

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАНЛАР
АКАДЕМИЯСИ МИНТАҚАВИЙ БЎЛИМИ
ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ**


**ХОРАЗМ МАЪМУН
АКАДЕМИЯСИ
АХБОРОТНОМАСИ**

Ахборотнома ОАК Раёсатининг 2016-йил 29-декабрдаги 223/4-сон қарори билан биология, қишлоқ хўжалиги, тарих, иқтисодиёт, филология ва архитектура фанлари бўйича докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрлар рўйхатига киритилган

2019-3/1

**Вестник Хорезмской академии Маъмуна
Издается с 2006 года**

Хива-2019

	ТАҲРИР ҲАЙАТИ:	МУАССИС
АХБОРОТНОМА 2006-ЙИЛДАН ЧОП ҚИЛИНИБ БОШЛАГАН	АБДУЛЛАЕВ Икрам , б.ф.д.	Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси минтақавий бўлими – Хоразм Маъмун академияси
	АБДУЛЛАЕВ Баҳром , ф-м.ф.д.	Бош муҳаррир Икрам Абдуллаев
	АБДУЛЛАЕВ Равшан , тиб.ф.д.,проф.	Бош муҳаррир ўринбосари Ҳасанов Шодлик
	АБДУҲАЛИМОВ Баҳром , т.ф.д.,проф.	Ўзбекча матн муҳаррири Рўзметов Дилшод Русча матн муҳаррири Ҳасанов Шодлик Инглизча матн муҳаррири Мадаминов Руслан Ламерс Жон
	АХМЕДОВ Муҳаммад , арх.ф.д.	Техник муҳаррир Артикбоева Гулистон
	БОБОЖОНОВ Максуд , т.ф.д., проф.	Мусахҳиҳ Абдулла Ўрозбоев
	ДАВЛЕТОВ Санжар , тар.ф.д.	ТАҲРИРИЯТ МАНЗИЛИ 220900, Хива, Марказ-1 Тел/факс: (0 362) 375-70-01 E-mail: mamun-axborotnoma@academy.uz
	ДУРДИЕВА Гавҳар , арх.ф.д.	 (+998) 93-569-16-70
	ИБРАГИМОВ Бахтиёр , к.ф.д., акад.	Ахборотнома Ўзбекистон Матбуот ва ахборот агентлиги Хоразм вилоят бошқармасида рўйхатдан ўтган
	ИБРАГИМОВ Назар , к/х.ф.д., проф.	ГУВОҲНОМА № 13-023
ИСҲОҚОВ Мирсодик , т.ф.д.	Теришга берилди: 20.05.2019 Босишга рухсат этилди: 04.06.2018. Қоғоз бичими: 60x84 1/8. Адади 35. Ҳажми 5,0 б.т. Буюртма: № 11-Т	
ҚОДИРОВ Шавкат , к/х.ф.н.	Хоразм Маъмун академияси босмаҳонасида чоп этилди. Хива, Марказ-1	
ЛАМЕРС Жон , к/х.ф.д., проф.	ISSN 2091-573 X	
Майкл С. Энжел , б.ф.д., проф.	Нашр учун масъул Ш. Ҳасанов	
АХБОРОТНОМА БИР ЙИЛДА ОЛТИ МАРТА НАШР ҚИЛИНАДИ	МИРЗАЕВ Сирожиддин , ф-м.ф.д., проф.	
	РАҲИМОВ Раҳимбой , т.ф.д., проф.	
	РЎЗИБОЕВ Рашид , тиб.ф.д., проф.	
	РЎЗИМБОЕВ Сапарбой , ф.ф.д., проф.	
	РЎЗМЕТОВ Бахтиёр , и.ф.д., проф.	
	САДУЛЛАЕВ Азимбой , ф-м.ф.д., акад.	
	САЛАЕВ Санъатбек , и.ф.д., проф.	
	САФАРОВ Каримжон , б.ф.д., проф.	
	СОБИРОВ Ражаббой , фарм.ф.д., проф.	
	ЎРАЗБОЕВ Ғайрат , ф-м.ф.д.	
ЎРОЗБОЕВ Абдулла , ф.ф.н.		
ҲАЖИЕВА Максуда , фал.ф.д.		
ҲАСАНОВ Шодлик , к.ф.н.		

**2019
3/1(53)**

МУНДАРИЖА

АРХИТЕКТУРА ФАНЛАРИ

Дурдиева Г.С., Заргаров А.К., Салаев Э.А. Хива минораларининг деформацияларини аниқлашда баландлик геодезик таянч пунктлари ва нивелирлаш технологияларининг аҳамияти	4
---	---

БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ

Esimbetov A.T., Zaripov A.A., Usmanov P.B., Salimov B.T. Regulation of the function of Ca ²⁺ transporting systems of rat aortic smooth cells by alkaloid zeraushanisin	8
Ibragimov Sh.B., Xolmatov B.R., Abdullaev I.I. Termitlarning kemiruvchi tipdagi og'iz apparati mandibulasi	12
Raurova N.B., G'ulomova Z.S., Xodjimurodova N.R. Season dynamics of energy activity of typical seasons of the Chirchik-Angrain basin	17
Абдурасулов Ш., Абдуллаев И.И. Фактор вирулентности вакцинного изолята Theileria annulata на разных этапах культивирования	19
Абдурахманова Г.А., Джанибекова Н. Изучение влияния загрязнения почвы на население почвенных беспозвоночных животных в агробиоценозах Алмалыкского промкомплекса	24
Бекчанов Х.У., Ядгарова Н.С. Вредители бахчевых и тыквенных культур в условиях Хорезмской области	28
Джураев Й., Рахимов Ш.Р. Термитларга қарши курашишда табиий кушандаларнинг ўрни	30
Мукимов И.У., Зокиржонова Х.З. Семейства сельдерейные (Apiaceae) в Гиссарском заповеднике	35
Раззоков Қ.Б., Абдуллаев И.И., Искандаров А.И. Карам агроценози доминант фитофагларининг биоэкологик хусусиятлари	38
Рустамова Ш.О., Турдикулова Ш.У. Кўкрак беги саратонида HER2 онкомаркери микдорий анализи: Taqman, Sybr green ПЗР методлари билан иммуногистохимия натижаларини солиштириш	42
Тиркашева М.Б. Адыровые растительные ассоциации Памир-Алайского хребта	45
Тўраев М.М., Раҳмонов Р.Р. Ўзбекистон чўл зонаси сув ҳавзаларида уя қурувчи қушлар колонияларининг ўзига хос жиҳатлари	48

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ

Исаев С.Х., Аширов Ю.Р. Янги, истиқболли ва районлашган ғўза навларини ҳар хил шўрланишнинг пахта ҳосилдорлигига таъсири	55
Исламов И. Влияние запашки 3-х летнего стояния люцерны на урожайность хлопчатника в условиях староорошаемых аллювиально-луговых почв Бухарского оазиса	58
Норбоева У.Т., Хўжаев Ж.Х., Холлиев А.Э. Тупроқ шўрланиши ва ғўза навларининг маҳсулдорлиги	60
Суллиева С.Х., Зокиров Қ.Ғ. Клейковина ва оксилнинг ўзгаришига гербицидлар билан ишлашнинг таъсири	65
Суллиева С.Х., Хуррамова Г.А., Зокиров Қ.Ғ. Доннинг технологик кўрсаткичлари	67

ТЕХНИКА ФАНЛАРИ

Аллабергенова Г. Б., Артикбаева Г.К., Насуруллаев К.А. Важность использования современных информационных технологий для повышения качества образования	72
--	----

МУТАХАССИС МАСЛАҲАТИ

Сатилов Г.М., Тажиев З.Р., Бабаджанова С.Х. Томорқа ерларидан юқори ҳосил олиш омиллари	75
---	----

АРХИТЕКТУРА ФАНЛАРИ

ЎУК: 624.012.528.02

**ХИВА МИНОРАЛАРИНИНГ ДЕФОРМАЦИЯЛАРИНИ АНИҚЛАШДА АЛАНДЛИК
ГЕОДЕЗИК ТАЯНЧ ПУНКТЛАРИ ВА НИВЕЛИРЛАШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ
АҲАМИЯТИ**

Г. С. Дурдиева, арх.ф.д., к.и.х., Хоразм Маъмун академияси, Хива
А.К.Заргаров, к.и.х., Хоразм Маъмун академияси, Хива
Э.А.Салаев, к.и.х., Хоразм Маъмун академияси, Хива

Аннотация: Ушбу мақолада Хива шаҳридаги минораларнинг техник ҳолатини аниқлаш бўйича олиб борилган геодезик тадқиқот натижалари ёритилган.

Калим сўзлар: меъморий ёдгорлик, миноралар, замин, структура, мониторинг, тадқиқотлар, геология, геодезия, таъсирлар.

Аннотация: В статье приведены некоторые результаты геодезических исследований памятников архитектуры г. Хивы для изучения их технического состояния.

Ключевые слова: памятники архитектуры, минарет, основание, структура, мониторинг, исследования, геология, геодезия, воздействия.

Abstract: The article includes the results of geodesic surveys on identifying technical conditions of minarets of Khiva city.

Key words: architectural monuments, mosque, walls, wooden columns, structure, research, monitoring, earthquake effects.

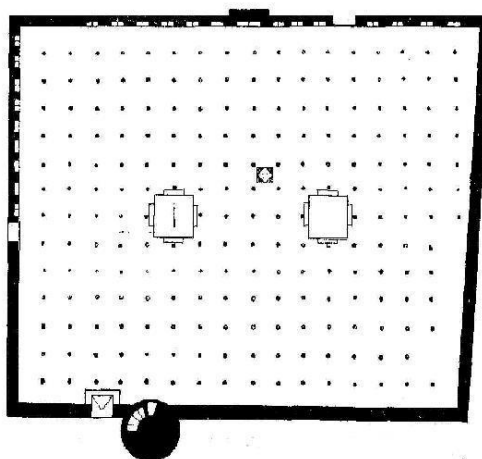
Ер юзининг энг қадимий шаҳарларидан бири - Хива ўзининг меъморий ёдгорликлари билан дунёга машҳурдир. Нодир меъморий ёдгорликларни кўриш учун дунёнинг барча бурчакларидан минглаб сайёҳлар шаҳарга ташриф буюрмоқдалар. Хива - осмонўпар миноралар, нилий гумбазлар, сержило обидаларга бой мўъжизавий шаҳардир. Уларга қараб туриб обидаларни тиклаган уста-меъморларнинг, ижодкорларнинг бетакрор санъатига таҳсин ўқийсан.

Фанда қадимий Хоразм меъморчилигида муҳим аҳамиятга эга бўлган миноралар тиклашда қўлланилган муҳандислик усуллари махсус тадқиқ қилинган эмас. Хива миноралари В.Л.Воронина, В.Булатова, И.И.Ноткинлар томонидан умумий меъморий ёдгорликлар мажмуаси таркибида ўрганилган. Бу ўрганилган ишларни минора конструктив тузилиши, зилзилабардошлик масалалари нуқтаи-назардан етарли дейиш қийин ҳамда энг асосийси ушбу минораларнинг ер остки қисмлари – замини ва пойдеворлари, уларни чўкиши ва қийшайиши каби деформация ҳолатлари ўрганилмаган [3].

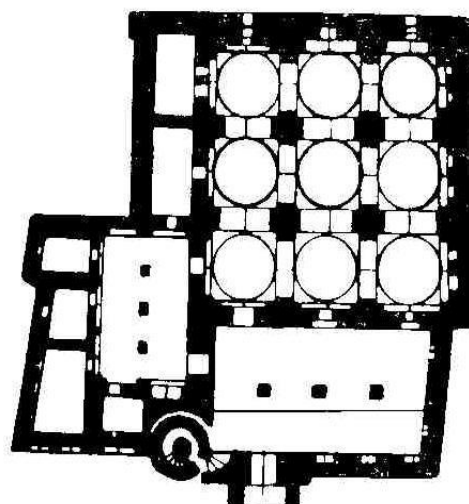
Бу эса ўз навбатида қадимий минораларни тиклашдаги фанга номаълум қонуниятларни, анъанавий тамойиллар ва принципларни жиддий тадқиқ этишни талаб этади. Бу нафақат Хивадаги, балки мамлакатимиздаги мавжуд бўлган кўпчилик минораларнинг қурилганидан шу давргача ер остки қисми, яъни унинг замини ва пойдевори қандай ишланганлиги бўйича умуман илмий тадқиқот иши бажарилмаган ва бу бўйича биронта манбаларда ҳеч қандай маълумотлар берилмаган.

Юқоридагиларни инобатга олган ҳолда Хивадаги бир қатор минораларнинг турли хил салбий таъсирлардан деформацияланиш ҳолатларини ўрганиш бўйича тадқиқотлар олиб бормоқдамиз. Шу хусусда, ушбу мақолада 3 та минора бўйича олинган тадқиқот натижалари, яъни Хива минораларининг деформацияларини аниқлашда баландлик геодезик таянч пунктлари ва нивелирлаш технологиялари ҳақида маълумотлар келтирилади.

Ўтган асрнинг 80-йилларига келиб Хиванинг айрим минораларида турли хил даражада деформациялар, чўкиш ва қийшайиш ҳолатлари сезила бошланди. Масалан, Жума масжид (1-расм), Саидниёз Шоликорбой масжидининг минораларини (2-расм) ҳамда Қутлуғ Мурод иноқ мадрасасининг гулдаста минорасини (3-расм) бунга мисол қилса бўлади.



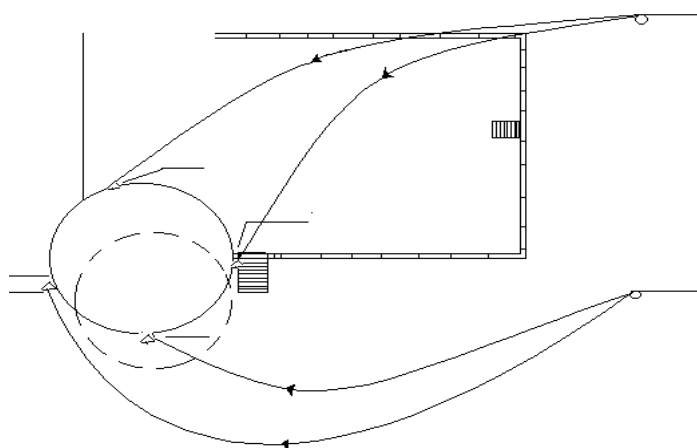
1-расм. X - XVIII асрларда қурилган Жума масжидининг плани ва минораси



2-расм. Саидниёз Шоликорбой мажмуаси ва плани



3-расм. Қутлуғ Мурад иноқ мадрасаси



1-схема

Минораларни чўкиш суръатини аниқлаш учун нивелирлаш усулидан фойдаланилди [1], яъни Қутлуғ Мурад иноқ мадрасасининг гулдаста минорасини, Жума масжид, Саидниёз

Шоликорбой масжид минорасини нивелирлашда «Н-3» маркали нивелир ва «РН-3000» маркали рейкалардан фойдаланилди.

Нивелир йўлини Ота дарвозани Ғарб томонида жойлашган «7944» рақамли ўлчаш полигонометрия пунктига боғлашдан бошланди ҳамда ҳар 50 метрдан пўлат қозиклар қоқиб чиқилди. Минораларнинг пастки қисмига асосга яқин қилиб ҳар биттасига 4 тадан маркалар ўрнатилди. Керакли меъёрий ҳужжатлар бўйича нивелирлаш ишлари ўтказилди. Ўлчанган натижалар бўйича нивелирлаш схемаси тузиб, нуқталар ва марказларни абсолют баландликлари ҳисоблаб чиқилди [2].

Нивелирлаш Саидниёз Шоликорбой масжиди минорасидан 400 метр шарқ томонда жойлашган (№8-сонли мактаб биноси олдидаги) «8040» рақамли полигонометрия пунктига боғланди. Икки полигонометрия пунктлари орасидаги нивелирлаш натижалари таҳлил қилинганда чекли хато куйидагича бўлади:

$$F_{\text{боғ}} = 30 L \text{ мм}$$

Бу ерда: $F_{\text{боғ}}$ - ўлчаш хатоси;

L - нивелирлаш йўли узунлиги км, да;

30 - қабул қилинган ўзгармас сон;

Қутлуғ Мурод иноқ мадрасасининг жанубий-шарқий гулдаста минораси худудига ўрнатилган нуқталар нивелирлаш схемаси куйидаги 1-схемада кўрсатилган.

a, b, c, d –лар минорага ўрнатилган нуқталар

T-7, T-13 –ерга қоқилган қозиклар.

T-7, T-13, a, b, c, d- абсолют баландликлар

Ишораси билан кўрсатилган сонлар-нисбий баландликлар

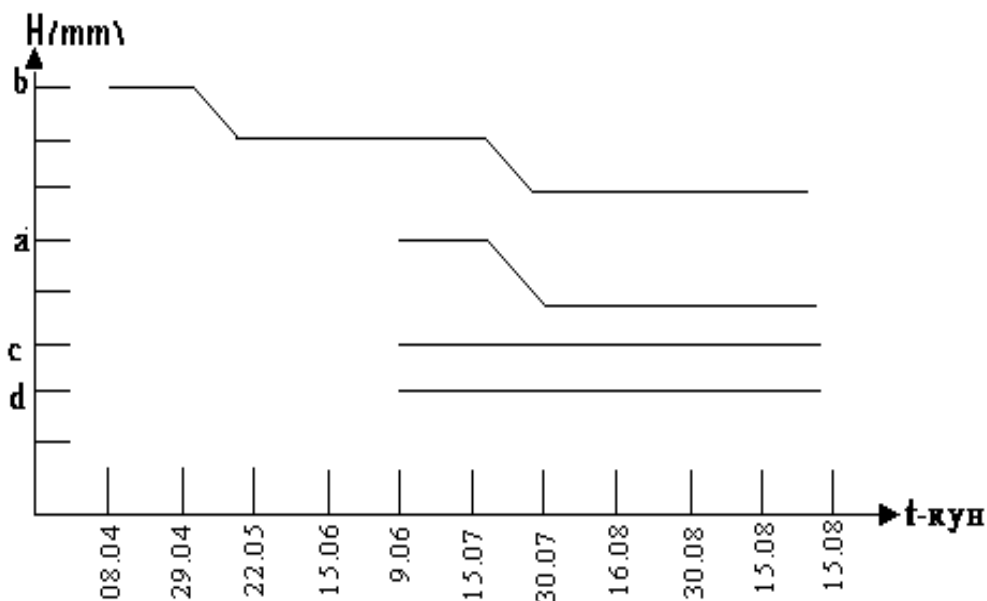
Нивелирлаш жараёнини осонлаштириш ҳамда баландлик таянч шаҳобчаларини такомиллаштириш учун Қутлуғ Мурод иноқ мадрасасининг Жума масжид ва Саидниёз Шоликорбой масжид минораларига яқинроқ қилиб 5 та жойга реперлар ўрнатилди. Бу ўрнатилган реперлар миноралар чўкишини аниқлашда олдин шу худудда ўрнатилган полигонометрия пунктлари тармоқларини ривожлантириш сифатида “баландлик таянч шаҳобчалари” қаторига кўшилади. Хива шаҳри бўйича баландлик таянч шаҳобчалари 120 дан ортиқ бўлиб, шулардан энг яқин жойлашганларини танланди.

Нивелирлаш жадвали куйидаги кўринишга эга бўлади:

№	№ Марка	Н (нисбий баландлик)	Н (абсолют баландлик)	№ Марка	№
1.	T-13		96,576	T-13	1
		+1763			
2.	d		98,331	D	2
3	T-13		96,576	T-13	3
		+1653			
4.	c		98,289	C	4
5.	T-7		94,683	T-7	5
		+2598			
6.	B		97,281	B	6
7.	T-7		94,683	T-7	7
		+2609			
8.	a		97,292	a	8

Шу тарзда нивелирлаш натижаларини йиғиб, баландлик (**h**) ва вақт (**t**) орасидаги боғлиқлик графиклари илмий тадқиқот ўтказилган барча ёдгорликлар учун чизиб таҳлил қилинмоқда.

