиша пластинкасини тик ҳолатда жойлаштириб, қисқич билан қистирилди, уларнинг илдизлари доимий равища нам бўлишилиги учун эмалланган патнис идиш остига намланган фильтр қозози тўшалиб, ўсимлик илдизлари сувга тегизилган ҳолда жойлаштирилди ва доимий равища эмаль идиш керакли микдордаги намлик билан таъминланди. Барча вариантлардаги ўсимлик намуналари 5 сутка давомида термостатда ўстирилди. Ўсимликнинг ер устки қисмидан пояси (эпикотиль) ва ер остики қисмидан асосий ва ён илдиз (гипокотиль)лар сони ва узунлиги аниқланди. Ўрганилган лаборатория (2019 йил) натижаларига кўра, илдиз тизимининг шаклланиши ва ўсишида энг ижобий кўрсаткичлар Зерокс препаратини 2-2.5-3л/т меъёрларда қўлланилган вариантларда кузатилиб, ўртача поя узунлиги 130-127-127 мм, илдиз узунлиги 75-75-74 ммни, ён илдизчалар сони ва узунлиги мос равища: 17-16-16 дона 15.8-15.5-15.6 ммдан иборат бўлиб, назоратга нисбатан мутаносиб равища: 22-19-19 мм (поя); 14.8-13.8-14.8 мм (асосий илдиз) узун ва 9-8-8 дона ва 6.3-6.0-6.1мм (ён илдизлар) юкори эканлиги аниқланди. Шундай қилиб, турли меъёрларда синалаётган Зерокс иммуностимуляторининг энг мақбул қўллаш меъёри, экиш олдидан чигитига 2л/тн меъёрида ишлов берилган вариант бўлиб, чигит унувчанлиги назоратга нисбатан 27.8 % юкори; асосий поя ва илдиз узунлиги 22-14.8 мм; ён илдизчалар сони 6.3 дона кўп бўлиб, ғўзани энг самарали стимуллаш, фаоллаштириш, ҳосил элементларини кўпайтириш хусусиятига эга эканлигини кўрсатди.

Дала шароитда уруг унувчанлигига, тезпишарликка, турли хил касалликларга нисбатан чидамлилигини ошириш ҳамда кўчат сонига таъсирини ўрганиш мақсадида уруғлик чигити турли меъёрларда (1-2-3л/т) Зерокс иммуностимулятори билан ишлов берилди экилди ва 12 кун давомида кузатувлар олиб борилди. Чигит унувчанлигини аниқлашда экишдан олдин 1метрга Бухоро-10 ғўза нави чигитини қатор қилиб жойлаштрилганда бу йилги шароитда 62 та тукли чигит кетганлигини назарда тутиб, шу асосда унувчанлик фоизи аниқланди.

Дала унувчанлиги бўйича олинган маълумотларни таҳлил қилганимизда, чигит экилгандан 5 кун ўтиб, назорат вариантида 17 дона, этalonда – 22 та, Зероксни 1-2-3 л/т меъёрларда қўлланилган вариантларда мос равища:23-26-25 дона чигит униб чиққанлиги, экилганидан 12 кун ўтиб эса, назоратга нисбатан дала унувчанлиги тегишли равища:54-56-56дона, ёки фоиз хисобида 16.1-19.3-19.3% юкори эканлиги тадқиқотларда аниқланди.

2-жадвал.