Куйидаги 1-графикда Қутлуғ Мурод иноқ мадрасаси минорасининг нивелирлаш натижаси кўрсатилган:



1-график

1-графикда кўрсатилган b,a,c,d рақамлар минорага ўрнатилган маркалардир. Агар Қутлуғ Мурод иноқ мадрасасининг минорасини вақт бўйича чўкиш графигига назар ташласак (1-график) минорани жанубий-ғарбий томонига ўрнатилган (b) маркада ҳамда жанубий томонга ўрнатилган (a) маркаларида чўкиш кўпроқ эканлиги кузатилди. Гулдаста миноранинг бир қисми мадраса биносига ёпиштириб қурилганлиги боис, чўкиш бино томонида эмас кўча томонида эканлиги аниқланди. Жума масжид минораси бўйича ўтказилган тадқиқот натижаларини таҳлил қиладиган бўлсак (d) ҳамда (b) нуқталарда энг кўп чўкиш кузатилди. Бунда (d) шимолий-ғарбий, (b) эса миноранинг шимолий нуқтасидир. Бу минорада ҳам жануб томондаги масжид биноси билан туташган қисмида, худди Қутлуғ Мурод иноқ мадрасасининг жанубий-шарқий минорасидагидек кўча тарафидаги нуқталарда чўкиш сезиларли даражада эканлиги аниқланди. Саидниёз Шоликорбой масжиди минорасидаги кузатувлар натижаси бўйича эса, шимолий-шарқий (d) нуқта ҳамда шимолий-ғарбий (b) нуқталарда чўкиш кўпроқ кузатилди. Бу минора ҳам жануб томондан масжиднинг пештоқ қисми билан ёпишган ҳолда қурилган бўлиб, чўкиш ҳам кўпроқ йўл тарафида давом этмоқда.

Тарихий-меъморий ёдгорликларнинг умрини узайтириш борасида олиб борилаётган илмий-тажрибавий геодезик кузатув тадқиқотлар ишларининг аҳамияти беқиёсдир. Ушбу ишни масъулият сезган ҳолда давом қилдириш жуда зарур, чунки обидалардаги чўкиш ҳаддан зиёд давом қиладиган бўлса, ёдгорликларнинг мустаҳкамлиги камаяди.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. КМК 2.01.07-96. Нагрузки и воздействия. - Ташкент, 1996.
2. Дурдиева Г.С., Заргаров А.К., Бекчанов Ш. Хоразм меъморий обидаларини геодезик кузатувларини аниқлашда Берунийнинг «Геодезия» асарининг аҳамияти. «Абу Райхон Беруний – буюк қомусий олим» мавзусидаги семинар тўплами. Хива. 2003, Б. 24-27.
3. Захидов П. З. ХИВА. Путеводитель, Ташкент, 1980.
4. Ноткин И.И. Строительные приемы и конструкции в архитектуре Хивы. Сб. «Искусство зодчих Узбекистана», Выпуск 3. Ташкент, 1965.

БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ

UDK: 577.352+612.

REGULATION OF THE FUNCTION OF Ca^{2+} TRANSPORTING SYSTEMS OF RAT AORTIC SMOOTH CELLS BY ALKALOID ZERAVSHANISIN*A.T. Esimbetov, Karakalpak State University, Nukus**A.A. Zaripov, Karakalpak State University, Nukus**P.B. Usmanov, Institute of Bioorganic Chemistry of the Academy of Sciences of Republic Uzbekistan, Tashkent**B.T. Salimov, Institute of Chemistry of Plant Substances of the Academy of Sciences of Republic Uzbekistan, Tashkent*

Аннотация: Ушбу ишда дитерпеноид алкалоид зеравшанизиннинг каламуш аорта силлиқ мускул хужайраларининг Ca^{2+} -транспорт тизимига таъсир механизмлари ўрганилди. Олинган натижалар шуни кўрсатадики, зеравшанизин алкалоидининг KCl (50 mM) билан чақирилган қискарувчанликка релаксант таъсири силлиқ мускул хужайра мембранасидаги потенциалга-боғлиқ Ca^{2+} -каналлари фаолиятининг сусайиши билан боғлиқ бўлиши мумкин.

Калим сўзлар: аорта, хужайра мембранаси, потенциалга-боғлиқ Ca^{2+} -канал, алкалоид, силлиқ мускул хужайралари.

Аннотация: В настоящей работе изучены механизм действия дитерпеноидного алкалоида зеравшанизина на Ca^{2+} -транспортирующие системы гладкомышечных клеток аорты крысы. Результаты этих экспериментов указывают на то, что релаксантное действие алкалоида зеравшанизина в условиях KCl (50 mM) - индуцированной контрактуры также, возможно, обусловлено его взаимодействием с потенциал-зависимыми Ca^{2+} -каналами плазматических мембран гладкомышечных клеток.

Ключевые слова: аорта, мембрана клетки, потенциал-зависимые Ca^{2+} -каналы, алкалоид, гладкомышечные клетки.

Abstract: In the present work the mechanism of the action of diterpenoid alkaloid zeravshininis on the Ca^{2+} transporting system of rat aortic smooth muscle cells has been investigated. The results of these experiments show that the relaxant effect of the zeravshininis alkaloid under KCl (50 mM) - induced contracture possibly stipulates due to its interaction with the voltage-dependent Ca^{2+} channels of the plasma membranes of smooth muscle cells.

Key words: aorta, cell membrane, voltage-dependent Ca^{2+} channel, alkaloid, smooth muscle cells

The study of the molecular mechanisms of regulation of the contractile properties of smooth muscles in the physiological and pathological conditions is an actual problem of modern science [1,3,4].

In smooth muscle cells (SMC) of blood vessels, Ca^{2+} ions play a leading role in ensuring and regulating their contractile and functional activity in general. At the same time, uncontrolled changes in the concentration of Ca^{2+} in the sarcoplasm of the SMC as a result of the disruption of the operation of the Ca^{2+} transporting systems leads to significant changes in their electrical properties, a violation of their excitability and contractile activity. As a result of these deviations, the regulation of the vascular tone and the activity of the cardiovascular system as a whole is disrupted, which ultimately leads to the development of such pathologies as coronary heart disease, myocardial infarction, hypertension and stroke [2,5,6].

The purpose of this work is to study the mechanism of action of diterpenoid alkaloid zeravshininis on the Ca^{2+} transporting system of rat aortic smooth muscle cells.

Material and methods of research: In this work, a diterpenoid alkaloid, zeravshininis, isolated from the plant of the species *Aconitum zeravschanicum* was used. To study the contractile activity and mechanical parameters of contractions, we used rat aorta preparations isolated from

white outbred rats weighing 200–250 g. Preparations in the form of 3–4 mm wide ring segments were placed in a 5 ml cuvette perfused with a thermostatic Krebs solution.

The contractile activity of the preparations was recorded in isometric mode using the Grass FT.03 mechano-electric converter (USA) and the Line recorder TZ 4620 (Czech Republic) recorder. Rat aortic element contractions were induced using hyperkalemia solutions (50 mM KCl). Statistical data processing and illustration design was performed using the Origin 6.1 computer program (Microsoft, USA).

Results and its discussion. In this work, the effect of the zeravshanisin alkaloid on the contractile responses of the rat aorta element induced by the hyperkalemia solutions was studied. It should be noted that under normal conditions, Zeravshanisin also did not have any effect on the contractile activity of the rat aortic element. At the same time, in experiments on rat aorta preparations, pre-shortened by hyperkalemia solutions, it was found that Zeravshanisin also has a pronounced relaxant effect. In particular, it was found that even when 1 μM of zeravshanisin was added to the incubation medium, a noticeable (by $6.8 \pm 2.3\%$) relaxation of the preparation pre-shortened with 50 mM KCl was observed. Increasing the concentration of zeravshanisin to 10 μM led to even greater relaxation to $45.4 \pm 3.6\%$. When the concentration of zeravshanisin is 100 μM , the relaxation of the rat aorta preparation reached $83.5 \pm 3.1\%$ (Fig.1).

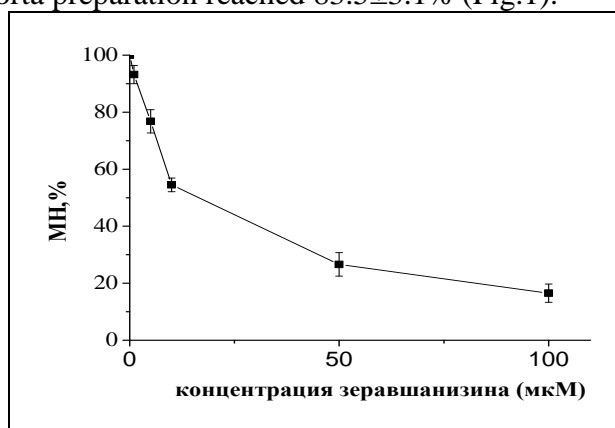


Fig.1. The dependence of the relaxant action of zeravshanisin alkaloid on its concentration.

Muscle tension (MT) of the rat aortic element, induced by 50 mM KCl, is taken as 100%. ($P < 0.01$; $n = 10$)

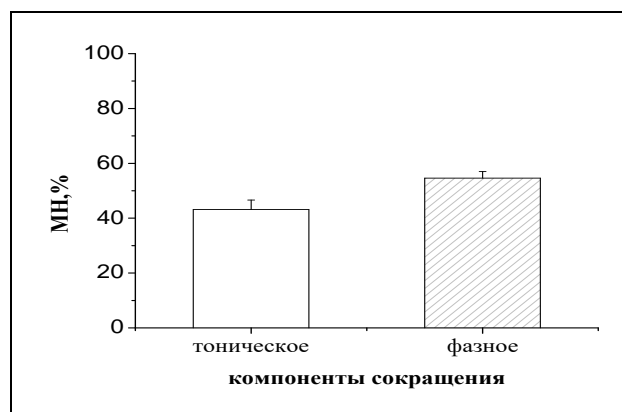


Fig.2. The action of the zeravshanisin alkaloid on the phase and tonic components of the contractile response of a rat aortic element induced by KCl

The preparations were incubated in a normal Krebs solution containing 10 μM Zeravshanisin and after 20 minutes, contractions were induced by the addition of a hyper potassium solution (KCl 50 mM). Muscular tension (MT) induced by 50 mM KCl under normal conditions ($P < 0.01$; $n = 8$) was taken as 100%.

Maximum weakening of the aortic preparation was observed at an alkaloid concentration of 125 μM . At the same time, in these experiments, it was found that preincubation of aortic

preparations with Zeravshanizin leads to a marked suppression of contractile responses to hyperkalium solutions.

At the same time, Zeravshanizin suppressed the development of both the phase and tonic components of the contractile response (Fig.2).

Due to the fact that the development of contractile responses induced by KCl is due to the entry of Ca^{2+} ions through potential-dependent Ca^{2+} channels of the SMC, it can be assumed that the observed effects of zaravshinis are due to their interaction with these channels.

To test this assumption, we performed experiments using calcium-independent Krebs solutions and a blocker of potential-dependent Ca^{2+} channels, nifedipine. As these experiments showed, in the presence of zeravshanisin in calcium- independent Krebs solutions, the addition of Ca^{2+} ions cause contractile responses, which are much smaller in comparison with the control (Fig. 3).

The rat aorta preparations were incubated in calcium- independent Krebs solutions containing zerashshanisin (1-100 μM) and 50 mm KCl for 20 minutes, after which different concentrations of CaCl_2 were added to the incubation medium.

Muscle tension (MT), induced by the addition of 2.5 mM CaCl_2 to the incubation medium without zerashanisin, was taken as 100%. ($P < 0.01$; $n = 8$)

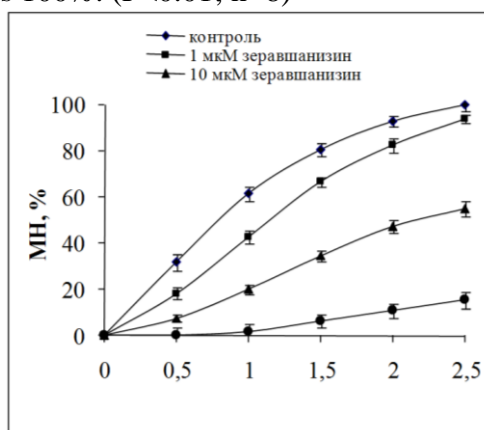


Fig.3. The dependence of the weakened action of zeravshanizin alkaloid on the concentration of Ca^{2+} ions

So, at a concentration of Zeravshanizin of 1 μM , the addition of 2.5 mM of CaCl_2 to the incubation medium caused a contractile response, which was $5.4 \pm 2.4\%$ less compared to the control. Similarly, at a concentration of 10 μM Zeravshanizin and 100 μM , the addition to the incubation medium of 2.5 mM CaCl_2 caused contractile responses, which were $42.2 \pm 2.7\%$ and $85.2 \pm 2.9\%$ less compared to the control, respectively. The results of these experiments show that Ca^{2+} ions play an important role in the realization of the relaxant action of zeravshanizin, which may also indicate its interaction with the potential-dependent Ca^{2+} channels of plasma membranes of the SMC.

This assumption is confirmed in experiments with nifedipine, in which it was found that in his presence, adding Zeravshanisin to the incubation medium leads to additional relaxation of the preparations pre-shortened by hyperkalium solutions (Fig. 4).

Muscular tension (MT) of the aortic element, induced by 50 mM KCl, is taken as 100%. ($P < 0.01$; $n = 8$). Thus, in the presence of 0.1 μM nifedipine in the incubation medium, the addition of 1 and 10 μM zerashanisin resulted in an additional weakening of the rat aorta preparation by 47.6 ± 2.6 and $90.2 \pm 3.6\%$, respectively, compared to the control.

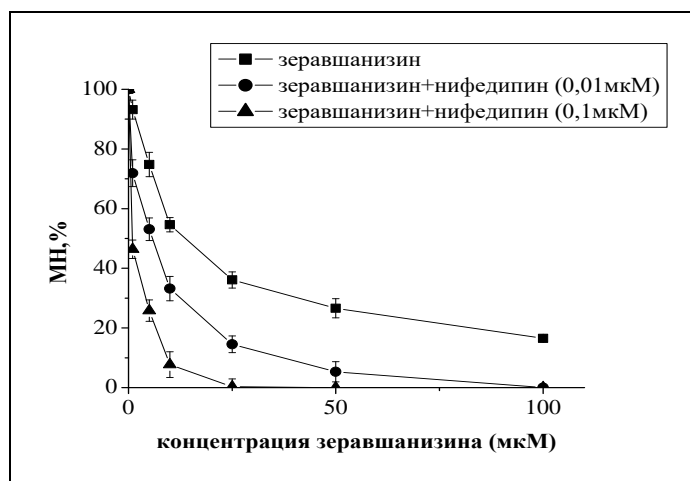


Fig.4. Effect of nifedipine on the relaxant effect of the zeravshanizin alkaloid

The results of these experiments indicate that the relaxant effect of the zeravshanizin alkaloid under KCl-induced contracture conditions is also possibly due to its interaction with the potential-dependent Ca^{2+} channels of the plasma membranes of SMC. In general, the data obtained in this series of experiments indicate that the plant alkaloid Zeravshanizin has a weakening effect, which may be due to the blocking of the voltage-dependent Ca^{2+} channels of the plasma membranes of the SMC.

REFERENCES:

1. Davletyarova K.V. Regulation of the contractile properties of the pulmonary artery in health and disease / K.B. Davletyarova, T.N. Zaitseva, A.B. Posarev // Bulletin of the Russian State Medical University -2005 -T 42, № 3 -p 163-164.
2. Solovov A. I. Calcium-independent mechanism of smooth muscle contraction and myocardium - fantasy or reality? // Pathology. - 2008. - V. 5, No. 2. - P. 10-11.
3. Brozovich F.V., Nicholson C.J., Degen C.V., Yuan Z. Gao, Aggarwal M., Morgan K.G. Mechanisms of Vascular Smooth Muscle Contraction and the Basis for Pharmacologic Treatment of Smooth Muscle Disorders.// Pharmacological Reviews April 2016, 68 (2) 476-532.
4. Gary K. Owens, Meena S. Kumar, Brian R. Wamhoff. Molecular Regulation of Vascular Smooth Muscle Cell Differentiation in Development and Disease.// Physiol Rev.84: 767–801, 2004.
5. Jackson W.F. Ion Channels and Vascular Tone // *Hypertension*. – 2000. – V.35. – P.173–194.
6. Kravtsov G.M., Kwan C.Y. A revisit on the mechanism of action of KCl-induced vascular smooth muscle contraction: a key role of cation binding to the plasma membrane// Biol. Signals. –1995. – V.4 (3). – P.160–167.

UDK 595.7:632/799.15

TERMITLARNING KEMIRUVCHI TIPDAGI OG'IZ APPARATI MANDIBULASI

Sh.B.Ibragimov, magistrant, Urganch davlat universiteti, Urganch

B.R.Xolmatov, b.f.n., k.i.x., O'zR FA Zoologiya instituti, Toshkent

I.I.Abdullaev, b.f.d., prof., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

Аннотация: Мақолада термит табақаларининг оғиз аппарати тузилиши ва вазифалари тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: мандибула, имаго, тенториал аддуктор, склеритизация, имаго, апикал, маргинал

Аннотация: В статье приведены сведения о структуре и функции ротового аппарата каст термитов

Ключевые слова: мандибула, имаго, тенториальный аддуктор, склеритизация, имаго, апикал, маргинал

Abstract: The article provides information about the structure and function of mouthparts of termites' castes.

Key words: mandibula, imago, tentorial adductor, sclerotization, imago, apical, marginal

Termitlar qadimgi hasharotlar bo'lib, yer yuzida sutemizuvchilar va ko'pchilik gulli o'simliklar mavjud bo'lmagan davrlarda paydo bo'lgan, ularning ijtimoiy yashash tarzi esa chumolilar va asalaridan ilgariroq, bundan 2 mln. yil muqaddam shakllangan. Faqat ignabargli daraxtlargina termitlar olamining uzoq tarixiy rivojlanishining tilsiz guvohlaridir, shu va shunga yaqin boshqa turdagi o'simlik va daraxtlarni termitlar tomonidan kemirilganligi to'g'risidagi ma'lumotlar [2] esa ularni uzoq tarixiy evolyutsion jarayonlarni bosib o'tganliklaridan darak beradi.

Termitlarning fanda 2800 turi aniqlangan bo'lib, ulardan 120 turi zararkunanda sifatida qayd qilingan. Evroosiyo mamlakatlari hududlarida 7 turdagi termitlar uchraydi. Shulardan O'zbekistonda turkiston termiiti (*Anacanthotermes turkestanicus* Jakobs, 1904) va katta kaspiyorti termiiti (*Anacanthotermes ahngerianus* Jakobs 1904) keng tarqalgan.

Dunyoda inson qo'li bilan yaratilgan ko'plab inshoot va buyumlarga termitlarchalik jiddiy va tartibli ravishda zarar etkazuvchi biror-bir hasharot yo'q. Termitlar turar joylar, tarixiy yodgorliklar, sanoat, gidrotexnik va boshqa bino hamda inshootlarning devorlari oralig'i, deraza va eshik romlari, shift bostirmalari, tomning qalin tuprog'i oralig'i va pollar ostida yirik, o'ziga xos uya qurib, yog'och va boshqa o'simlik mahsulotlari bilan faol oziqlanib katta talofat keltiradi [9]. Shuningdek termitlar temir yo'l shpallari, telegraf simyog'ochlariga ham jiddiy zarar etkazadi. Ular yog'och va o'simliklardan tashqari qog'oz, karton, mato, namat, jun va boshqa, umuman olganda, 70 turdagi materiallar bilan oziqlanadilar [6,7].

Hozirgi vaqtda materiallarning hasharotlar zarariga bardoshligini baholash davomiy va sermehnat biologik sinovlar orqali amalga oshiriladi. Ammo bu vazifani boshqacha yechish ham mumkin - kemirilishga chidamli materiallar doirasini aniqlab, ularni og'iz aparatining fizik-mexanik xususiyatlari bilan taqqoslab ko'rish yo'li bilan hal qilish mumkin. Bunday hollarda material va jag' apparati silliqqlanib mexanik emirilishga duchor bo'ladigan hollarda, ayniqsa og'iz aparatining barcha kompleks biomexanik xususiyatlarini bilish va hisobga olish zarur.

Termitlar tarqalish areallarining kengayishi oqibatida ular etkazadigan zarar ham sezilarli darajada oshdi. Shuning uchun ham termitlar tabiiy populyatsiyalarini nazorat qilish va ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish dolzarb muammolardan bo'lib qoldi. Termitlarning asosan ishchi tabaqalari og'iz apparati vositasida materiallarni mexanik zararlab ziyon etkazadi. Shu nuqtai nazardan termitlar og'iz apparati, jumladan ularning mandibulasi, ya'ni yuqori jag'lari tuzilishini va funktsional xususiyatlarini ishchi tabaqalari misolida o'rganish muhim amaliy va nazariy ahamiyatga ega.

Hasharotlar og'iz apparati ancha murakkab tuzilishga ega bo'lib, u evolyutsion jarayon davomida bir qator o'zgarishlarga uchragan. Natijada hasharot turlarining oziqlanishiga bog'liq xolatda kemiruvchi, bir necha xil so'ruvchi, yalovchi tiplari shakllangan. To'g'riqanotsimon hasharotlar, jumladan termitlarning og'iz apparati kemiruvchi tipda bo'lib, u asosan yuqori lab va jag', pastki lab va jag'lar hamda ularning qo'shimcha a'zolaridan tuzilgan. Bunday og'iz aparatining asosiy ishchi qismi jag'lar bo'lib, jumladan yuqorigi jag'lar, ya'ni mandibula eng muhim kemiruvchi bo'lagi hisoblanadi.

Termitlar mandibulasini o'rganish borasida bir qator ilmiy tadqiqotlar olib borilgan bo'lib, ular asosan og'iz organi muskullarini o'rganish [3], mandibulalarning tuzilishi, ish mexanikasi, kinetikasi [4], kemiruv jarayoni fizik ko'rsatkichlarini aniqlash [5] va qisman funktsional xususiyatlariga [8] bag'ishlangan.

Adabiyotlar ma'lumotlariga ko'ra, *A.turkistanicus* imagosi va ishchisining mandibulasi morfologik jihatdan juda o'xshash bo'lib, trapetsiya shaklida, ganglimus, ventral muskul va mandibula asosidagi sklerit yordamida bosh qutisiga mustahkam birikib turadi. Mandibulalar assimetrik bo'lib, o'ng mandibula apikal tishdan keyin va molyar plastinkadan oldin joylashgan

ikkita, chap mandibula esa uchta marginal tishga ega bo'lib, ulardan faqat bittasi yaxshi rivojlangan, ikkinchi va uchinchi marginal tishlar reduksiyalangan.

Navkarlar mandibulasi ham assimetrik bo'lib, chap mandibula o'ng mandibuladan ancha uzun, ularning har birida bittadan apikal va ikkitadan marginal tishlar mavjud [1].

N.V.Belyaeva [1] *A.turkistanicus* ishchi termitlarining mandibulasini mexanik ta'sirlovchi ob'ekt sifatida o'rganganda, ularning hasharot bosh qutisiga birikishi va muskullarining yaxshi rivojlanganligi, mandibulalarning nihoyatda mukammallashgan kesuvchi mexanizmga taqqoslashga asos bo'lgan. U tomonidan *A.turkistanicus* kichik yoshdagi ishchi termitlar mandibulasining o'lchov kuch koeffitsenti (O'KK) 0,7-4,3 gs/mm, katta yoshdagi ishchilar uchun esa 4,0-16 gs/mm ga teng ekanligi aniqlangan. Bu ko'rsatkich boshqa termit turlarining *Microcerotermes turkmenicus* (4,0 gs/mm), *Amitermes rhizophagus* (5,4 gs/mm), *Reticulitermes lucifugus* (4,6 gs/mm), *Kaloterms flavicollis* (10,8 gs/mm) shu ko'rsatkichlaridan ancha baland bo'lishi, *A.turkistanicus* da qattiq jismlarni ham mexanik zararlash imkoniyati ancha yuqori ekanligi ko'rsatilgan [1].

Termitlar mandibulasining fizik ko'rsatkichlari va mexanik ta'sirini o'rganishdan tashqari uning biologik faoliyati va zarar keltirishiga bevosita bog'liq bo'lgan funktsional xususiyatlarini o'rganish ham muhim ahamiyatga ega bo'lganligi sababli ushbu tadqiqot ishi olib borildi.

Mandibulalar – hasharotlar kemiruvchi og'iz organlarining morfologik jihatdan eng plastik va eng funktsional kuchlangan elementlaridir. Ishchi termitlarda mandibulalar polifunktsional bo'lib, ular oziqani tayyorlash va qayta ishlash, yo'l ochish, in qurish va uni himoya qilish, lichinkalarni oziqlantirish va ularni tashishda ishtirok qiladilar.

Ishchi termitlarning mandibulalari uch qirrali piramidani eslatadi. Katta qismining asosini ochiq bo'shliq tashkil qiladi. Medial tomondan mandibula apikal va marginal tishlari bo'lib, intsiyor qism va qirrali maydonchasi esa qirg'ich o'rkachga ega. Bu hosilalar kuchli pigmentlanish va eng katta qattiqdigi bilan farq qiladi. Mandibulaning medial tomoniga katta to'rt pay birikkan bo'lib, uzatma mushakni maxkamlash sirtini keskin oshiradi. O'ng va chap paylar bir-biriga parallel harakatlanadi va mandibulalarning xar qanday holatida deyarli buralmaydilar.

A.turkistanicus va *A.ahngerianus* termit turlari ishchi va navkar tabaqalarining mandibulasi bilan taqqoslash natijasida, ular turli xil turga mansub bo'lsalarda, mandibulasining tashqi ko'rinishi bir-biriga juda o'xshashligi ma'lum bo'ldi. Jamoa hosil qiluvchi hasharotlar mandibulasining tashqi tuzilishi, ya'ni 2 ta tishchalar mavjudligi bilan xarakterlanadi (1-rasm).

Mandibula hasharotlarning yashash sharoitlari va ularning og'iz apparatining funktsional xususiyatlari bilan bog'liqdir. Termit navkarlarida esa uyada himoya vazifasini bajarganliklari sababli ularning mandibulalari bir qator o'zgarishlarga uchrab shakllanganligini ko'rishimiz mumkin.

Termitlar ishchi tabaqalarining tashqi ko'rinishi bo'yicha turlararo farqlanishini o'rganganimizda, bu ikkala tur mandibulalari morfologik jihatdan biri-biridan farq qilmasligi aniqlandi.

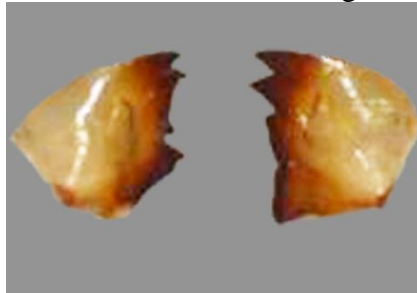
Mandibulalarning uzatma mushaklari patsimon tuzilishga va bosh kapsulasining katta qismini to'ldirgan holda juda katta quvvatga ega bo'ladilar. Qo'shimcha juft uzatma mushak (tentorial adduktor) tentorium uchburchak plastinkasining pastki qismidan chiqib mandibula ichiga o'tadi va uning pastki tomonidan mahkamlanadi. U mandibulalarning qisqarishini yanada kuchaytiradi.

Mandibulyar apparatining kesuvchi asbob sifatidagi ish xarakteri mandibulalarning aylanma va qaytma – ilgarilanma harakati elementlari bilan va termit boshi amalga oshiradigan qo'shimcha parallel ravishda qo'zg'aladigan harakatlari bilan belgilanadi. Shuning uchun kesish rejimini xarakterlashda termit mandibulalari bilan harakatsiz ishlanayotgan narsani olish harakati va asosiy harakatni amalga oshiruvchi asboblarda o'rtasida funktsional o'xshashlikni (analogik) keltirish mumkin. Ayrim mandibulaning ishida biror narsani dumaloq arra, freza, yo'nish stanogining keskichi bilan kesishga mos elementlarni topish mumkin, biroq ikkala mandibulalarning birgalikdagi ishida texnik analogiyalar yo'q.

Turkiston termiti tabiatda quruq o'simliklar bilan oziqlanadi. Oziqaning asosiy qismi g'allasimonlilarning poyalari, shuvoq va turli butalarning nozik shohlari bo'lib, ularni ishchi-oziqu-

xashak tayyorlovchilar mandibulalari orasida qisib kesa oladilar. Nozik shohlarni kesishda asosiy ishni aynan shu vazifaga moslashgan intsizor qismlar bajaradi. Ular kesish paytida shohni qisib turishga yordam beradigan egik shaklga ega bo'lib, ularning kesuvchi tig'lari egri chiziq bo'ylab "charxlangan", bu esa kesishning kuchayishini bir muncha pasaytiradi.

Termit ishchi tabaqalarining har hil yoshdagi individlarining mandibulasini o'rganish maqsadida olib borilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, katta yoshdagi ishchilar mandibulasi yuqori apikal va marginal tishlar joylashgan qismining ancha qattiqligi hamda skleritizatsiyasi bilan kichik yoshdagi termitlar mandibulasidan farqlanishi aniqlandi (3 va 4-rasmlar). Olingan natijalarga ko'ra *A.turkistanicus* ishchi tabaqasining kichik yoshdagi (ikkinchi) individlarining mandibulasi (6-rasm, A) old qismining skleritizatsiyasi, ya'ni kutikulasining mustahkamligi (bu belgi mandibula old qismining to'q va och rangdaligi bilan farqlanadi) uning o'rta yoshdagi (oltinchi) termitlar mandibulasidan ancha zaif ekanligi bilan farqlanishi kuzatildi.



A

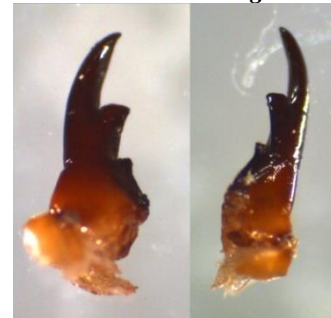


B

1-rasm. *A.turkistanicus* ning ishchi (A) va navkar (B) tabaqalari mandibularining ko'rinishi



A



B

2-rasm. *A.ahngerianus* ning ishchi (A) va navkar (B) tabaqalari mandibularining ko'rinishi

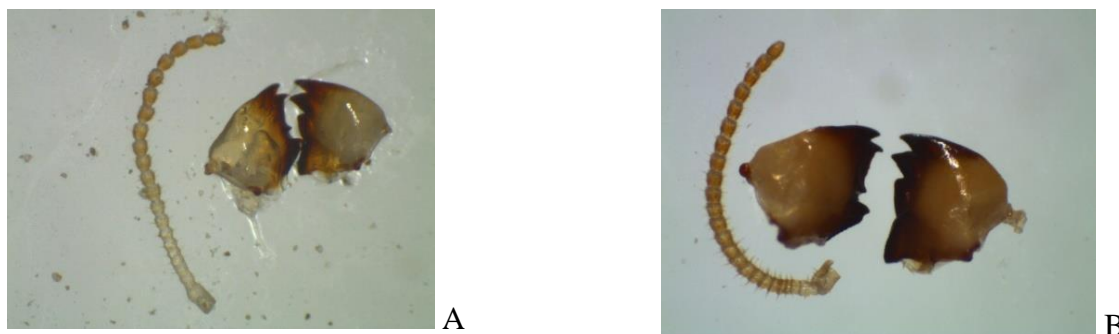


A



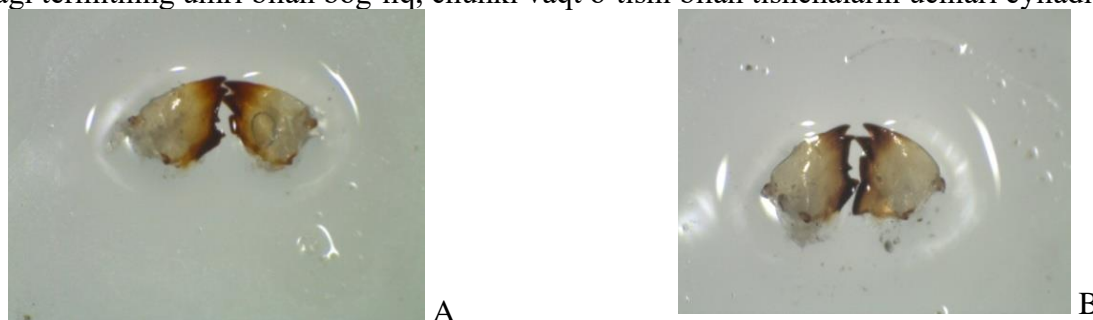
B

3-rasm. *A.turkistanicus* ning ikki (A) va uch (B) yoshdagi ishchi tabaqasi individlarining mo'ylovi va mandibularining ko'rinishi

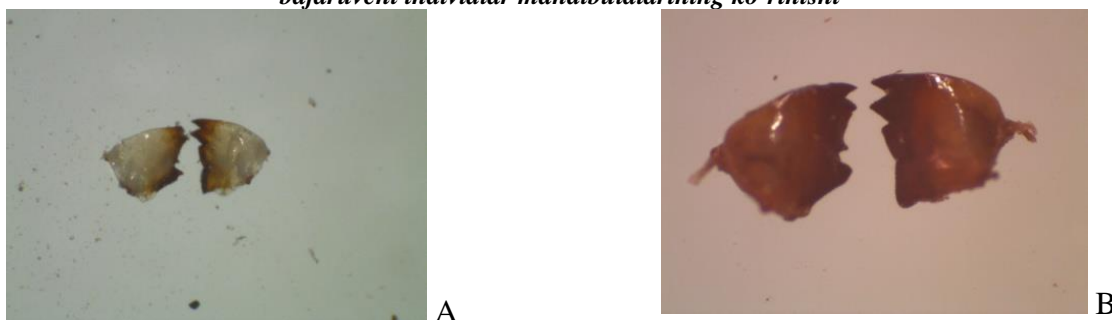


4-rasm. *A.turkistanicus* ning besh (A) va olti (B) yoshdagi ishchi tabaqasi individlarining mo'ylovi va mandibularining ko'rinishi

Termit mandibulalarning apikal va marginal tishlariga nisbatan kurak tishlarining barcha xarakterli elementlarini farqlash mumkin. Birinchi navbatda yaxshi rivojlangan eng muhim cheti borligini qayd qilish lozim. U uch qirrali burchakning pastki, ichkariga qaragan qirrasiga bo'lib, unga mandibulaning har bir tishlarini o'xshatish mumkin. Yuqorigi o'tkirroq bo'lmagan qirra yordamchi kesuvchi bo'lib xizmat qiladi. Asosiy va yordamchi kesuvchilar orasida kichik uzun bo'rtma va asosiy kesuvchi bo'ylab chuqur o'yiqlik qiluvchi tarnovcha mavjud. Tishning qolgan sirti bir tekis bo'rtma shaklda. Shuning uchun asosiy va yordamchi orqa sirtlar aniq bilinmaydi, asta-sekin bir-biriga o'tadi va ma'lum aylanish radiusi bilan tishchani uchida birlashadi. Aylanish radiusi ayni yoshdagi termitning umri bilan bog'liq, chunki vaqt o'tishi bilan tishchalarni uchlari eyiladi.



5-rasm. *A. turkistanicus* ishchi tabaqasining ozuqa tashuvchi (A) va parvarishlovchi-enaga (B) funksiyalarini bajaruvchi individlar mandibularining ko'rinishi



6-rasm. *A.turkistanicus* ning ishchi tabaqasining uya quruvchi (A) funksiyalarini bajaruvchi individlar va neotonik "ona" (B) mandibulasining ko'rinishi

Apikal va marginal tishchalarning asosiy kesuvchi chetlari yoysimon qiysaygan bo'ladi. Ularning distal uchlari muvofiq tishchani uchlariga chiqadi, paroksimalari esa o'zaro yaqinlashadi. Kesuvchilarning chetlari tullashdan keyin ayniqsa o'tkir bo'ladi, ammo vaqt o'tishi bilan esa birmuncha yoyiladi. Yog'och bo'lagini tishlab olishdan oldin ishchi termit odatda oziq materialni mo'ylab va paypaslagichlari bilan tekshiradi, keyin unga maksillalarning apikal tishlarini sanchadi va boshi bilan bosadi. Shundan keyin mandibulalar ishlay boshlaydi. Ularni qisgan paytda bosh sal orqaga so'riladi, fiksatorlar rolini o'ynovchi maksillalar uni ushlab turadi.

N.N.Dubrovin [5] ma'lumotiga ko'ra ishchi termitlar mandibulasining o'lehov kuchi ko'effitsenti (O'KK) kichik yoshdagi (bosh qutisi kengligi 1,4-2,2 mm, mo'ylov bo'g'inlari soni 16-

21) ishchi termitlar uchun 0,7-4,3 gs/mm, katta yoshdagi ishchilar (bosh qutisi kengligi 2,2-3,6 mm mo'ylov tugunchalari soni 20-24) uchun esa 4,0-16 gs/mm ga tengdir.

Bizning kuzatishlarimiz natijasida olingan ma'lumotlarga ko'ra ishchi termitlar mandibulasining O'KK ular yoshiga bog'liq holda ortib borish sabablaridan biri, mandibula mustahkamligi, ya'ni kutikula skleritizatsiyasining oshib borishi bilan ham belgilanishi aniqlandi. Ma'lumki ishchi termitlar mandibulasi nafaqat mexanik ta'sir qilish uchun, balki bir qator biologik, jumladan boshqa tabaqa individlarini va tuxumlarni parvarishlash, sanitarlik kabi funktsiyalarni bajarishga ham moslashgan. Ishchi termitlarning bajarayotgan vazifalariga kura ular mandibulasida tegishli morfologik o'zgarishlar sodir bo'lish bo'lmasligini aniqlash, ishchilar mandibulasi ularning bajarayotgan funktsiyasidan qat'iy nazar morfologik o'zgarishlarga uchramadi. Turli yoshdagi ishchi termitlar laboratoriya sharoitida kuzatilib, ularning ma'lum bir faoliyat turini namoyon qilayotgan paytda pintset yordamida alohida ajratib olindi va ularning mandibulasi binokulyar yordamida o'rganildi. Natijada kuzatish ostida bo'lgan ozuqa tashuvchi, uya quruvchi, tabaqalarni parvarishlovchi funktsiyalarini bajaruvchi ishchi termitlar mandibulasi bir xil morfologik tuzilishga ega ekanligi aniqlandi. Shuningdek neotonik "ona" termitining mandibulasi ham ishchilarniki singari tuzilishiga ega ekanligi ma'lum bo'ldi (5 va 6-rasmlar).

Termitlar ishchi tabaqalari faoliyatini yo'naltiruvchi sabablari to'g'risidagi ma'lumotlar ilmiy adabiyotlarda deyarli yo'q. A.A.Nurjanov va boshqalar [8] fikricha termitlar va boshqa jamoa hosil qiluvchi hasharotlarning bunday xatti-xarakterlarini instinktiv faoliyat natijasi deb qarash lozim. Olingan natijalar *A.turkistanicus* ning ishchi tabaqasi individlarining funktsional faoliyati ularning mandibulasi tuzilishiga bog'liq emasligi yoki ularning faoliyati mandibulaning morfologik ko'rsatkichlarida aks etmasligini ko'rsatmoqda.

Tishlash paytida termitning yuqori labi ko'tarilgan, pastkisi esa buklangan va qisman cho'zilgan bo'ladi. Oziqaning tishlab olingan bo'laklari pastki labga tushadi va gipofarinks ularni molyar plastinkalarga o'tkazadi, bu erda oziqa maydalanadi va so'lak bilan ho'llanadi. Chap mandibulaning qirg'ich sirti o'yiqlik, o'ngniki esa bo'rtib chiqqan. Oziqa ezilayotgan paytda ikkala plastinka ham tegirmon toshga o'xshab harakatda bo'ladi, bunda uzunroq bo'lgan o'ng plastinka chapgisiga qaraganda ko'proq yo'l bosadi va aynan shu maydalangan oziqani og'iz bo'shligiga itaradi.