Дала шароитда уруг унувчанлиги ва касалликни аниқлаш, 2019 йил

Вариантлар	Кўллаш Меъёри л/т	Кузатув саналари. Кунлар					Унув чан лик. %	1м ² май дон касал. ниҳол. дона	Био логик сама радор лик. %	Назоратга нисбатан фарқ. ±	
		8.05	10.05	12.05	14.05	16.05				Унувча н лик.%	Касал ланган ниҳол лар. Дона
		Ниҳоллар сони. дона									
Назорат	Сувда намланди	17	28	39	42	44	71.0	7	0.0	0.0	0.0
Фитовак	200мл/т	22	34	47	51	54	87.1	2	71.43	16.1	-5
Зерокс	1л/т	23	36	45	52	54	87.1	3	57.14	16.1	-4
Зерокс	2л/т	26	36	48	54	56	90.3	1	85.71	19.3	-6
Зерокс	3 л/т	25	35	46	52	56	90.3	1	85.71	19.3	-6

Турли меъёрларда Зерокс иммуностимулятори қўлланилганда, илдиз чириш, гоммоз, фузариозли ва вертицеллезли вилт каслликларини олдини олинишида қайси меъёр энг самарали эканлигини ҳисоблаш учун Аббот формуласидан фойдаланиб, биологик самарадорлик аниқланди.

Экиш олдидан Зерокс иммуностимулятори 1-2-3 л/т меъёрлар билан ишлов берилган вариантыларда кузатувлар бўйича ўртача 1м² майдондаги касалланган ўсимлик сони мос

****GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3****

равишида: 3-1-1 донани ташкил этиб, назоратга нисбатан биологик самарадорлик тегишлича: 57.14-85.71-85.71 % дан иборат.

Хулоса

Хулоса қилиб айтганда, Бухоро вилоятининг шўрланган, механик таркиби оғир тупроқлари шароитида Бухоро-10 гўза навига экиш олдидан турли меъёрларда Зерокс иммуностимуляторини лаборатория ва дала шароитларида қўлланилганда, чигит унувчанлигига, илдизнинг шаклланиши ва ўсишига, касалликларни олдини олишга ўзининг ижобий натижасини кўрсатган меъёр Зероксни 2л/тн қўлланилган вариант бўлиб, лаборатория ва дала шароитида чигит унувчанлиги 100-90.3% ни, асосий поя ва ёнаки илдизларнинг шаклланиши назоратга нисбатан бошлангич поя ва ўқ илдиз 22-14.8 мм узун ва 6.3 дона кўп бўлиб, турли хил замбуруғли касалликларни олдини олишда биологик самарадорлик 85.71% бўлиб, ишлаб чиқаришда истиқболли кимёвий универсал, контактли таъсир этувчи препарат сифатида тавсия этиш мумкин.

Адабиётлар:

1. Ученых МГУ. Фунгицид и бактерицид контактного действия на основе коллоидного серебра. АгроХимПром, 2016.-15с.
2. Du Jardin P. Plant biostimulants: Definition, concept, main categories and regulation. Sci. Hort., 2015. 3–14 pp.
3. Бекназаров Б.А. Ўсимликлар физиологияси.-Т.: Алоқачи, 2009.-535 б.
4. Abbasi A.M. Determination of verticillium wilt effect on cotton fiber and properties. Proceeding of the 2 ends World Cotton Research Conference, Sept., 2015.6-12, -337 pp.
5. Завалина А.А., Кожемякова А.П. Новые технологии производства и применения биопрепаратов комплексного действия. Монография под ред. – ХИМИЗДАТ. 2010. – 64 с.
6. Фирсова М. К. Лаборатория шароитида уруғ унувчанлигини аниқлаш. М. 1978.-246.
7. Икромова М.Л. ва бош. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари.ЎзПИТИ. Тошкент. 2007. 1476.
8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Колос., 1989. -423 с.
9. Radkowski A., Radkowska I. Effect of foliar application of growth biostimulant on quality and nutritive value of meadow sward. Ecol. Chem. Eng., 2013.1205–1211 pp.

References:

1. Uchenix MGU. Fungitsid i bakteritsid kontaktnogo deystviya na osnove kolloidnogo serebra. AgroXimProm, 2016.-15s.
2. Du Jardin P. Plant biostimulants: Definition, concept, main categories and regulation. Sci. Hort., 2015. 3–14 pp.
3. Beknazarov B.A. O'simliklar fiziologiyasi.-T.: Aloqachi, 2009.-535 b.
4. Abbasi A.M. Determination of verticillium wilt effect on cotton fiber and properties. Proceeding of the 2 ends World Cotton Research Conference, Sept., 2015.6-12, -337 pp.
5. Zavalina A.A., Kojemyakova A.P. Novie texnologii proizvodstva i primeneniya biopreparatov kompleksnogo deystviya. Monografiya pod red. – XIMIZDAT. 2010. – 64 s.
6. Firsova M. K. Laboratoriya sharoitida urug' unuvchanligini aniqlash. M. 1978.-24 b.
7. Ikromova M.L. va bosh. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari.O'zPITI. Toshkent. 2007. 147 b.
8. Dospexov B. A. Metodika polevogo opo'ta. M.: Kolos., 1989. -423 s.
9. Radkowski A., Radkowska I. Effect of foliar application of growth biostimulant on quality and nutritive value of meadow sward. Ecol. Chem. Eng., 2013.1205–1211 pp.

MUNDARIJA

BIOLOGIYA

Б.Е.Тухтаев, Х.Қ.Каршибаев, И.Б.Сафаров. CROCUS SATIVUS

(Экма заъфарон) ўсимлиги экоформалари вегетациясининг дастлабки босқичларидағи биоэкологик хусусиятлари.....	3
Ф.Ш.Эргашева, М.К.Позилов, Ш.С.Хушматов, Ҳ.Қўшиев. Айрим маҳаллий анор навлари (<i>PUNICA GRANATUM L.</i>) меваси ва пўсти экстрактининг жигар митохондрияси ион–транспорт тизимларига таъсири.....	8
Ў.Э.Хўжаназаров, Г.С.Дадаева. Қашқадарё ҳавзаси тоғ олди яйловларидан оқилона фойдаланишнинг экологик асослари.....	14
З.Х.Хамрокулова, К.А.Сапаров, Ф.Ж.Акрамова. Шимолий-Шарқий Ўзбекистон синантроп кемирувчиларининг гельминтлари.....	19
Т.Жугинисов, Қ.Рустамов, М.Ҳашимова, С.Қаниязов, В.Аҳмедов. Термитларга қарши такомиллаштирилган кураш тизими (ISOPTERA, ANACANTHOTERMES JACOBSON, 1904).....	24
А.А.Нурниёзов. Самарқанд вилояти турли типдаги сув ҳавзалари гидрофил флораси.....	28

QISHLOQ XO‘JALIGI VA ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYALARI

М.Т.Ходжиев, Э.Э.Гайбназаров, Ш.Ш.Исаев. Янги жорий этилган кўчма

қурилмада пахта хом ашёсини тозалаш жараёнини моделлаштириш.....	34
Х.Қ.Каршибаев. Мирзачўлда соянинг “Фаворит” навини етиштириш.....	41
Т.А.Джураев, Ҳ.Ҳ.Қўшиев. Экспериментал шўрланиш шароитида глицирризин кислотасининг фитогормонлар билан супрамолекуляр комплексларини буғдой (<i>Triticum aestivum L.</i>) дони унучанлигига оптималлаштирувчи таъсири.....	46
М.Л.Икрамова, Р.О.Атоева. Зерокс иммуностимуляторини ғўзада қўллашнинг унучанликка, илдиз тизимининг шаклланиши ва ривожланишига таъсири.....	55