Ko'pchilik hollarda termit poyani bir harakatda kesib ololmaydi va jag'larning ritmik tutlalashuvini qo'llaydi. Bunda termit boshi maksillar bilan maxkamlanib unga kesuvchi qismlarni poyaning bitta joyiga qo'yishga imkon beradi, bu esa uning tez tishlab olinishini ta'minlaydi.

Ko'pchilik termitlar yog'och bilan oziqlanadi va qurilmalarning yog'och qismlarini shikastlay oladilar. Mexanik xususiyatiga ko'ra yog'ochni tishlashda uning qattiqligi ta'sir ko'rsatadi. Ancha oldindan ma'lumki turli yog'ochlarning termitlarga barqarorligi ularning qattiqligiga va yillik xalqalarning kengligiga bevosita bog'liqdir.

Shunday qilib, mandibulalarning morfologik, instrumental va dinamik xarakteristikalari biologik oziqa-xashak to'plovchi o'roqchilarning xususiyatlari (maksillalar bilan ushlab va mandibulalar bilan ritmik tishlash) bilan birgalikda har qanday tolali, plyonkali va g'ovakli materiallarni tishlab uzib olishni ta'minlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Belyaeva N.V. Morfologiya turkestanikogo termita *Anacanthotermes turkestanicus* Jacobson (Hodotermitidae) // Sb. statey po termitam. – Moskva: MGU, 1972. – S. 5-34.
2. Denisov A.P., Jujikov D.P. Muskulatura golovi *Anacanthotermes ahngerianus* Jacobs. i vozmojnost povrejdeniya termitami tverdix materialov. // Tr. Entomol. sektora Probl. n.-i. lab. po razrab. metodov borbi s biol. povrejdeniyami materialov biol.-pochv. fak. MGU, 1972. Vip. 2. Termiti. – S. 63-75.
3. Dubrovin N.N., Jujikov D.P. Mandibuli bolshogo zakaspiyskogo termita *Anacanthotermes ahngerianus* Jacobs. kak rejunij instrument. // Nasekomie i grizuni – rarushiteli materialov i texnicheskix ustrystv "biologicheskie povrejdeniya". – M.: Izd. Nauka, 1983 – S. 18-34.

4. Dubrovin N.N. Mandibulyarnie usiliya i dinamika grizuney aktivnosti termitov (Insecta, Isoptera) fauni SSSR. // Nasekomiye i grizuni – rarushiteli materialov i texnicheskix ustrystv “biologicheskie povrejdeniya”. – M.: Izd. Nauka, 1983 – S. 35-45
5. Jujikov D.P. Termiti SSSR. – Moskva: Universitet, 1979. – 225 s.
6. Kakaliev K. Ekologiya bolshogo zakaspiyskogo termita i protivotermitnie ispitaniya materialov, antiseptikovi insektofungitsidov v Turkmenii: Avtoref. diss. ... kand. biol. nauk. – Ashxabad, 1969.
7. Luppova A.N. Termiti vrediteli stroeniy v Turkmenskoy SSR i meri borbi s nimi. – Ashxabad: Izd. AN TSSR, 1955a. – S. 45.
8. Nurjanov A.A., Ollaberganov O.S., Xamraev A.Sh., Abdullaeva D.R. Stroenie i funktsionalnie osobennosti mandibul termitov roda *Anacathotermes Jacobs.* // Zoologiya va gistologiyaning dolzarb muammolari: Respublika ilmiy-amaliy konferentsiya materiallari. – Toshkent, 2008. – B. 89-90.
9. Xamraev A.Sh. va b. Termitlarga karshi uyg'unlashgan tirilgan kurash tizimiga oid tavsiyalar. – Toshkent, 2007. – 31 b.

UDK: 57.017

SEASON DYNAMICS OF ENERGY ACTIVITY OF TYPICAL SEASONS OF THE CHIRCHIK-ANGRAIN BASIN

N.B. Raupova, docent, Tashkent State Agrarian University, Tashkent

Z.S. G'ulomova, assistant, Tashkent State Agrarian University, Tashkent

N.R. Xodjimurodova, PhD doctorate, Tashkent State Agrarian University, Tashkent

Annotatsiya. Maqolada tuproq fermentativ faolligini o'rganish bo'yicha tadqiqot materiallari taqdim etilgan. Chirchiq-Angren havzasining tipik kulrang tuproqning enzimatik faoliyati (glyukoza oksidaza, katalaza, amilaza, invertaza) o'rganildi. Tuproqdagi fermentlarning holati va ularning tuproq shakllanishida roli atrof-muhit sharoitlari bilan belgilanadi. Shuning uchun enzimatik faoliyatning tuproq shakllanishi omillari bilan bevosita aloqasi mavjud. Tuproq hosil qiluvchi jarayonlarning intensivligi va yo'nalishi, tabiiy va antropogen omillar natijasida tuproq o'zgarishi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: enzimatik faollik, glyukoza oksidaza, katalaza, amilaza, invertaza, tuproq, serozem xususiyatlari, tuproqning nafas olishi, chirindi tuproq, organik moddalar, karbonat anhidrid.

Аннотация: В статье представлены материалы исследования по изучению ферментативной активности почв. Изучена ферментативная активность (глюкоза оксидаза, каталаза, амилаза, инвертаза) типичного серозема Чирчик-Ангренского бассейна. Состояние ферментов в почве и их роль в формировании почв определяются экологическими условиями. Поэтому существует прямая связь ферментативной активности с факторами почвообразования. Указывается интенсивность и направленность почвообразующих процессов, изменения почв в результате воздействия природных и антропогенных факторов.

Ключевые слова: ферментативная активность, глюкозооксидаза, каталаза, амилаза, инвертаза, почва, типичный серозем, почвенное дыхание, почвенный перегной, органическое вещество, углекислый газ.

Abstract: In the article the materials of researches on the study of enzymatic activity of soils are presented. The enzymatic activity (glucose oxidase, catalase, amylase, invertase) of typical serozem of the Chirchiq-Angren basin was studied. The state of enzymes in the soil and their role in soil formation is determined by ecological conditions. Therefore, there is a direct relationship of enzymatic activity with the factors of soil formation. It indicates the intensity and direction of soil-forming processes, soil changes as a result of natural and anthropogenic factors.

Key words: enzymatic activity, glucose oxidase, catalase, amylase, invertase, soil, typical serozem, soil respiration, soil humus, organic matter, carbon dioxide.

Introduction

Vegetation cover is a powerful factor in soil formation, the life of soil organisms and the biological properties of soil. The specific features of plants impose their definite imprint on the quantitative and qualitative composition of soil microflora and the intensity of many biological processes in soils. During life, plants secrete various substances through the roots: organic and mineral, which are substrates for microorganisms.

The contribution of plants to the enzyme pool of the soil is carried out both directly as a result of the release of extracellular enzymes by the root system in the process of metabolism and intracellular enzymes during microbial decomposition of plant residues, and indirectly, showing a rhizosphere effect on soil microflora. Numerous studies conducted with cultivated and natural herbaceous and woody plants show a higher enzymatic activity in the rhizosphere zone than in the non-rhizosphere. Zones directly adjacent to the roots of living plants are areas of active development of microorganisms [1].

Enzymatic activity is an important genetic property of the soil. The condition of enzymes in soil and their role in soil formation is determined by environmental conditions. Therefore, there is a direct link between enzyme activity and soil formation factors. It indicates the intensity and direction of soil-forming processes, changes in the soil as a result of natural and anthropogenic factors.

The concept of soil as a biochemical system is developed in the works of D.G.Zvyagintsev, the formation of such an approach in the soil contributed to the work of I.V. Tyurin, M.M. Kononova, N.A. Krasilnikova, D.S. Orlova, A.Sh. Galstyan, F.Kh. Khaziev and others on the biochemistry of humus, on physiologically active compounds and soil enzymes. The metabolism of living organisms, the transformation of organic and mineral compounds in the soil create a peculiar biochemical environment in it. The basis of the formation of soil and its fertility is a complex process of humus formation with the participation of various enzymes [2-4].

The functional role of enzymes as catalysts for material and energy metabolism in soil and in soil processes is enormous. In the soil, there are systems of enzymes present and functioning that consistently carry out biochemical reactions, which carry out material and energy exchanges, based on synthetic-destructive reactions. The important role of enzymes in soil is that they carry out functional connections between the components of the ecosystem, and the enzymatic activity of the soil reflects the functional state of the living population.

Under the action of enzymes, soil organic matter and biota residues decay to different and final products of mineralization. Enzymes, performing a leading role in the transformation of organic substances, are sensitive indicators of the impact of various factors of soil formation and the change in the functioning conditions of natural biocenoses.

Soil enzymes play a significant role in the processes of humus formation. Scientists have identified a direct relationship between the intensity of humification and enzymatic activity. Khaziev F.Kh. also links the activity of enzymes with the content of organic matter in the soil.

We have studied the seasonal dynamics of the enzymatic activity of the soils of typical serozem of the Chirchiq-Angren basin [5].

Object and research methods

Soil breathing was determined according to the Shtatnov method. Catalase activity of the soil was determined by the method of R. S. Katznelson and V. Ershov (1958). Invertase activity was determined by the method of A.I. Chunderka (1971), α β -amylase activity was determined by the method of Hoffmann and Hoffmann (Hofmann. Hoffmann, 1955), Glucooxidase activity was determined by the method of Ross (Ross, 1968).

Research results and discussion

The most intense catalase activity was noted in 1, 2 and 5 variants, which indicates a more intensive process of decomposition of hydrogen peroxide into water and molecular oxygen. In these cases, the processes of decomposition of hydrogen peroxide formed during the oxidation of organic substances are more intense [6].

The processes of splitting carbohydrates and carbon-containing organic compounds were intensive in 1, 2, 3 and 5 soil samples (invertase activity). α and β amylase activity hydrolyzed starch to form maltose dextrons. With the destruction of organic residues ultimately form maltose and glucose. α and β amylase activity was active in all variants. Glucosidase plays an important role in the metabolism of carbohydrates in the soil. Glucose in the soil under the influence of this enzyme is converted to gluconic or ketogluconic acids. Glucosidase activity was most intense in 1, 2, and 5 variants.

REFERENCES:

1. Abdullayev X.A. O'zbekiston tuproqlari. -Т., 1973.
2. Abdullayev X.A., Tursunov L.T. Tuproqshunoslik asoslari. -Т. 1994.
3. Бабтева и.П., Зенова О.М. Биология почв. М., МОИ, 1989 .
4. Бобохо"jayev I., Uzokov P. Tuproqning tarkibi, xossalari va analizi. -Т., Mexnat, 1990.
5. Розанова А.Н. Сероземы Средней Азии. -М. ANSSR, 1951.
6. Kononova M. M.: "Soil Organic Matter". Pergamon Press, Oxford—London— New York— Paris. 1961

УДК 595.421/616.928.7

ФАКТОР ВИРУЛЕНТНОСТИ ВАКЦИННОГО ИЗОЛЯТА

Theileria annulata НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ

Ш. Абдурасулов, АН РУз НПЦ СХ и продовольственного обеспечения, Ташкент

И.И.Абдуллаев, б.ф.д., Хорезмской академии Маъмуна, Хива

Аннотация. Тейлерий вирулентлиги ва металлопротеиназа (ММР) ферменти протеолитик фаоллиги 60 пассаждан кейин сезиларли пасайди, шу билан бирга исроил изолятида фаоллик 80 пассажда йўқолди, аммо протеолитик фаоллик 149 пассаждан кейин ҳам намоён бўлди. Ўзбек ҳамда исроил штаммлари шизонт хужайраларида ферментатив фаоллик аста-секин пасайган бўлса ҳам, маданиятда фермент фаоллиги билан культивирланувчи хужайралар патогенлиги ўртасида тўғри корреляция кузатилмади, аммо чамбарчас боғлиқлик мавжуд.

Калит сўзлар: тейлерия, гранат таналар, хужайра маданияти

Аннотация. Вирулентность тейлерий и протеолитическая активность фермента металлопротеиназы (ММР) существенно снижались после 60 пассажа, в то время как в израильском изоляте вирулентность терялась при 80 пассаже, но протеолитическая активность продолжала демонстрироваться в 149 пассаже. Хотя постепенное снижение ферментативной активности, изолятов шизонтами клеток как узбекского, так и израильских штаммов, сохраняющихся в культуре, не показывало прямой коррелятивной зависимости между активностью фермента с патогенностью культивируемых клеток, можно отметить тесную связь между ними.

Ключевые слова: тейлерия, гранатные тела, культура клеток

Abstract: The virulence of the theilerias and the proteolytic activity of the metalloproteinase enzyme (ММР) decreased significantly after passage 60, while in the Israeli isolate the virulence was lost at 80 passages, but the proteolytic activity continued to be demonstrated in 149 passages. Although a gradual decrease in the enzymatic activity, isolates of both Uzbek and Israeli strains preserved by the schizonts in cultures, did not show a direct correlation between the activity of the enzyme and the pathogenicity of cultured cells, a close relationship between them can be noted.

Key words: theileria, garnet bodies, culture of a cell

Специфическая профилактика тейлерииоза крупного рогатого скота, вызываемого *Theileria annulata*, осуществляется путем введения животным живых шизонтов паразита, которые были ослаблены *in vitro* [1]. Ослабление достигается путем непрерывного прохождения исходного вирулентного паразита в клеточной культуре в течение примерно 60-300 пассажей в течение периода от нескольких месяцев до 2 лет [2]. Степень аттенуации во время этого процесса контролируется путем периодической инокуляции восприимчивых телят с культивируемыми паразитами на разных уровнях и проверки клинических и

иммунных реакций телят. Это является наукоемким и довольно дорогостоящим, трудоемким процессом.

Исследователи обнаружили сильную взаимосвязь между вирулентностью и активностью протеолитического фермента в *Th. annulata*, инфицированных шизонтом, во время длительного культивирования [3]. Металлопротеиназы (ММП) позднее были идентифицированы как факторы вирулентности *Th. annulata*, так как был дефицит к отсутствию активности металлопротеиназы 9 (ММП9) в низких (не аттенуированных) и высоких пассажах (аттенуированных) шизонт-инфицированных клеток [6]. А это в свою очередь предполагает определить возможность разработки теста *in vitro* для мониторинга аттенуации культивированных шизонтов вместо текущих тестов у восприимчивых телят. С другой стороны, не было обнаружено прямой корреляции между активностью матричных металлопротеиназ шизонт-инфицированных клеточных линий [4]. Имеющаяся у нас возможность сравнения пассируемых в культуре клеток изолятов *Th. annulata* дала возможность определить взаимосвязь аттенуации (потери) вирулентности с ферментативной активностью на разных стадиях культивирования изолята паразита по ранее описанному методу [3].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Изолят *Th. annuata* был получен от телят, путем подсадки клещей *H. anatolicum* инвазированных тейлериями, собранных из эндемического района Узбекистана. Культуры клеток, инфицированных шизонтами, были получены из периферической крови, как описано ранее [1]. Культивирование осуществляли серийными пассажами в среде RPMI 1640. Во время культивирования части клеток из разных пассажей испытывали на вирулентность *in vivo* и исследовали на активность ферментов *in vitro*, тогда как другие были сохранены в виде замороженных стабилизирующих веществ. Для сравнения использовали в качестве контроля мононуклеарные клетки периферической крови крупного рогатого скота, полученные от здоровых телят, которые обрабатывали аналогично инвазированным шизонтами клеткам.

Лизаты шизогональной стадии развития тейлерий, подлежащие тестированию, получали, как было описано [3], с небольшими изменениями. Инфицированные шизонтом клетки собирали из культуральных матрасов с 0,025% этилендиаминтетрауксусной кислотой (ЭДТА). Аликвоты клеточных суспензий, содержащих 1×10^8 клеток, переносили в стерильные 15 мл пробирки и три раза промывали в забуференном фосфатом физиологическом растворе (PBS) с pH = 7,2 путем центрифугирования при $1000 \times g$ при 4°C, каждый раз 10 мин. Конечный осадок ресуспендировали в равном объеме двойного концентрированного стерильного буфера для холодного лизиса до конечных концентраций 0,25% сахарозы и 0,5% Nonidet P 40. Клетки оставляли на льду в течение 30 мин, а затем центрифугировали при $13000 \times g$ при 4°C в течение 10 мин. После центрифугирования супернатант собирали в стерильные пробирки Эппендорфа, переносили на лед, а аликвоты по 0,5 мл хранили в жидком азоте до использования. Клетки собирали из пассажей от 10 до 117. Концентрации белка в лизатах измеряли согласно Брэдфорду.

Электрофорез проводили с субстратом натрий-додецил-полиакриламидного для гель-электрофореза (SDS-PAGE) с 0,2% желатины, добавляемой к 10 или 8% акриламидных разрешающих гелей [3] с глицерином, 80 мМ Трис-HCl, pH=6,8 и 0,005% бромфенол синим. Образцы (20 мкг / л) подвергали электрофорезу при постоянном токе 30 мА в аппарате Bio-Rad mini-Protean II (Bio-Rad, Richmond, CA), помещенном на лед. После электрофореза гель кратковременно промывали в дважды дистиллированной воде и снова погружали в 500 мл 2,5% (об./Об.) раствора Triton X-100 на шейкере в течение 1 часа при комнатной температуре. Гель дополнительно инкубировали в течение ночи в инкубационном буфере, содержащем 50 мМ Трис-HCl и 5 мМ CaCl₂, pH = 8,0 при 37°C в течение ночи. Ферментативную активность в геле желатинового субстрата определяли путем окрашивания 0,5% (мас./Об.) Coomassie blue R 250 в 45% (об./Об.) метаноле, 45% (об./Об.)

бидистиллированной воде и 10% ледяной уксусной кислоты. Для растворения геля на 24 ч. погружали в раствор содержащий 45% метанола, 45% H₂O и 10% ледяной уксусной кислоты до тех пор, пока не наблюдались четкие полосы без пятен.

Приблизительные молекулярные массы электрофоретически разрешенных ферментов определяли по сравнению со стандартными белковыми стандартами SeeBlue (США), содержащими миозин (250 кДа), BSA (98 кДа), алкогольдегидрогеназу (50 кДа), карбоангидразу (36 кДа), миоглобин (30 кДа), лизоцим (16кДа), аprotинин (6 кДа) и инсулин, цепь В (4 кДа). Для ингибции каталитических протеаз, пропитанный желатином гель погружали в течение ночи на шейкере при 37°C в инкубационном буфере с ингибиторами при различных концентрациях. Следующие использовали в концентрациях: E-64 (1, 2 и 5 мМ); иодацетамид (5, 10 и 50 мМ); ЭДТА (0,5, 1 и 5 мМ); PMSF 1 и 2 мМ); антипан (5, 20 и 100 мкг / мл); TLCK (1 и 2 мМ); ТСПК (1 и 2 мМ); лейпептин 5 и 100 мкг / мл). Все ингибиторы растворяли в двойной дистиллированной воде, за исключением PMSF в абсолютном этаноле, и ТСПК в 5% ДМСО. Гели окрашивали, как описано выше, и сравнивали с гелями, которые протекали в отсутствие ингибиторов.

Для определения вирулентности различных изолятов тейлерий телят 3-5 месячного возраста исследовали методом флуоресцирующих антител на (IFA) их наличие к тейлериям. Двадцать два теленка были использованы для тестирования возбудителя на разных этапах культивирования, выращенных в виде монослоев, путем окраски раствором трипанового синего. При этом ежедневно контролировали температуру тела, биопсию выполняли из опухших лимфатических узлов в разгар лихорадочного периода. Были исследованы биопсийные мазки и тонкие пленки крови из периферической крови для определения наличия паразитов в препаратах, окрашенных по Гимза. С целью определения иммуногенности аттенуированных шизонтов каждому из четырех серонегативных телят инокулировали по 50 млн. инфицированных клеток из 112 пассажа. Через шесть недель после имплантации четыре тестовых телята плюс три нормальных контрольных телята были заражены спороzoитами *T. annulata* и контролировали до появления клинических признаков, как описано выше.