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЯ

Б.Е.Тухтаев, Х.К.Каршибаев, И.Б.Сафаров. Биоэкологические особенности экоформ <i>CROCUS SATIVUS</i> на начальных этапах вегетации растений.....	3
Ф.Ш.Эргашева, М.К.Позилов, Ш.С.Хушматов, Х.Кушиев. Влияние экстракта плодов и цедры некоторых местных сортов граната (<i>PUNICA GRANATUM L.</i>) на ионно–транспортные системы митохондрий печени.....	8
У.Э.Худжаназаров, Г.С.Дадаева. Экологическая основа для рационального использования предгорных пастбищ Кашкадарьинского бассейна.....	14
З.Х.Хамроқулова, К.А.Сапаров, Ф.Ж.Акрамова. Гельминты синантропных грызунов Северо-Востока Узбекистана.....	19
Т.Жугинисов, К.Рустамов, М.Хашимова, С.Каниязов, В.Ахмедов. Система усовершенствованная борьба против термитов (ISOPTERA, ANACANTHOTERMES JACOBSON, 1904).....	24
А.А.Нурниёзов. Гидрофильтрная флора разнотипных водоемов Самаркандинской области.....	28

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

М.Т.Ходжиев, Э.Э.Гайбназаров, Ш.Ш.Исаев. Моделирование процесса очистки хлопка-сырца на новый внедренный портативной устройстве.....	34
Х.К.Каршибаев. Культивирования сорта сои «Фаворит» на Мирзачуле.....	41
Т.А.Джураев, Х.Х.Кушиев. Влияние оптимизации кислоты глицеризина фитогормонов с супермолекулярными комплексами на пшеницу сорта (<i>Triticum aestivum L.</i>) в условиях экспериментального засоления.....	46
М.Л.Икрамова, Р.О.Атоева. Влияние применения иммуностимуляторов зерокс на всхожесть, формирование и развитие корневой системы хлопчатника.....	55

CONTENTS

BIOLOGY

B.E.Tuxtaev, X.K.Karshibaev, I.B.Safarov. Bioecological features of ecoform of <i>CROCUS SATIVUS</i> in initial stages of plant vegetation.....	3
F.Sh.Ergasheva, M.K.Pozilov, Sh.S.Xushmatov, H.Kushiev. Effect of fruit and peel extract of some local pomegranate (<i>PUNICA GRANATUM L.</i>) varieties on the ionic transport systems of the liver mitochondria.....	8
U.E.Xudjanazarov, G.S.Dadaeva. Ecological bases for the rational use of foothill pastures of Kashkadarya basin.....	14
З.Х.Хамрокулова, К.А.Сапаров, Ф.Ж.Акрамова. Helminthes synanthropic rodents of North-East region Uzbekistan.....	19
T.Juginisov, Q.Rustamov, M.Hashimova, S.Qaniyazov, V.Ahmedov. An improved anti termites system (ISOPTERA, ANACANTHOTERMES JACOBSON, 1904).....	24
A.A. Nurniyozov. Hydrophilic flora of different water bodies of the Samarkand region.....	28

AGRICULTURE AND PRODUCTION TECHNOLOGIES

M.T.Xodjiev, E.E.Gaybnazarov, Sh.Sh.Isaev. Simulation of raw cotton cleaning process on the newly implemented portable device.....	34
X.K.Karshibaev. Cultivate of soya bean line variety “Favorit” in Mirzachul.....	41
T.A.Djuraev, X.X.Kushiev. The optimizing impact of supromolecular complexes of glycyrrhizic acid with phytohormones on the productivity of wheat grain (<i>Triticum aestivum L.</i>).....	46
M.L.Ikramova, R.O.Atoeva. The effect of the use of zerox immunostimulants on the germination, formation and development of the root system of cotton.....	55

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,
Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3***

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

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

- Табиий ва қишлоқ хўжалиги фанлари (физика, биология, қишлоқ хўжалиги ва ишлаб чиқариш технологиялари);
 - Гуманитар - ижтимоий фанлар (педагогика, филология, ижтимоий – иқтисодий фанлар).
2. Эълон қилинадиган мақолаларга бўлган асосий талаблар: ишнинг долзарблиги ва илмий янгилиги; мақоланинг ҳажми: адабиётлар рўйхати, чизма ва жадваллар инобатга олинган ҳолатда 7-8 бетгача; аннотация (150-200 та сўз) ва таянч сўзлар (7-9 та) инглиз, ўзбек ва рус тилларида келтирилади.
3. Мақолада УДК, мавзу, муаллифнинг Ф.И.О. (тўлиқ), ташкилот, кўча, уй, шаҳар, мамлакат, муаллифнинг E-mail, аннотация (намунага қаранг) берилиб, кейин матн келтирилади. Матнда кириш кисми, тадқиқот обьекти ва қўлланилган методлар, олинган натижалар ва уларнинг таҳлили, хулоса, адабиётлар рўйхати кирил ва лотин имлосида албатта келтирилади. Мақолада кейинги 10-15 йилда эълон қилинган ишларга ҳавола қилиниши тавсия қилинади.
4. Матн учун: Microsoft Word; Times New Roman, 12 шрифт, мақола номи бош харфларда, интервал 1,5; абзац 1,0 см, устки ва пастки томон 2 см, чап томон 3 см, ўнгдан 1,5 см.

Намуна:

УДК 581.14

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

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

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

Султанова Ҳилола¹, Каримова Инобатхон Анваровна²

¹Гулистан давлат университети, 120100. Сирдарё вилояти, Гулистан шахри, IV микрорайон

²Андижон қишлоқ хўжалиги институти, 150100. Андижон шахри, Увайсий кўчаси 12-үй
E-mail: Sultona_15@mail.ru

Abstract

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

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

Аннотация

Ушбу макола *Goebelia pachicarpa* (C.A.Mey.) турининг 3 та популациясида.....

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

Аннотация

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

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

Матн келтирилади:

Кириши. Муаммонинг дорзарблиги асосланади ва мақсад кўрсатилади (Мақоланинг мақсади.....аниқлаш, ишлаб чиқиш, тавсия бериш, тасдиқлаш, баҳолаш, ечимини топиш, ...).

Тадқиқот обьекти ва қўлланилган методлар.... .

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили...

Хулоса, рахматнома (мажбурний эмас) кетма-кетликда келтирилади.

***GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI AXBOROTNOMASI,**
Tabiiy va qishloq xo‘jaligi fanlari seriyasi. 2019. № 3*

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

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

Адабиётлар:

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

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

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

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

7. Адабиётлар рўйхати қўшимча лотин имлосида тақорор келтирилади:

References:

1. Ivanov I.I. Lekarstvennie sredstva. - M.: Medisina, 1997. - 328 s.(in Russian)
2. Karimova S.K. Adir mintaqasi lola turlari// O‘zb. biol. jurn., 2009.- № 2. - B. 10-18.
3. Xodjaev D.X. Vliyanie mikroelementov na urojajnost xlopchatnika: Avtoref. diss... d-ra biol. nauk.- Moskva, 1995. - 35 s. (in Russian)
4. Karshibaev X.K., Ahmedov G.A. Bioekologicheskie issledovaniya vidov yantaka // Materiali Respub. nauch. konf. “Kormovie rasteniya Uzbekistana”. - Gulistan, 2006. - S. 15-17. (in Russian)

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

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

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

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

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

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

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

Web site: www.guldu.uz

E-mail: guldu-vestnik@umail.uz

Muharrirlar: Y.Karimov, R.Axmedov

Terishga berildi: 2019 yil 20 sentabr. Bosishga ruxsat etildi: 2019 yil 28 sentabr.

Qog‘oz bichimi: 60x84, 1/8. F.A4. Shartli bosma tabog‘i 4. Adadi 100.

Buyurtma № _____. Bahosi kelishilgan narxda.

“Universitet” bosmaxonasida chop etildi.

Manzil: 120100, Guliston shahri, 4-mavze, Guliston davlat universiteti,
Asosiy bino, 4-qavat, 423-xona. Tel.: (67) 225-41-76