Образцы сыворотки, собранные из телят до и после иммунизации, тестировали на наличие антител к *Th. annulata* с помощью иммунофлуоресценции, как описано ранее.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

На рис.1 изображена электрофоретически различная протеиназная активность инфицированных шизонтами клеток из пассажей от 10 до 117 в желатин-деградирующем субстрате SDS-PAGE 10% акриламидных гелей. Три линии коалесценции наблюдались в лизате клеток 20 | xg / lane из пассажа 10 с относительной молекулярной массой (Mr) от 200 до 62 кДа (рис.1, дорожка 1). Четкие полосы (рис.1, дорожка 2) можно было видеть, когда половину этого количества применяли к 8% акриламидному гелю, содержащему 0,2% желатина. Две полосы приблизительно 90 и 62 кДа были видны при приготовлении клеток из субкультуры 23 (рис.1, дорожка 3). Активность фермента постепенно снижалась по мере увеличения числа пассажей, наблюдалась только одна сплошная полоса с лизатами из пассажей 32 и 43 (рис.1, дорожки 4 и 5). Слабая связь была обнаружена в лизатах из пассажа 60 (рис.1, дорожка 6), и незначительные следы были найдены из пассажей 73 и 81 (фиг.1, дорожки 6 и 7 соответственно) и с увеличением пассажей до 117 при культивировании шизонтов тейлерий активность фермента не наблюдалась. Протеолитическая активность не наблюдалась при приготовлении из РВМС здорового теленка (рис.1, дорожка 9).

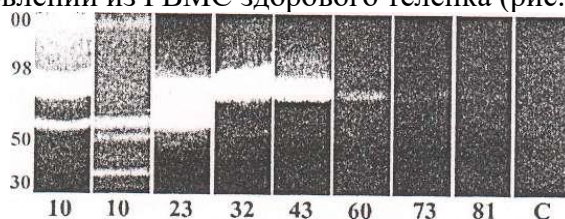


Рис. 1. Ферментативная активность шизонт инфицированных клеток при различных уровнях пассажа

На каждой полосе 10% SDS-PAGE и 0,2% желатина загружали 20 хг белок (за исключением полосы 2, загруженной 10 мкг на 8% -ный гель, содержащий 0,2% желатина). Номер пассажа для каждой линии обозначен на рисунке. Дорожка 9 представляет собой неинфицированные контрольные клетки. Левые числа указывают приблизительную относительную молекулярную массу (за исключением полосы 2). Для сравнения мы взяли данные [5], где сравнивали активность ферментов узбекского и израильского изолятов тейлерий (рис.2).

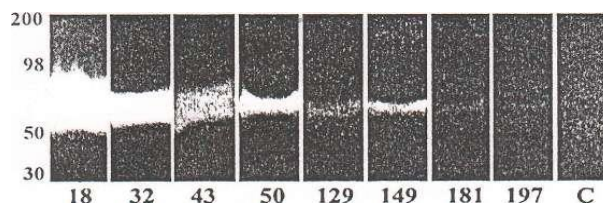


Рис.2. Ферментативная активность шизонт-инфицированных клеток израильского изолята при пассировании до 197 пассажа

На каждую полосу 10% SDS-PAGE и 0,2% желатина загружали 20 мкг белка. Номер пассажа указан на рисунке. Lane "9" представляет собой неинфицированные контрольные клетки.

В случае израильского вакцинного штамма в пропитанном желатином геле наблюдалась интенсивная широкая полоса с лизатом из пассажа 18 (фиг.2, дорожка 1). Интенсивность постепенно снижалась с приготовлениями от 32 пассажа до 149 (рис.2, дорожки 2-6), и только слабая, едва заметная полоса происходила с лизатами из субкультур 181 и 197 пассажа (рис.2, полосы 7 и 8 соответственно). Протеолитическая активность не наблюдалась у неинфицированных РВМС крупного рогатого скота (рис.2, дорожка 9).

Все тестируемые ингибиторы не влияли на активность фермента, за исключением ЭДТА, независимо от исследуемого штамма (не показано). ЭДТА полностью ингибирует активность фермента при максимальной концентрации 5 мМ до самой низкой концентрации 0,01 мМ.

После введения телятам шизонтов узбекского изолята, кутивированными до 50 пассажа, демонстрируют повышенные температуры (выше 39,5°C). Шизонты были обнаружены в мазках биопсии у 6 из 10 телят, а эритроцитарные гаметоциты были обнаружены в мазках периферической крови у всех телят. С другой стороны, из шести телят, которым вводили шизонты 60 - 80 пассажа, лихорадка наблюдалась только у одного теленка, ни у одного из них не было шизонтов в мазках биопсии, но у четырех животных были обнаружены гаметоциты. Не было никаких клинических реакций у шести телят, инокулированных клетками из пассажей 90 или более до 117 пассажа и гаметоциты в эритроцитах не обнаруживались.

По этим данным, у двух телят, зараженных шизонтами клеток в 43 пассаже израильского изолята, у одного развивалась лихорадка, появлялись шизонты в мазках биопсии из лимфатических узлов или печени и эритроцитарных мерозоитов в мазках крови. Другой теленок не проявил клинической реакции, но гаметоциты были обнаружены в мазках крови. Не было никаких клинических реакций у двух телят, инокулированных клетками из 200 пассажа. Для пассажей от 43 до 200 в этой работе не были посеяны телята. Поскольку в период с 1970 года по настоящее время этот вакцинный штамм неоднократно использовался для вакцинации крупного рогатого скота пассажами 80 и выше. Таким образом, аттенуированный пассаж для этого штамма [1] был между 43 и 80, сравнимый с аналогичным пассажем в узбекском штамме [5].

Все животные демонстрировали титры антител при разведениях сыворотки в пределах от 1:64 до 1: 1024, независимо от количества штамма или пассажа. Реакция телят, иммунизированных узбекским изолятом 117 пассажем на заражение гомологичными спорозоитами (замороженный супернатант из зараженных клещей). Телята демонстрировали

среднюю максимальную температуру в 40,0-40,1°C по сравнению с 41,4°C у неиммунизированных животных. Незначительное повышение температуры тела продолжалось в течении 2-3 дней, по сравнению с 7 днями гипертермии у неиммунизированных контрольных телят. У всех животных шизоны были обнаружены в мазках биопсии: средняя группа менее 1% паразитов у иммунизированных телят, по сравнению с 11% у контрольных животных. У иммунизированных животных обнаружены мерозоиты от <0,01% с наибольшей паразитемией в 2%, по сравнению с группой, состоящей из 17,3% паразитированных эритроцитов у контрольных телят.

ОБСУЖДЕНИЕ

Культивируемые шизонты *Th. annulata* показали четкое снижение активности металлопротеиназы (ММР), начиная с 60 пассажа и к 117 пассажиру полностью исчезала. Сравнением двух изолятов из широко разделенных географических зон (Узбекистан и Израиль) были исследованы связь аттенуации вирулентности с ферментативной активностью, *in vivo* путем инокуляции клеток из различных пассажей телят и *in vitro* для активности протеолитических ферментов. Ими было установлено, что *in vitro* активность фермента отмечалась до 140-х пассажей, тогда как в наших исследованиях она полностью исчезала уже на 117 пассаже.

Хорошо известно, что полевые изоляты *Th. annulata* различаются по вирулентности, а затухание культивированием *in vitro* может занять от нескольких месяцев до нескольких лет (1). До настоящего времени единственный надежный метод оценки ослабления шизонтов для производства вакцины против тейлериоза был основан на инокуляции животным инфицированных клеток на разных стадиях их пассирования. Было установлено что, что вирулентность паразита и патологические изменения у крупного рогатого скота связаны с рядом факторов, включая миелоидную природу клеток разрешающего хозяина, которые определяют передачу шизонтов от донора к клеткам-реципиентам; постоянные изменения антигенов на поверхности клетки-хозяина, неспособность долгосрочного культивирования аттенуированных шизонтов до стадии гаметоцитов, дифференциальную экспрессию провоспалительных цитокинов клонированием [4] и уменьшенное производство металлопротеаз [3], идентифицированных как человеческий матрикс ММР9 [7].

Кроме того, протеазная активность ММРs в инфицированных шизонтом клетках [7] и экспрессия провоспалительных цитокинов клетками, подвергнутыми воздействию *Theileria*, были установлены из линии CD 14+ РВМС [4] коррелирует с патологией, вызванной паразитом у крупного рогатого скота. Предполагалось, что экспрессия ММР и цитокинов инфицированными клетками является маркерами или факторами вирулентности *Th. annulata*.

В настоящем исследовании феномен постепенной и прогрессирующей потери протеиназной активности с увеличением уровня пассажа наблюдался как у узбекских, так и у израильских штаммов. Эффект применяемого ингибитора ЭДТА четко идентифицировал протеиназы как членов семейства матриксной металлопротеиназы, которые сильно коррелируют с вирулентностью у тейерии и других паразитов [8]. Относительно хорошая корреляция была получена между вирулентностью и протеолитической ферментативной активностью в узбекском штамме. После 60 пассажа узбекский штамм оказался ослабленным и проявлял заметно сниженную активность ферментов по сравнению с более ранними пассажами (10-43), когда паразит сохранял степень вирулентности у крупного рогатого скота. Не было обнаружено признаков клинического тейлериоза, на 100 пассаже и выше до 117, и никакого протеолиза с этим штаммом при прохождении уровней от 73 и 117 не наблюдалось. Эти результаты подтверждают предыдущие выводы полученные ранее [3, 7].

Антитела против *Theileria* были выявлены в образцах проб сыворотки крови всех телят, иммунизированных клетками, культивированными до 117 пассажа, и на этой стадии культивирования инфицированные шизонтом клетки были безопасными и иммуногенными.

Телята, иммунизированные 117 пассажем клеточной линии, развивали защитный иммунитет для заражения клещами спорозоитов.

В отличие от этого, израильский изолят показывал ослабление вирулентности примерно на том же уровне прохождения, что и узбекский штамм - после 80 пассажей [1], инфицированные шизонтом клетки показали интенсивную активность фермента до 149 пассажа. Эти результаты согласуются с другими данными [4], где были установлены различные формы деятельности ММР с двумя разными изолятами.

Таким образом, в вакцинном изоляте вирулентность и протеолитическая активность существенно снижалась после 60 пассажа и исчезала на 117 пассаже, в то время как в израильском изоляте вирулентность терялась при 80 пассаже, но протеолитическая активность продолжала демонстрироваться до 149 пассажа [5].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Pipano E., Schizonts and ticks stages in immunisation against Theileria annulata infection In: Advances in the control of Theileriosis ed: Irvin, A.D., Cunningham, M.P., Young, A.S., The Hague: Martinus Nijhoff (1981) pp. 242–52
2. Boulter, N., Hall, R., 1999. Immunity and vaccine development in the bovine theilerioses. Adv. Parasitol. 44, 41-97.
3. Baylis, S.A., Dixon, L.K., Vydelingum, S., Smith, G.L., 1992. African swine fever virus encodes a gene with extensive homology to type II DNA topoisomerases. Journal of Molecular Biology 228, 1003–1010.
4. Graham RD, Welch RM, Bouis HE. 2001. Addressing micronutrient malnutrition through enhancing the nutritional quality of staple foods: principles, perspectives and knowledge gaps. Advances in Agronomy 70, 77±142
5. Varda Shkap, E.Pipano, I.Rasulov, D.Asimov, I.Savitsky, L.Fish, Y.Krigel, B.Leibovich. Protolytic enzyme activity and attenuation of virulence in Theileria annulata shizont-infected cells. Veterinary parasitology, 2003. V. 115. – P. 247-255.
6. Njiiri NE, Bronsvort BM, Collins NE, Steyn HC, Troskie M, Vorster I, et al. The epidemiology of tick-borne haemoparasites as determined by the reverse line blot hybridization assay in an intensively studied cohort of calves in western Kenya. Vet Parasitol. 2015;210:69–76. [Pub Med Central View Article](#) [Pub Med Google Scholar](#).
7. Adamson, R., Logan, M., Kinnaird, J., Langsley, G., and Hall, R. (2000) Loss of matrix metalloproteinase 9 activity in Theileria annulata-attenuated cells is at the transcriptional level and is associated with differentially expressed AP-1 species. Mol Biochem Parasitol 106: 51–61.
8. Mc Gwire, B.S., O'Connell, W.A., Chang, K.P. and Engman, D.M. (2002). Extracellular release of the glycosyl phosphate dylinositol (GPI)-linked Leishmania surface metalloprotease, gp63, is independent of GPI phospholipolysis: implications for parasite virulence. J. Biol. Chem. 277: 8802-8809.

УДК 595.132.786.594.3

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ НА НАСЕЛЕНИЕ ПОЧВЕННЫХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ В АГРОБИОЦЕНОЗАХ АЛМАЛЫКСКОГО ПРОМКОМПЛЕКСА

Г.А. Абдурахманова, к.б.н., Национальный Университет Узбекистана, Ташкент
Н. Джанибекова, мл.н.с., Хорезмская академия Маъмуна, Хива

Аннотация: Ушбу мақолада тупроқ ифлосланишини тупроқ организмларига таъсири ўрганилди. Тадқиқотлар натижасида нематодаларнинг 62 тури, совутли каналарнинг 4 тури, ёмғир чувалчанларининг 6 тури аниқланди. Тадқиқотлар натижасида тупроқ умуртқасизлари асосан тупроқнинг ҳайдалма қатламида кенг тарқалгани кузатилди (0-10см, 10-20см). Ўртача ифлосланган тупроқларда, кам ифлосланган тупроқларга қараганда тупроқ организмларининг сони, турлари камлиги, назорат участкада тупроқ организмларининг тур таркиби хилма-хил сони кўплиги кузатилди.

Калит сўзлар: Тупроқ микроартроподалари, фитонематодалар, биогеоценоз, микрофауна, мезофауна, биота, биоиндикатор, зарарланган тупроқ.

Аннотация: В этой статье приведены данные о действии загрязнения почвы на почвенных беспозвоночных животных. В результате исследований выявлено 62 вида нематод, 8 вида коллембол, 4 вида панцирных клещей и 6 видов дождевых червей. Наиболее плотно заселены беспозвоночными животными горизонты пахотных слоев почвы 0-10, 10-20 см. Выявлена закономерность, которая заключается в том, что на сильно загрязненном участке численность почвенных беспозвоночных животных намного меньше, чем на средне

загрязненном участке. Обилие видового и количественного составов беспозвоночных животных отмечено на контрольном участке.

Ключевые слова: Почвенные микроартроподы, фитонематоды, биогеоценоз, микрофауна, мезофауна, биота, биоиндикатор, загрязненная почва.

Abstract: This article presents data on the effect of soil pollution on the soil invertebrates. 62 species of nematodes, 8 species of springtails, 4 species of ticks and mosquitoes, and 6 species of earthworms have been identified during researches. The horizons of the arable soil layers 0-10, 10-20 cm are the most densely populated with invertebrates. The regularity is that the number of the soil invertebrates on highly contaminated site are much less than on the average contaminated site. The abundance of species and quantitative composition of invertebrates is observed on the control plot.

Key words: The soil microarthropodes, phytonematodes, biogeocenosis, microfauna, mesofauna, biota, biological indicator, influence of polluted soil

Введение. Почвенные организмы – неотъемлемая часть комплекса всех почвенных биогеоценозов. Совместно с другими организмами они участвуют в трансформации веществ, включаясь в различные звенья цепей питания. В настоящее время они рассматриваются как индикаторы направления процессов, протекающих в почве, обеспечивающие в некоторых системах до 40% объема минерализации органики [2].

Изучение роли почвенных организмов особенно актуально для биогеоценозов Узбекистана, в которых представители других групп микро- и мезофауны значительно уступают им по численности и по богатству видового состава. Поэтому накопление данных, об участии почвенных организмов в процессах регуляции продуктивности как естественных, так и трансформированных биогеоценозов является актуальной и практически важной задачей.

Почвенные животные, среди которых нематоды и микроартроподы являются самым многочисленным звеном почвенной биоты, оказывают различное влияние на среду обитания, но наиболее существенным является их участие в разложении и гумификации растительных остатков. Они же являются важным фактором, обеспечивающим плодородие земель, универсальным биоиндикатором состояния окружающей среды [3, 4].

В последнее время в связи с глобальными антропогенными воздействиями на природу, возникла опасность нарушения устойчивости природных экосистем в условиях Узбекистана. В результате, во многих регионах республики резко сократились, качественно и количественно почвообразующие беспозвоночные животные, что приводит к деградации почв, уменьшению запасов гумуса. Для оценки деградации экосистем в качестве биоиндикаторов в экологии часто используют почвенную фауну [1].

Источником загрязнения почв, растений и вод являются промышленные комплексы Чирчика, Ангрена, Алмалыка и других промышленных зон, которые расположены в бассейне реки Чирчик. В связи с этим возникла необходимость изучить влияние загрязненной почвы с разными химическими элементами (нитраты, фтор соединения, тяжелые металлы) и их действие на население почвы.

Материал и методика. Для изучения влияния загрязнения почв нитратами, фтор соединениями и тяжелыми металлами и определения их действия на население почвенных беспозвоночных животных в агроценозах АПК, использованы почвенные пробы, взятые на расстоянии 1, 3, 10 километров от АПК (Алмалыкский промышленный комплекс). Материал собирали в ширкатном хозяйстве «Бустанлик» в пригороде Ангрена, в фермерском хозяйстве «Эржанги» Пскентского района и в кишлаке «Богали» Ахангаранского района Ташкентского вилоята, в период с апреля по сентябрь 2012 года. Почвенные пробы для изучения структуры качественного и количественного состава почвенных беспозвоночных (нематод, микроартропод, коллембол и представителей люмбрицид) собирали в каждом из агробиоценозов, а также из различных типов почв были взяты образцы из пяти точек

обследуемого поля послойно: из трех почвенных слоев (0-10, 10-20, 20-30 см.). Всего было собрано 360 почвенных образцов. Одновременно измерялась температура почвы, а в лабораторных условиях ее влажность. Выгонка почвенных беспозвоночных: микроартропод, коллемболл производилась методом Берлезе-Тульгрена, выделение нематод из субстрата производилась общепринятым в фитогельминтологии методом Бермана в трехкратной повторности, с 24- часовой экспозицией (5).

Результаты и обсуждение. Первый участок в ширкатном хозяйстве «Бустанлик» на расстоянии одного километра от АПК (зона сильного загрязнения). Второй участок в фермерском хозяйстве «Эржанги» на расстоянии трех километров от АПК на территории Пскентского района (зона среднего загрязнения). Третий участок в кишлаке «Богали» на расстоянии десяти километров от АПК на территории Ахангаранского района (контрольный участок). Для характеристики обилия видов принято следующее деление: доминанты более 5%; субдоминанты 1-5%; редкие виды менее 1%.

В период исследования почвенного яруса полей на территории АПК выявлено 62 вида нематод, относящихся к 4 отрядам: Enoplida, Dorylaimida, Rhabditida, Tylenchida. Видовой состав отрядов Dorylaimida, Rhabditida, Tylenchida представлен в нашем материале более разнообразно по сравнению с вышеуказанными отрядами. В состав доминантного комплекса из фитонематод входят: *Aphelenchus avenae*, *Cephalobus persegnis*, *Chiloplacus simmetricus*, *Aglenchus agricola*. Наиболее плотно заселен нематодами горизонт в 10-20 см., численность нематод этого горизонта составляет 50,4% от общего числа обнаруженных нами нематод. На территории АПК выявлены 8 видов коллемболл из трех родов, относящихся к отряду Collembola. Доминировали представители рода *Cerothophysella*. При исследовании выяснилось, что основная гумусообразующая группа Lumbricidae отсутствует или встречается в единичных экземплярах. Из семейства Lumbricidae в нашем материале отмечено 6 видов *Aporrectodea caliginosa*, *A. jassyensis*, *A. rosea*, *Allabophora taschkensis*, *A. ferganae*, *Eisenia fetida*. Доминировал *Allabophora taschkensis*. Основная масса микроартропод и орибатид приходится на почвенный слой 0-10 см., а с увеличением почвенного разреза численность их резко падает. Панцирные клещи отмечены 4 видами. Доминируют виды *Prithoplophor rotiribate*, *Cheloribotes lotipes*, наиболее заселены ими почвенные слои 0-30 см.

На расстоянии одного километра от АПК в ширкатном хозяйстве «Бустанлик» выявлено 49 видов нематод в количестве 743 экз. В этой зоне доминируют: *Aphelenchus avenae*, *Cephalobus persegnis*, *Chiloplacus simmetricus*, *Aglenchus agricola*, *Helicotylenchus multicinctus*. Субдоминантами являются: *Eudorylaimus monohystera*, *Chiloplacus propincius*, *Aphelenchoides parietinus*, *Ditylenchus dipsaci*. Из редко встречающихся видов можно выделить: *Eucephalobus oxiuroides*, *Cephalobus parvus*, *Acrobeloedes tricornis*. Анализ вертикального распределения почвенных беспозвоночных животных в изучении агробиоценозов показал неравномерность их распределения в различных слоях. Наибольшее скопление их колеблется в двух верхних слоях почвы (0-10, 10-20 см), где сосредоточены как паразитические, так и сапробиотические виды нематод, участвующие в гумусообразовании. Изучение микроартропод в ширкатном хозяйстве «Бустанлик» показало, что ногохвостки составляют более 45 % (всего количества беспозвоночных животных). Плотность заселения коллемболл-11550 экз. на 1 кв.м., почвенных клещей-27300 экз. на 1 кв.м. Численность микроартропод уменьшается с увеличением глубины пахотного слоя до 130 экз. в горизонте 20-30 см. люмбрициды на этом участке отсутствуют.

На расстоянии 3 километра от АПК в фермерском хозяйстве «Эржанги» выявлено 55 видов почвенных нематод (1563 экз). Из них доминировали следующие виды: *Cephalobus persegnis*, *Eucephalobus laevis*, *Aphelenchus avenae*, *Aphelenchoides parietinus*, *Aglenchus agricola*, *Ditylenchus dipsaci*, *Helicotylenchus multicinctus*, которые составляют основное количественное ядро фауны нематод. Субдоминантами являются: *Eudorylaimus monohystera*, *Pratylenchus pratensis*. К редким видам относятся: *Prismatolaimus intermedius*, *Aporcelaimus*

paraobtusicaudatus, *Discolaimus major*, *Zeldia punctata*. На этом участке из представителей микроартропод – коллемболы, а также панцирные клещи (представители орибатид) отмечается увеличение динамической плотности, например, численность коллембол достигали -14175 экз. на 1 кв.м., почвенных клещей -112875 экз. на 1 кв.м. Дождевые черви составляли -185 экз. на 0,25 кв.м

На расстоянии 10 километров от АПК выявлены 62 вида нематод, относящихся к 13 родам (2147 экз). К доминантным видам относятся: *Eudorylaimus monohystera*, *Cephalobus persegnis*, *Chiloplacus propincius*, *Aphelenchus avenae*, *Aph. solani*, *Aphelenchoides parietinus*, *Aph.saprophilus*, *Aglenchus agricola*, *Tylenchus davaeni*, *Ditylenchus dipsaci*, *Helicotylenchus multicinctus*, *Pratylenchus pratensis*. Субдоминанты: *Cephalobus parvus*, *Eucephalobus elongatae*, *Acrobeloedes buetchli*, *Panagrolaimus rigidus*, *Filenchus filiformis*, *Nothotylenchus acris*. К редким видам относится: *Aphelenchoedes goeldi*. На контрольном участке в верхнем почвенном ярусе численность коллембол достигла - 918775 экз. на 1 кв.м., панцирных клещей - 367500 на 1 кв.м. Дождевые черви достигали 285 экз. на 0,25 кв.м. При загрязнении почв нитратами, фтор соединениями и тяжелыми металлами снижается таксономическое разнообразие почвенных беспозвоночных. На стадиях восстановления экосистемы отмечается увеличение динамической плотности (по сравнению с контролем) некоторых видов почвенных животных, например: *Eudorylaimus monohystera*, *Aph.solani*, *Aphelenchoides parietinus*, *Aph.saprophilus* и др.

Выводы. Таким образом, в результате исследований выявлено 62 вида нематод, 8 вида коллембол, 4 вида панцирных клещей и 6 видов дождевых червей. Наиболее плотно заселены беспозвоночными животными горизонты пахотных слоев почвы 0-10, 10-20 см. Выявлена закономерность, которая заключается в том, что на сильно загрязненном участке численность почвенных беспозвоночных животных намного меньше, чем на средне загрязненном участке. Обилие видового и количественного составов беспозвоночных животных отмечено на контрольном участке.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Автаева Т.А. Влияние загрязнения почв на население жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) г.Грозного. Экологическое разнообразие почвенной биоты и биопродуктивность почв. Мат.межд.конф. «IV Всероссийское совещание по почвенной зоологии». Тюмень, 2005. С.25-27.
2. Груздева Л.И., Матвеева К.М., Коваленко Т.К. Структура сообществ почвенных нематод как показатель особенностей протекания почвенных процессов в сеяных лугах Карелии. //Материалы международной конференции посвященной 125 летию К.И.Скрябина, к 60 летию основания лаборатории гельминтологии АН России института паразитологии РАН (14-16апрель, 2004 г. Москва) Рос.А.Н. Основные достижения и перспективы развития паразитологии. Москва. 2004. С.82-83.
3. Кирьянова Е.С., Кралль Э.А. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. Л.: «Наука», 1971. Т.II. 522 с.
4. Кирьянова Е.С., Кралль Э.А. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. Л.: «Наука», 1971. Т.I. 447 с.
5. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. М.: «Высшая школа», 1961. 304 с.

УДК: 595.7

ВРЕДИТЕЛИ БАХЧЕВЫХ И ТЫКВЕННЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ

Х.У. Бекчанов, к.б.н., доц., Ургенчский государственный университет, Ургенч

Н.С. Ядгарова, преподаватель, Ургенчский государственный университет, Ургенч

Аннотация. Maqolada Xorazm viloyati sharoitida qovun va qovoq ekinlari zararkunandalari o'rganish bo'yicha keng qamrovli tadqiqotlar natijalari keltirilgan.

Калим сўзлар: қовун, тарвуз, ҳашарот, ареал, агробиоценоз, биоценоз, ҳарорат, маҳсулот, нав.

Аннотация: В статье приведены результаты комплексного исследования по изучению вредителей бахчевых и тыквенных культур в условиях Хорезмской области

Ключевые слова: дыня, арбуз, насекомые, ареал, агробиоценоз, биоценоз, температура, продукция, сорт.

Abstract: This article presents the results of a comprehensive studying of pests of melons and pumpkin crops under the conditions of Khorezm region.

Key words: melon, watermelon, insects, area, agrobiocenosis, biocenosis, temperature, products, varieties

Введение

Приоритетным направлением развития овощеводства на современном этапе является получение высококачественной, экологически безопасной продукции на основе разработки и внедрения новых технологий возделывания, при этом следует подчеркнуть важность расширения ассортимента выращиваемых культур, которые могут разнообразить питание населения.

Для повышения урожайности, большей биологизации технологии необходимо изучение новых сортов, адаптированных к местным условиям, испытание новых препаратов и приемов возделывания, ограничивающих применение пестицидов. В настоящее время перспективным является поиск новых высокоэффективных и экологически безопасных методов защиты растений, важное значение приобретают биологические методы воздействия на растительный организм.

Сельскохозяйственные угодья Хорезмской области, находясь в окружении естественных биоценозов, испытывают постоянное влияние последних на свой фаунистический комплекс, в том числе и распространение вредителей сельскохозяйственных культур, в частности, многочисленных видов насекомых.

Бахчевые культуры повреждаются грызунами, насекомыми, клещами, моллюсками и нематодами. В районах возделывания бахчевых растений эти вредители распределены неравномерно. Так, совки занимают более влажные северные и северо-западные районы бахчеводства, тлв преобладают в южных и юго-восточных регионах. Медведки распространены в местах с влажными почвами на понижениях и речных поймах. Некоторые вредители бахчевых имеются во всех зонах бахчеводства. Это подгрызающие и стеблевые совки, луговой мотылек, хрущи, ростковая муха, бахчевая тля, саранчовые, полевой сверчок, муравьи, паутинный клещ, галловая нематода, мыши, полевки, тушканчики и суслики разных видов. Все органы растений могут служить пищей этим вредителям.

За последние десятилетия тыквенные овощебахчевые культуры за весь период вегетации нередко подвергались различным неблагоприятным факторам. Именно: увеличился ущерб вредных организмов, в том числе насекомых, в результате которого было потеряно 60% урожая в Хорезмской области. Численность и значение видов насекомых и клещей, повреждающих тыквенные, овощи, бахчевые культуры зависят от многочисленных факторов биотического и абиотического характера.

Регулирование численности вредных организмов, а также снижение причиняемого ими вреда является наиболее важным звеном в защите овощебахчевых культур от повреждений.

Изучение вредителей тыквенных овощебахчевых культур в Узбекистане и других странах в целом связано с именами многих учёных-энтомологов, в трудах которых большое место отводится вопросам защиты тыквенных овощебахчевых культур от вредных насекомых и клещей. Достаточно упомянуть лишь некоторых из них: С.Б. Бекмуродов, П.П. Богуш, Г.С. Золотаренко, Е.Ш. Торениязов и другие.

Однако опубликованных работ по насекомым – вредителям и их энтомофагам тыквенных овощебахчевых культур в регионе Хорезма мало.

Наши исследования проведены в основном в разнообразных почвах с отдельными песчаными агроценозами. Сборы материала для исследований в течении 2001-2018 гг. проводились в 10 пунктах исследуемого региона.

Материал и методика исследований

Материал собирался днём и ночью в 10 пунктах, где выращивали дыни и другие бахчевые культуры. Исследования проводились по методу Щёткина, Яхонтова, Гилярова и других, статистическую обработку проводили по методу Лакина. Собранный материал доставлен и смонтирован в лабораторию кафедры биологии факультета УрГУ.

Результаты исследований

На основе анализа собранного материала выявлено 11 видов насекомых и других вредителей.

1. Дынная муха - *Myiopardalis pardalina* Big
2. Бахчевая тля - *Aphis gossypii* Glov
3. Озимая совка - *Agrotis segetum*
4. Восклицательная совка - *Agrotis exclamationis*
5. Огородная совка - *Polia oleracea*
6. Обыкновенная медведка - *Gryllotalpa gryllotalpa*
7. Трипс табачный - *Thrips tabaci*
8. Тепличная белокрылка - *Trialeurodes vaporariorum*
9. Огуречный комарик - *Bradysia brunnipes*
10. Кузнечик длиннохвостый или кузнечик зелёный южный - *Tettigonia caudata*
11. Бахчевая коровка - *Epilachna chrysomelina* F
12. Обыкновенный паутиный клещ - *Tetranychus urticae*
13. Клоп полевой - *Lygus pratensis* L
14. Мышь полевая - *Apodemus agrarius*
15. Серая крыса - *Rattus norvegicus*
16. Обыкновенный барсук - *Meles meles*

За последние 3-4 года в составе доминирующих вредителей дынь и других бахчевых культур произошли некоторые изменения в сторону увеличения. Ранее отсутствовавшие в агробиоценозе обыкновенная медведка - *Gryllotalpa gryllotalpa*, бахчевая коровка - *Epilachna chrysomelina* и дынная муха - *Myiopardalis pardalina* стали первостепенными видами вредителей исследуемого региона.

Меры борьбы

Действенным агротехническим способом борьбы является глубокая зяблевая вспашка либо обработка мотоблоками типа «Мантис» с насадками, увеличивающими глубину внедрения рабочих органов в почву, ведь на небольших дачных участках трудно развернуться плугу, проводящему зяблевую вспашку, да и не всегда это можно сделать в условиях приусадебного земледелия.

Внедрение скороспелых сортов, выращивание ранней рассады и своевременные или ранние посевы уменьшают вредоносность дынной мухи.

Важнейшая задача для огородника – уничтожить коконы, в которых муха приготовилась зимовать. «Мантис», резко выбрасывая землю, успешно проводит это действие по борьбе со многими овощными вредителями, которые, оказываясь на поверхности почвы, погибают.

Выводы

1. Результаты исследований позволили дать эколого – фаунистический анализ недостаточно изученных тыквенных, овощебахчевых культур, обследованного региона. В тыквенных овощебахчевых агроценозах и окружающих экосистемах выявлено всего 16 видов вредителей.

2. Определены ареалы распространения и биология развития вредителя на посевах бахчевых культур.

3. В процессе исследования выявлена следующая закономерность: агроценозы тыквенных овощебахчевых культур намного беднее, чем естественные биоценозы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Изменение динамики численности вредителей капусты в зависимости от абиотических факторов// Вестник КК отд. АН РУз. 1977, № 3, С. 149—150. (Соавтор Б. С. Самекеев).
2. Виды вредных совок, обитающих на посевах томата, и особенности применения биологического метода против них//Вестник КК отд. АН РУз, 1997, №4 С. 83—84.
3. Особенности развития, и вредоносности совок и пути их истребления//Вестник КК отд. АН РУз. 1997. №5. С. 57-58. (Соавтор Б. Пирназаров).
4. Критерии экономических порогов вредоносности//Сельское хозяйство Узбекистана. 1997. №6. С. 18—19.

ЎУК: 595.7

ТЕРМИТЛАРГА ҚАРШИ КУРАШИШДА ТАБИИЙ КУШАНДАЛАРНИНГ ЎРНИ

Й. Джураев, магистрант, ЎзР Фуқаро муҳофазаси институти, Тошкент
Ш.Р. Рахимов, Хоразм вилояти фавқуллода вазиятлар бошқармаси, Урганч
М.Б. Бектурсунова, талаба, Урганч давлат университети, Урганч

Аннотация. Мақолада воҳамиздаги турар жойлар, иншоотлар ва тарихий ёдгорликларга хавф солаётган хашарот – термитлар ҳақида маълумотлар келтирилган. Ушбу хашаротнинг яшаш тарзи, унга қарши курашишда қўллаш мумкин бўлган замбуруғлар ва термитларнинг табиий кушандалари ҳақида маълумот берилган.

Калит сўзлар: термит, патоген, замбуруғ, бўғимоёқлилар, чумоли, калтакесак, қалдирғоч

Аннотация. В статье приводятся сведения об термитах - насекомых, которые угрожают среде обитания, сооружениям и историческим памятникам в нашей области. Описывается образ жизни этого насекомого, грибы и естественные враги термитов, которые могут быть использованы для борьбы с ним.

Ключевые слова: термиты, патогены, грибок, членистоногие, муравей, ящерица, ласточка.

Abstract: The article provides information about termites, that threaten residential houses, constructions and historical monuments. As well as, the way of life of termites and the use of fungus and other enemies of termites in fighting against them is described.

Key words: termites, pathogens, fungus, arthropoda, ant, lizard, swallow

Термитларнинг табиий кушандалари ҳамда улар билан яшайдиган жониворлар тўғрисида бир қанча маълумотлар мавжуд. Ҳозирги кунга келиб термитларга қирон келтирадиган 4 синф, 45 оила, 69 авлодга оид жами 124 бўғимоёқлилар аниқланган. Термитларнинг табиий кушандалари ва улар билан бирга яшайдиган жониворлар тўғрисидаги А.Г. Давлетшина (1962), А.Н. Луппова (1953,1958), М.Г. Непесова ва б.қ. (1992), Н. Эргашев ва б.қ. (1997) маълумотлари мавжуд. Республикамиз ҳудудидаги термитларнинг табиий кушандаларини ўрганиш ишлари 1998 йилдан бошлаб олиб борилмоқда.

Термитлар уясидаги микроклимининг қулайлиги, термитлар учун кўпчилик умуртқасизлар (узунбурун кўнғизлар; қора кўнғизлар, эшакқуртлар, думоёқлилар ва ҳ.к.) озуқа вазифасини ўташи ушбу ҳайвонлар яшаш учун қулай шароитни юзага келтиради.

Баъзи хашаротлар қорнидан доимий равишда модда ажратиб чиқаради. Бу модда билан термитлар озикланади. Шу тарзда ушбу хашаротлар термитлар билан биргаликда ҳаёт кечиради.

Хашаротларнинг бошқа бир турлари (пластинка мўйлабли, узунбурун, қора кўнғизлар ва б.қ.) термит чиқиндилари ёки микроорганизмлар ҳисобига озикланади.

Айниқса чўл шароитида Катта Каспий орти термитининг дўнгликчалари кўпгина бўғимоёқлилар учун бошпана бўлиб, термитлар уяси уларни ёзнинг жазирама иссиғи ва ташқи душманлардан ҳам ҳимоя қилиш вазифасини ўтайди (И.И.Абдуллаев, 2002).

Патоген замбуруғлар

Термитларга қарши курашда микробиологик воситалардан фойдаланиш юқори самара бериши мумкин. Шунинг учун термитларга қарши курашишда микроорганизмлардан фойдаланиш бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда.

А.Е. Лунд (1974), Л.И. Лютикова (1984), Н.И. Лебедева (1993) ва б.қ. маълумотларидан маълумки, олиб борилган тадқиқотлар натижасида термитларнинг ўзида ҳам турли хил микроорганизмлар касаллик қўзғатиши мумкин.

Олиб борилган тадқиқотларга кўра Хоразм воҳаси шароитида термитлардан замбуруғ касаллигини қўзғатувчи микроорганизмлардан асосан, такомиллашган замбуруғлар синфига мансуб турлари кенг тарқалган. Айниқса табиий шароитда йиғилган индивидларда *Aspergillus flavus* замбуруғ тури кенг тарқалган.

Жадвалдан кўриниб турибдики, термитларда касаллик қўзғатувчи замбуруғларнинг асосий қисмини *Aspergillus flavus* тури ташкил қилади.

Aspergillus авлодига мансуб замбуруғлар Хоразм воҳаси тупроқларида кенг тарқалган. Шунини алоҳида қайд қилиш лозимки, термитлар ташқи кутикула қисмида *A.flavus* замбуруғи деярли ҳамма вақт учрайди. Ҳашарот нобуд бўлгандан сўнг унинг ташқи қисми бутунлай замбуруғ билан қопланади. Яъни термит учун ноқулай шароит вужудга келганда замбуруғ патогенлик хусусиятини намоён қилади (И.И.Абдуллаев, 2002).



1-расм. Термитнинг фаол йиртқич чумолуси – *Cataglyphis setipes* (Н.И.Лебедева расми)



2-расм. Термитнинг фаол йиртқичларидан калтакесак ва қалдирғоч (Н.И.Лебедева расми)

Бўғимоёқлилар

1-жадвал

A.turkestanicus микрофлораси тўғрисида маълумотлар (1998-1999 й.)

Термитлар йиғилган туманлар	Термит табақалари ва ривожланиш фазалари				Микроорганизмлар.	
	Личинка	Ишчи	Нимфа	Навқар	авлод ва тур	нис.%
Хива тумани	183	107	22	2	<i>A. flavus</i>	93.3
					<i>A. ochraceus</i>	4.3
					<i>Penicillium sp.</i>	2.4
Хазорасп	32	26	0	0	<i>A. flavus</i>	93.1

тумани				Penicillium sp.	6.9
--------	--	--	--	-----------------	-----

Термитларнинг табиий кушандаларидан қискичбақасимонлар синфига мансуб 1, кўпоёқлилардан 2, ўргимчаксимонлилардан 7, ҳашаротлар синфига мансуб 17 тур умуртқасиз ҳайвонлар термитлар уясида яшаши қайд қилинган.

Ҳашаротлар орасида асосан чумолилар оиласи муҳим аҳамиятга эга. Чумолилар одатда ўз уяларини термит уяларига яқин қуриб термитларга хужум қилади.

Чумолилар соатлаб термит уялари атрофида югуриб юришади, якка термит учраганда, чумоли унга ташланади. Термитлар кўпайганда уядаги деярли барча чумолилар ҳаракатга келади ва термитга хужум уюштиради. Бундан ташқари бошқа уядаги чумолилар ҳам «овда» иштирок этиши мумкин. Бироқ чумолилар асосан озуқа йиғишга чиққан ишчи термитларга хужум қилиб, навкарларга деярли тегмайди.

2-жадвал

Ўзбекистон шароитида *Anacanthothes* оиласига мансуб термитлар билан озиқланадиган ҳайвонлар турлари

т/р	Ҳайвон турлари	Биринчи бўлиб аниқлаган авторлар
Амфибиялар, қуруқликда ва сувда яшовчилар(<i>Amphibia</i>)		
1	Яшил бақа <i>Bifo viridis</i> (Laurenti)	Ю.К. Горелов (1976)
Судралувчилар(<i>Reptiles</i>)		
1	Каспий геккони <i>Gymno. Cyrtopodion caspius</i> (Eichwald)	О.П.Богданов. (1962)
2	Чийилдоқ геккон <i>Alsophylax pipiens</i> (Pallas)	О.П.Богданов. (1962))
3	Кул ранг геккон <i>Gymno dactylus russovi</i> (Strauch)	О.П.Богданов. (1962)
4	Тароқ бармоқли геккон <i>Crossobamon evermani</i> (Wieg.)	Тадқиқот натижалари
5	Туркистон геккони <i>Cyrtopodion fedischenkoi</i> (Strauch)	Тадқиқот натижалари
6	Дашт агамаси <i>Trapelus sanguinolentus</i> (Pallas)	Тадқиқот натижалари
7	Туркистон агамаси <i>Stellio lehmanni</i> (Nikolsky)	Тадқиқот натижалари
8	Тақир тўғаракбоши <i>Phrynocep halushelliscopus</i> (Pallas)	О.П.Богданов (1962, 1965)
9	Каспий тўғаракбоши <i>Phrynocep halusinterscapularis</i> (Lichtenstein)	О.П.Богданов (1962, 1965)
10	Қум тўғаракбоши <i>Phrynocep halusinterscapularis</i> (Lichtenstein)	О.П.Богданов (1962, 1965)
11	Штраух тўғаракбоши <i>Phrynocep halusssstrauchi</i> (Nikolsky)	О.П.Богданов (1962, 1965)
12	Қизил қулоқ тўғаракбош <i>Phrynocep halusmystaceus</i> (Pallas)	О.П.Богданов (1962, 1965)
13	Хентаун тўғаракбоши <i>Phrynocep halusrossikowi</i> (Nikolsky)	О.П.Богданов (1962, 1965)
14	Узуноёқ сцинк <i>Eumecus schneideri</i> (Daudin)	О.П.Богданов (1962, 1965)
15	Йўл-йўл яшурка <i>Eremias scripta</i> (Strauch)	Тадқиқот натижалари
16	Тез калтакесакча <i>Eremias velox</i> (Pallas)	О.П.Богданов (1962, 1965)
17	Чизиқли калтакесакча <i>Eremias lineolata</i> (Nikolsky)	О.П.Богданов (1962, 1965)
18	Ўртача калтакесакча <i>Eremias intermedia</i> (Strauch)	О.П.Богданов (1962, 1965)
19	Тўр калтакесакча <i>Eremias grammica</i> (Lichtenstein)	О.П.Богданов (1962, 1965)
20	Тоғжик калтакесакчаси <i>Eremias regeli</i> (Bedriaga)	О.П.Богданов (1962, 1965)
21	Қорақўз калтакесакча <i>Eremias nigroocellata</i> (Nikolsky)	О.П.Богданов (1962, 1965)
22	Ранг-баранг калтакесакча <i>Eremias arguta</i> (Pallas)	О.П.Богданов (1962, 1965)
23	Ранг-баранг ўзбек калтакесакчаси <i>Eremias arguta uzbekistanica</i> (Cernov)	В.Б.Дубинин (1954)
24	Осиё тақир кўзи <i>Ablepharus brandti</i> (Strauch)	Е.И.Щербина и др. (1968)
25	Чўлтақир кўзи <i>Ablepharus deserti</i> (Strauch)	Тадқиқот натижалари
26	Узуноёқ сцинк <i>Eumeces schneideri</i> (Daudin)	Е.И.Щербина и др. (1968)
27	Кўрилон <i>Tuphlops vermicularis</i> (Merrem)	Ю.К.Горелов, 1976
Сүтэмизувчилар (<i>Mammals</i>)		
1	Қулоқдор типратикан <i>Hemiechinus auritus</i> (Gmelin)	О.Н. Нургельдиев(1962)
2	Қора игнали типратикан <i>Hemiechinus hypomelas</i> (Brandt)	Тадқиқот натижалари
3	Митти нетопир <i>Pipisfrellus pipisfrellus</i> (Schreber)	Ю.К.Горелов, 1976
4	Сабзиранг шомшапалак <i>Nyctflus noctula</i> (Schreber)	Тадқиқот натижалари

т/р	Хайвон турлари	Биринчи бўлиб аниқлаган авторлар
5	Қорсақ <i>Vulpes corsac</i> (Linnaeus)	Е.И.Щербина и др.(1968)
6	Оддий тулки <i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus)	Е.И.Щербина и р.(1968)
7	Ингичка бармоқли юмронқозик <i>Spermophilopsis lepfodactylus</i> (Lichtenstein)	Колесников И.И. (1953)
8	Ҳашаротлар билан озиқланадиган сичқонлар (Insectivora), ер казувчилар оиласи <i>Soricidae</i>	Тадқиқот натижалари

Йиртқич чумолиларнинг бир неча турлари термитларга оммавий қирон келтиради. Улар ичида *Cataglyphis setipes* тури термитларга қарши биологик агент сифатида (Ахмедов ва бошқ, 2009) истиқболли ҳисобланади (1-расм).

Шуни ҳам таъкидлаб ўтиш жоизки, баъзида термитлар ва чумолиларнинг айрим турлари бир уяда тинч яшаб, бир-бирига нисбатан ҳеч қандай сезиларли зарар етказмайди. Бундан хулоса қилиш мумкинки, чумолиларнинг ҳамма тури ҳам термитлар учун йиртқич ҳисобланмайди.

Чумолилардан ташқари ўргимчаклар айниқса, бийлар ҳам термитларнинг қушандаси ҳисобланади. Бу ўргимчак 1 минутда 7-8 тагача термитни ейиши мумкин. Бундан ташқари термитлар танасида майда каналар ҳам яшайди.

3-жадвал

Anacanthohermes оиласига мансуб термитлар билан озиқланадиган қушлар рўйхати

т/р	Термитлар билан озиқланадиган қушлар турлари	Термитларни ушлаш			Маълумот манбаси
		Учиш вақтида		бошқа усуллари	
		хавода	ердан		
1.	Бойўғли <i>Athene noctua</i> (Scopoli)	+	+		Е.И.Щербинова б., 1968
2.	Кўк қарға <i>Coracias garrulous</i> (Linnaeus)	+			Е.И.Щербинова б., 1968
3.	Тилла ранг қурқунак <i>Merops apiaster</i> (Linnaeus)	+			Е.И.Щербинова б., 1968
4.	Қора узунканот <i>Apus apus</i> (Linnaeus)	+			Е.И.Щербинова б., 1968
5.	Оқ коринли узунканот <i>Apus melba</i> (Linnaeus)	+	+		Е.И.Щербинова б., 1968
6.	Ўтлоқ бўқтаргиси <i>Circus pygargus</i> (Linnaeus)	+			Е.И.Щербинова б., 1968
7.	Микқий <i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus)	+			Е.И.Щербинова б., 1968
8.	Дашт микқийси, қуйка <i>Falco naumanni</i> (Fleischer)		+		Е.И.Щербинова б., 1968
9.	Қўшхолли тўрғай <i>Melanocorypha bumaculata</i> (Menetries)		+		А.К.Рустамов, 1958
10.	Сўфитўрғай <i>Galerida cristata</i> (Linnaeus)		+		А.К. Рустамов, 1958
11.	Дала тўрғайи <i>Alauda arvensis</i> (Linnaeus)		+	+	А.Ф.Ташалиев ва б.,1964
12.	Кичик тўрғай <i>Calandrella brachydactyla</i> (Gmelin)		+		А.Ф.Ташалиев ва б.,1964
13.	Дала йилкисис, дала йўрға тўрғайи <i>Anthus campestris</i> (Nicoll).		+		А.Ф.Ташалиев ва б.,1964
14.	Оқ жиблажибон <i>Motacilla alba</i> (Linnaeus)	+	+		Г.С.Бельская, 1964
15.	Сариқ жиблажибон <i>Motacilla flava</i>		+		Тадқиқот натижалари
16.	Никобли жиблажибон <i>Motacilla personata</i>		+		Тадқиқот натижалари
17.	Ўйноқи тошсирчумчуқ <i>Oenanthe isabellina</i> Temminck, 1829		+	+	Т.Г. Бельская, 1964
18.	Кичик пашшаҳўр <i>Ficedula parva</i> (Bechstein)		+		Е.И.Щербинова б., 1968
19.	Чўл мойқути <i>Sylvia nana</i>		+		Тадқиқот натижалари
20.	Бухоро читтаги <i>Parus bokharensis</i>		+		Тадқиқот натижалари
21.	Қишлоқ қалдирғочи <i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus)	+			Т.Г. Бельская, 1964
22.	Дала чумчуғи <i>Passer montanus pallidus</i> (Saudny)	+	+		Т.Г. Бельская, 1964
23.	Уй чумчуғи <i>Passer domesticus griseogularis</i> (Sharpe)	+	+		О.П.Богданов, 1966
24.	Майна <i>Acridothores tristis</i> (Linnaeus)		+		Тадқиқот натижалари

25.	Одий чуғурчук <i>Sturnus vulgaris</i> (Linnaeus)		+		Е.И.Щербинова б., 1968
26.	Ола чуғурчук <i>Sturnus roseus</i> (Linnaeus)		+		Е.И.Щербинова б., 1968
27.	Зағча <i>Corvus monedula</i> (Linnaeus)	+	+		Т.Г. Бельская, 1964
28.	Гўнг қарға <i>Corvus frugilegus</i>		+		Тадқиқот натижалари
29.	Зағизғон <i>Pica pica</i> (Linnaeus)		+		Тадқиқот натижалари
30.	Бўз қарқуноқ, қатта ёки қулранг қарқуноқ <i>Lanius exubitor</i> (Linnaeus)		+		Тадқиқот натижалари

Умуртқали хайвонлар

Умуртқасизлардан ташқари турли умуртқали хайвонлар ҳам термитлар билан озикланади.

Умуртқалилардан 66 тур хайвонлар: 1 тур курукликда ва сувда яшовчилар, 27 тур судралиб юривчилар, 30 та қушлар ва 8 турдаги сут эмизувчилар термитлар билан озикланади (2-ва 3-жадваллар) (Ғаниева ва бошқ., 2015).

Судралиб юривчиларнинг ошқозони текшириб кўрилганда, уларнинг озуқа рационининг 23%-69,3%ини термитлар ташкил қилгани аниқланган.

Баҳордан кузгача бўлган мавсумда судралиб юривчиларнинг термитлар билан озикланиши мунтазам равишда ортиб боради. Судралиб юривчилар озуқасида термитлар миқдори баҳорда 2,1%, ёзда 27,9%, кузда эса 28,1 % ни ташкил этади.

Термитлар билан кўпгина кўчманчи ва ўтроқ қушлар ҳам озикланади. Улар термитларни айниқса “кўчиб чиқиш” даврида кўпроқ овлайди. Бу даврда қушлар осмонга кўтарилган қанотли термитларни осонгина тутиб олардилар.

Сўнгги йилларда Орол денгизидан қуриган ҳудудларда олиб борилаётган тадбирлар доирасида артезиан сувлар чиқариш йўли билан сувли ҳовузлар ташкил қилинмоқда. Бу ҳовузларга аста-секин ҳар хил қушлар учиб кела бошлашди. Бундан ташқари сув ҳавзаси туфайли бу жойда келажакда бошқа турдаги умуртқали хайвонлар ва ҳашаротлар ҳам кўпайиши мумкин.

Шундай қилиб, биринчидан, термитлар мавжуд бўлган ҳудудларда уларнинг қушандаси бўлган хайвон ва ҳашаротларни кўпайтиришга бўлган озгина эътибор термитлар миқдорининг камайишига хизмат қилса, иккинчидан термитларнинг қушандаларига оид илмий ишлар миқдорини кўпайтириш, термитларнинг табиий қушандаларидан самарали фойдаланиш имконини бериши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Абдуллаев И.И. Хоразм воҳаси термитларининг биоэкологик хусусиятлари ва улар зарарининг олдини олиш чора тадбирлари. Биология фанлари номзоди илмий даражаси олиш учун диссертация-Тошкент.-2002. 77-110
2. Ганиева З.А., Мирзаева Г.С., Хамраев А.Ш. Естественные враги термитов рода *Anacanthotermes* // Рес. науч. Конф. «Актуальные проблемы биологии и экологии» Национальный университет Узбекистана. - Ташкент, 2015. - С.303-305.
3. Давлетшина А.Г. Результаты опытов по борьбе с туркестанским термитом в голодной степи.// В сб. Термиты и меры борьбы с ними.// Ашхабад.- 1962.- с.74-83
4. Лебедева Н.И. и др. Микрофлора Туркестанского термита// Республика илмий-амалий анжуман маълумотлари Тошкент, 1993.-с.34.
5. Лунд А.Э. Микробиологическая борьба с термитами// Микроорганизмы в борьбе с вредными насекомыми и клещами- Москва «Колос» 1974 сс 304-305.
6. Луппова А.Н. Материалы по биологии туркестанского термита *Anacanthotermes turkestanicus* Jacobs. и его распространение в Туркменистане.// Энтотом. обозрение. 1953.- Т.-33.- с.142-156.
7. Луппова А.Н. Термиты Туркменистана// “Тр. Ин-та зоологии и паразитологии АН Турм. ССР” 1958, Т.-2.-с.81-145.
8. Непесова М.Г., Акмурадов А.И. и др. Основные биологические разрушители в Туркменистане и опыт борьбы с ними. Ашгабад, 1992.- с.37.
9. Эргашев Н.Э. и др *Vaccillus thuringiensis* против термитов//Защита растений. 1997.- №8.-с.19-20.

УДК: 58.009

СЕМЕЙСТВА СЕЛЬДЕРЕЙНЫЕ (APIACEAE) В ГИССАРСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

И. У. Мукимов, ассистент, СамГУ, Самарканд

Х.З. Зокиржонова, студент, СамГУ, Самарканд

Annotatsiya: Bu oilada qadim zamonlardan buyon inson iqtisodiy faoliyatida keng qo'llaniladigan ko'plab oziq-ovqat, ozuqa, hushbo'y ziravorlar, efir moyi, dorivor va boshqa o'simliklar mavjud. Ushbu maqolada shuningdek, adabiy manbalarni tahlil qilish seldereyni hayot shakllari, umumiy va turlarning tarkibi bilan taqsimlashga imkon berdi.

Kalit so'zlar: zaxira, flora, fauna, biomassa, o'simliklar, selderey oilalari, ko'p yillik o'tlar, bir yillik o'tlar, sabzi, petrushka, selderey.

Аннотация: В этом семействе представлено много пищевых, кормовых, пряноароматических, эфирномасличных, лекарственных и других растений, которые широко используются в хозяйственной деятельности человека с глубокой древности. Обработка данного материала, а также анализ литературных источников позволило распределить обнаруженных сельдерейных по их жизненным формам, родовому и видовому составу.

Ключевые слова: заповедник, флора, фауна, биомасса, растения, семейства сельдерейные, многолетние травы, однолетние травы, морковь, петрушка, сельдерей.

Abstract: This family contains a lot of food, fodder, spice-aromatic, essential oil, medicinal and other plants, which are widely used in human economic activity since ancient times. Processing of this material, as well as the analysis of literary sources allowed to distribute the detected celery in their life forms, generic and species composition.

Key words: nature reserve, flora, fauna, biomass, plants, celery family, perennial herbs, annual herbs, carrot, parsley, celery.

Гиссарский заповедник расположен в Кашкадарьинской области Узбекистана на западных склонах Гиссарского хребта в диапазоне высот от 1750 до 4349 м над уровнем моря. Общая площадь заповедника составляет 80986,1 га, в том числе, леса занимают 22,7 тыс. га, пастбища – 24,2 тыс. га, а зона ледников – около 1,5 тыс. га. На территории заповедника берут свое начало около 10 рек и саев, в том числе наиболее крупные реки, как Танхыздарья, Кызыльдарья, Тамшиш. Заповедник разделён на 4 участка - Гиссарский, Миракинский, Танхазский и Кызылсуйский.

Биоразнообразие заповедника представлено 870 видами растений, а также более 150 видами позвоночных животных. В месте с тем, современное видовое состояние биоценоза заповедника остается исследованным слабо, так как последние годы широкомасштабные работы по инвентаризации флоры и фауны не проводились. На данный момент задачей исследований была инвентаризация растений семейства сельдерейных, которые произрастают на территории заповедника. Интерес к данному семейству обусловлен также тем, что сельдерейные (Ариасеae) представляют собой одну из важнейших в лекарственном отношении семейств цветковых растений, которое объединяет до 350 родов и около 4000 видов, распространенных на всех континентах планеты, растений. Одним из важнейших мировых центров развития сельдерейные является область Древнего Средиземноморья, к которой примыкает регион центральной Азии. По последним литературным данным, на территории Узбекистан произрастает 62 рода и 197 вида семейства сельдерейных, в числе и эндемичные виды [1-6].

Растения семейства сельдерейных занимают важное место в формировании растительного покрова Узбекистана. К числу важных эдификаторов, имеющих ландшафтное значение, относятся Prangosrabularia и ряд видов Ferula [1, 2, 5, 6]. В результате полевых исследований 2013-2018 годов на территории заповедника собраны гербарийные материалы. Обработка данного материала, а также анализ литературных источников позволило распределить обнаруженных сельдерейных по их жизненным формам, родовому и видовому составу. В таблице 1 представлено распределение выявленных растений семейства сельдерейных по соответствующим родам.

Анализ выявленных видов растений по признаку их жизненной формы позволил разделить их на следующие группы:

А. Многолетники (Поликарпики)

- Aegopodium tadshikorum Schischk.
 Bunium capusii (Franch.) Korovin.
 B. chaerophylloides (Regel et Schmalh) Drude.
 B. intermedium Korovin.
 B. persicum (Boiss) B. Fedtsch.
 Bupleurum exaltatum M. Bieb.
 Ladyginia bucharica Lipsky.
 Ferula ovina (Boiss) Boiss.
 F. sumbul (Kauffm) Hook.f.
 Prangospabularia Lindl.
 Semenovia pimpinelloides (Nevski) Manden.
 S. bucharica (Schischk) Manden.
 Seselimerculowiczii (Korovin) Pimenov et Sdobnina.
 S. mucronatum (Schrenk) Pimenov et Sdobnina.
 S. lehmannianum (Bunge) Boiss.
 S. schrenkianum (C.A.Mey. ex Schischk) Pimenov et Sdobnina.
 Schtschurowskiameifolia Regel et Schmalh.
 Pseudotrachydium dichotomum (Korovin) Pimenov et Kljuykov.
 Angelica ternate Regel et Schmalh.
 Conioselinum tataricum Hoffm.
 Lomatocarpa alba marginata (Schrenk) Pimenov et Lavrova.
 Mediasia macrophylla (Regel et Schmalh) Pimenov.
 Berula erecta (Huds.) Coville.

Таблица 1

Состав родов семейства сельдерейных произрастающих в Гиссарском заповеднике

№ п/п	Род	Число видов
1	Aegopodium L.	1
2	Aphanopleura Boiss.	1
3	Apium L.	1
4	Angelica L.	2
5	Aulacospermum Ledeb.	1
6	Bunium L.	4
7	Berula L.	1
8	Bupleurum L.	1
9	Carum L.	1
10	Conioselinum Hoffm.	1
11	Cuminum L.	1
12	Conium L.	1
13	Elaeosticta Fenzl.	3
14	Eryngium L.	2
15	Eremoducus Bunge.	1
16	Falcaria Fabr.	1
17	Ladyginia Lipsky.	1
18	Ferula L.	5
19	Galagania Lipsky.	1
20	Heracleum L.	1
21	Korshinskya Lipsky.	1
22	Kozlovia Lipsky.	1
23	Lipskya Nevski.	1
24	Lomatocarpa M.Pimen.	1
25	Mediasia M.Pimen.	1

26	Oedibasis K.-Pol.	1
27	Pimpinella L.	1
28	Prangos Lindl.	2
29	Pseudotrachydium L.	1
30	Scandix L.	2
31	Semenovia Regel et Herd.	2
32	Seseli L.	5
33	Schtschurowskia Regel et Schmalh	1
34	Torilis Adans	2
35	Turgenia Hoffm	1
36	Daucus L.	1

Б. Многолетники (Монокарпика)

Aulacospermum roseum Korovin.

Elaeosticta allioides (Regel et Schmalh.) Kljuykov et al.

E. hirtula (Regel et Schmalh.) Kljuykov et al.

E. paniculata (Korovin.) Kljuykov et Pimenov ex Czerep.

Eryngium macrocalyx Schrenk.

E. caeruleum M. Bieb.

Falcaria vulgaris Bernh.

Ferula foetidissima Regel et Schmalh.

F. kokanica Regel et Schmalh.

F. kuhistanica Korovin.

Galagania fragrantissima Lipsky.

Heracleum Lehmannianum Bunge.

Korshinskya Olga (Regel et Schmalh.) Lipsky.

Oedibasistamerlani (Lipsky) Korovin ex Nevski.

Prangos fedtschenkoi (Regel et Schmalh.) Korovin.

Sesile seravschanicum Pimenov et Sdobnina.

Angelica komarovii (Schischk) V.N. Tikhom.

Kozloviapaleacea (Regel et Schmalh.) Lipsky.

Lipskyainsignis (Lipsky) Nenski.

С. Двулетники

Apium graveolens L.

Carum carvi L.

Pimpinella peregrina L.

Conium maculatum L.

Д. Однолетники

Aphanopleura capillifolia (Regel et Schmalh.) Lipsky.

Scandix pecten-veneris L.

S. stellata Bankset Sol.

Torilis arvensis (Huds.) Link.

T. leptophylla (L.) Rchb. F.

Turgenia latifolia (L.) Hoffm.

Cuminum setifolium (Biss.) Koso – Pol.

Eremodaucus lehmannii Bunge.

Из таблицы 2 видно, что основной жизненной формой сельдерейных Гиссарского заповедника являются многолетние травы, которые представлены наибольшим количеством видов - 42. В существенно меньшей степени представлены одно- и двулетние травы, которые в сумме составляют около 20% всего видового состава сельдерейных.

Таблица 2

Основные жизненные формы семейства сельдерейных, произрастающих на территории Гиссарского заповедника

Жизненные формы	Количество	
	родов	видов
Многолетние травы	25	42
Двулетние травы	5	5
Однолетние травы	6	8

Сельдерейные относятся к числу полезных для человека семейств покрытосемянных. В этом семействе представлено много пищевых, кормовых, пряноароматических, эфирномасличных, лекарственных и других растений, которые широко используются в хозяйственной деятельности человека с глубокой древности. В их числе употребляемая во всем мире морковь (*Daucus carota*), петрушка (*Petroselinum crispum*), сельдерей (*Arium graveolens*). Кроме того, в Узбекистане в качестве пищевых используются некоторые местные виды, в частности весьма сильно пахнущие виды *Ferula*. К числу важных кормовых растений относятся *Prangospabularia*: виды *Ferula*, *Heracleum*, накапливающие большую биомассу.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Определитель растений Средней Азии. –Т., 1983, том VII, с.167-322
2. Флора Таджикиский ССР.Л., Наука, 1984, том VII, с.10-214.
3. Клюйков Е.В. Монографический обзор рода. Автореферат диссертацию канд.биол.наук.М.1981.-С.22.
4. Нишанбаева Х.А. Род *Ferula* В растительном покрове и флоре Узбекистана. Автореферат диссертации канд.биол.наук.Т.1972.-С.20.
5. Флора Узбекистана. Ташкент: АН УзССР, 1951-1962, 6 том.
6. Коровин Е.П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана.Т.П., 1962.

ЎУК: 595.7-15

КАРАМ АГРОЦЕНОЗИ ДОМИНАНТ ФИТОФАГЛАРИНИНГ БИОЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Қ.Б. Раззоков, докторант, Урганч Давлат университети, Урганч
И.И. Абдуллаев, б.ф.д., Хоразм Маъмур академияси, Хива
А.И. Исқандаров, талаба, Урганч Давлат университети, Урганч

Аннотация: Мақолада карам агроценози фитофаг турлари ва уларнинг биологик ва фенологик хусусиятларини ўрганилганлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: личинка, партеногенетик, қандада, эмбрионал, имаго, энтомофаг, агрометеорологик

Аннотация: В статье приведены сведения об изучении фитофаговых видов капустного агроценоза и их биологические и фенологические особенности.

Ключевые слова: личинки, партеногенетический, клоп, эмбриональный, имаго, энтомофаги, агрометеорологический

Abstract: The article provides information on the study of phytophagous species of cabbage agroecenosis and their biological and phenological features.

Key words: larvae, parthenogenetic, bug, embryonic, imago, entomophagous, agrometeorological

Республикамизнинг сабзавот экинлари орасида карам помидордан кейин етакчи ўринни эгаллайди. Карам кенг тарқалган экин бўлиб, унинг ареали тропиклардан бошланиб, кутб доирасидан наригача давом этади. Карам серистеъмол ўсимлик бўлиб, унинг таркибида инсон организми учун зарур бўлган минерал моддалар: К, Са, Р тузлари, органик кислоталар, оксил, қанд моддалари ва шунингдек витаминлар кўп миқдорда учрайди. Карамдан халқ табобатида турли касалликларни даволашда ҳам фойдаланилади. Карамнинг қимматли хусусиятларидан бири-унинг серҳосиллиги, қишга янгиллигича сақланиши ва ташишга чидамлигидир. Карам агроценози ҳам бошқа карамдошлар сингари энтомокомплексларга бой бўлиб, улар орасида фитофаг-зараркунандалар энтомофаунанинг анчагина қисмини эгаллайди.

Бундай зарарли турларга қарши ўз вақтида кураш чоралари амалга оширилмаса нафақат экин ҳосилининг каттагина қисми йўқотилибгина қолмай, ҳатто карамнинг товарлик

сифати ҳам кескин салбий томонга ўзгариб, истеъмом учун яроқсиз ҳолга келади. Бу борада карам зараркундалари ва улар энтомофаглари биологияси, ҳаёт цикли ва экологик хусусиятларини тадқиқ этиш ҳам назарий, ҳам амалий аҳамият касб этади.

В.В. Яхонтов [9] томонидан карам зараркундаларидан карам куяси, карам оқ капалаги, крестгулдошлар бургачалари ва қандалалари, карам битининг зарари ва биологияси тўғрисида маълумотлар келтирилган бўлса, Т. Турсунходжаев [6] Шарқий Фарғона шароитида карам оқ капалагини алоҳида зараркунда сифатида ажратади. Г.А. Аванесова [1] сабзавот-полиэ экинлари ер бургачаларининг тур таркибини ўрганган. А.М. Мўминов, У. Носировалар [5] карам барг кемирувчи зараркундалар тўғрисида маълумотлар келтирилганлар. Карам битини Ўрта Осиёда М.Ф. Фурсова [7], Ўзбекистон шароитида эса Х.А. Асқаралиев [2], Г.М. Исламова [4] ва бошқалар ўрганганлар.

Тадқиқотлар 2016-2018 йиллар давомида Хоразм вилояти ҳудудида дала ва лаборатория шароитида амалга оширилди. Лаборатория ишлари Хоразм Маъмун академияси ва ЎзР ФА Зоология институти умумий энтомология ва арахнология лабораториясида амалга олиб борилди.

Карам агроценозида қайд қилинган жағ-жағ, қора итузум, сурепка, отқулоқ, полиэ бўзтикани ва бошқалар қандалалар, саратонлар, трипслар, тўғриқанотлилар, қаттиққанотлилар, оқ капалаклар, карам куяси сингари зараркундаларнинг асосий манбаи ҳисобланади. Шу билан бир қаторда бегона ўтлар манбаларида энтомофаглар ҳам қўплаб тўпланиб, бегона ўтлар гуллаш даврида, улар бундай ўсимликларнинг нектаридан қўшимча озиқланадилар.

Ўрганилаётган ҳудудларнинг агрометеорологик шароитлари зараркунда ва энтомофагларининг фенологиясини баҳолаш нуқтаи назаридан туриб ёритилади. Шу билан бир қаторда, ушбу тадқиқот бирон-бир турнинг кўпайиб-озайишини, охириги насл муддатининг тугашини ёки депрессия юз беришини ойдинлаштириш учун ҳам хизмат қилади. Бундан ташқари, ҳаво ҳароратининг ўзгариши ва нектарли ўсимликлар микдорий сонига қараб зараркундалар табиий кушандаларининг фаоллик ҳолатини аниқлашга ва уларни муҳофазалаш ишларини амалга оширишга ҳам ёрдам беради.

Воҳада сабзавот-полиэ экинларидан асосан оқ бошли карам етиштирилади. Шунинг ҳисобга олган ҳолда 2015-2018 йиллар давомида карам зараркундаларининг тур таркиби эртапишар, ўртапишар ва кечпишар оқ бошли карам навларидан йиғилди.

Карам бити-*Brevicoryne brassicae* L кенг тарқалган зараркунда тур бўлиб, у крестгулдошлар, жумладан карам етиштириладиган барча минтақаларда кенг тарқалган.

Карам битининг биоэкологик хусусиятларини ўрганиш юзасидан тадқиқотларни ўтган асрнинг 60-йиллар охири ва 70-йиллар бошларида Х.А. Асқаралиев [2,3] сабзавот-полиэ экинлари ва картошкачилик илмий тадқиқот институтининг экспериментал базасида амалга оширган.

Бизнинг тадқиқотларимиз Хива туманидаги Хоразм Маъмун академиясига қарашли экспериментал базаси даласида 2016-2018 йиллар давомида амалга оширилди. Кузги тадқиқотлар ҳосил йиғиб олингандан кейин ўсимлик қолдиқларида қишлаб қолувчи бит фазаларини аниқлашдан иборат эди. Изланишлар натижаси карам бити карам ҳосили қолдиқлари ва крестгулдош бегона ўсимликларда тухумлик, личинка ва вояга етган бит фазасида қишлашини кўрсатди.

Эрта баҳор (март, апрел) да ўтказилган маҳсус тадқиқотлар натижаси эса, олинган намуналарда карам битининг қишлоғчи қанотли тирик туғувчи урғочилари, ҳамма ёшдаги личинка ва тухумлари қайд қилинди. Қишлоғчи тухумлардан личинкаларни дастлабки очиб чиқиши апрел ойининг бошида кузатилди. Ҳаво ҳароратининг кўтарилиши билан битнинг кўпайиши бир мунча тезлашди. Апрель ойи учинчи ўн кунлик бошида қанотли битларнинг йирик тўдалари ҳосил бўлиб, улар эртанги карамни зарарлай бошлайдилар. Карам битининг жинсий маҳсулдорлигини аниқлаш бўйича тадқиқотлар лаборатория шароитида амалга оширилди.

Бу мақсадда 20 та гултувакда карам кўчатлари ўстирилиб, уларнинг баргига 1 донадан карам вояга етган бити ўтқазилиб, ҳар куни янги туғилган бит личинкалари санаб борилди ва уларни юмшоқ мўйқалам билан баргдан ҳар бир урғочи битлардан ажратилган ҳолда териб олинди ҳамда личинкалар сони алоҳида-алоҳида лаборатория дафтарига ёзиб борилди. Тажриба жараёнида лаборатория шароитидаги ҳарорат ва нисбий намлик мунтазам равишда суткасида 4 марта ўлчаб борилди. Тажрибалар апрел ойидан октябр ойининг охиригача давом эттирилди. Ойлар бўйича натижалар бир-биридан бир оз фарқланса-да, ўртача ҳар бир карам битининг жинсий маҳсулдорлиги 39 личинкага тўғри келди. Тажрибалар натижасида лабораториядаги ҳаво ҳарорати 12 дан 27° С гача, максимал эса 35° С, нисбий намлик 32-65% ни ташкил қилди. Карам битининг максимал жинсий маҳсулдорлигига назар ташлайдиган бўлсак, битнинг юқори жинсий маҳсулдорлиги баҳор (апрел) ва куз (сентябр, октябр) ойларига тўғри келди. Бунда айрим партеногенетик битлар 82 донага қадар личинка туғдилар. Битнинг суткалик жинсий маҳсулдорлиги ўртача 3-5, максимал эса 5-11 тага тўғри келди. Лаборатория шароитида бутун мавсум давомида қанотсиз урғочилар 14 дан 43 кунга қадар яшадилар.

Қанотли партеногенетик битлар жинсий маҳсулдорлиги ўрганилганда, бу кўрсаткич қанотсиз битларникига нисбатан бир мунча пастлигини (ўртача 28, максимум 51 дона) кўрсатди.

Карам битида тирик туғиш жараёни деярли унинг умрини охиригача давом этади. Аммо орада бир неча кун туғмай, кейин туғишни яна давом эттириши ҳам мумкин. Бундай кунлар ўртача 2-6, айримда эса 6-10 кун давом этиши қайд қилинди. Тажрибаларимизда 32-35 % урғочи битлар личинка туғиши жараёни тугашининг эртасидаёқ табиий нобуд бўлдилар. Тажрибадаги бир қатор урғочи битларда тирик личинка туғиш жараёни тугаллаганидан кейин кўшимча озикланишни давом эттирдилар. Ўртача бундай кўшимча озикланиш 3-5 кун, максимал-10 кунгача давом этди. Ўртача карам бити бир наслининг тўлиқ ривожланиши ёз ойларида 7-9 кун, эрта баҳор ва куз ойларида эса 12-21 кунга тўғри келди.

Хоразм воҳаси шароитида крестгулдошлар қандаласининг *E. ventralis* Kol. тури учраб, аммо унинг биоэкологияси бу шароитда ўрганилмаган. Бу тур қандала ўрганилаётган воҳа шароитида сабзавот экинлари, жумладан карамнинг жиддий зараркунандаси ҳисобланади. Қандала маданий крестгулдошлардан карам, шолғом, редиска билан озикланади. Айниқса ўсимлик билан вояга етган қандаланинг биринчи ва иккинчи насллари ва уларнинг 3-4 ёшдаги личинкалари озикланганда экинга катта зарар етқазилади.

Карам қандаласи вояга етгач-имаго ҳолида дарахтларнинг тўкилган барглари, боғларга яқин ёввойи крестгулдош ўсимликлар қолдиқлари остида қишлайдилар. Қишлаб чиққан қандаланинг фаол ҳаёт кечириши (қишловдан чиқиши, озикланиши, жинсий кўшилиши, тухум қўйиши) ташқи муҳит шароитига бевосита боғлиқ.

2017-2018 йиллар тадқиқотлари жараёнида қандаланинг қишловдан чиқиши 7 март, кечроқ учиб чиқиши 20 мартга тўғри келди.

Қандаланинг қишловдан оммавий чиқиши мартнинг иккинчи ўн кунлиги охирида кузатилди. Қишловдан чиққан қандалалар эрта баҳордан карам кўчатлари экилганга қадар ёввойи крестгулдош ўсимликларида: *Sinapis arvensis* L; *Capsella bursa pastorus* (L.) Medik. ва бошқаларда йиғилиб кўшимча озикланади.

Кўшимча озикланган қандалалар эрта баҳорда озикланган ёввойи крестгулдош ўсимликларида жуфтлашадилар. Тадқиқотлар амалга оширилган йиллари (2017-2018) қандаланинг тухум қўйиши апрелнинг иккинчи ўн кунлиги охиригача давом этиши кузатилди.

Карам қандаласи тухум қўйиш хусусияти тўғрисида айрим маълумотлар мавжуд. Жумладан, қандала тухумларини фақат ўсимлик барглари устига [8], крестгулдош ўсимликлар поялари, баргларида, айрим ҳолларда эса бошқа оила ўсимликларига қўйиши қайд қилинган.

Лаборатория тадқиқотларимизда қандалалар тухумларини тартибсиз: ўсимликнинг турли қисмларига, тажриба идиши деворларига ва бошқа субстратларга қўйиши кузатилди. Аммо шу ҳолат ҳам кузатилдики, қандаланинг тухум қўйиши муҳит намлиги ва ҳароратига боғлиқ ҳолда амалга оширилади. Буни шу билан изоҳлаш мумкинки, қандала тухумларини баҳор фаслида баргнинг устига, ёзда (юқори ҳароратда) баргнинг остига ва карам боши ва барг оралиғига қўяди.

Лаборатория ва дала тадқиқотлари шароитлари кўрсатишича қандалалар ҳар бир қаторда 6, 12 донадан, айрим ҳолларда бир тўпда 20, ҳаттоки 24 донадан ҳам тухум қўйилганлиги кузатилди. Ҳар бир урғочи ўртача 20-25, энг кўпи билан 35 ва энг камида 11 тўпдан тухум қўйиши аниқланди.

1- жадвал

Тухумнинг эмбрионал ривожланиш муддатлари (2018 й)

Ойлар	Эмбрионал ривожланиш сутка ҳисобида	Ҳавонинг ҳарорати ° С		
		Ўртача суткалик	Энг юқори	Энг паст
Апрел	9	13, 9	27, 0	3, 0
Май	12	20, 3	30, 0	12,0
Июн	5	25, 3	38, 0	15,0
Июл	7	25, 8	40, 0	15,0
Август	6	26, 8	38, 0	15,0

1-жадвалдан кўриниб турибдики, ўртача суткалик ҳаво ҳарорати 13,9° С дан 26,8° С бўлганда, карам қандаласининг инкубацион даври 6 дан 12 суткагача давом этади. Табиий шароитда дастлабки қандала личинкалари апрел ойи иккинчи декадаси бошларида ёввойи крестгулдошларда қайд қилинди.

Лаборатория тадқиқотлари шуни кўрсатдики, эндигина тухумдан очиб чиққан личинкаларнинг ранги сарғиш бўлиб, 40-45 минутдан кейин улар қизғиш тусга кирдилар, танасининг устки ва қорин қисмидан кўндалангига қора чизиклар ўтади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Аванесова Г.А. Экологический анализ фауны земляных блошек (*Coleoptera, Chrysomelidae, Alticinae*) Узбекистана // Вредители хлопчатника и их энтомофаги. Ташкент: Фан, 1986. - С. 3-9.
2. Аскаралиев Х.А. Капустная тля (*Brevicoryne brassicae* L) как вредитель капусты в Ташкентской области: Автореф. дис... канд. биол.наук. - Ташкент, 1970. - 24 с.
3. Аскаралиев Х.А. К вопросу биологии капустной тли в условиях Ташкентской области // Труды НИИОБК и К, 1981. вып. 19. - С. 15-21.
4. Исламова Г.М. Динамика численности капустной тли и ее энтомофагов // Экология и биология животных Узбекистана. ч. 1. Беспозвоночные. - Ташкент : Фан, 1975. - С. 108-111.
5. Муминов А.М., Насырова У. Эффективность биопрепаратов в борьбе с листогрызущими вредителями капусты // Актуальные вопросы технологии возделывания капусты в Узбекистане. Труды НИИОВК и К, вып.19 - Ташкент, 1981. - С. 69-77.
6. Турсунходжаев Т. Особенности биологии главнейших вредителей овоще-бахчевых культур и их энтомофагов в условиях Восточной Ферганы: Автореф. дис. ... канд. биол. наук - Ташкент, 1974. - 20 с.
7. Фурсова М.Ф. К биологии капустной тли- *Brevicoryne brassicae* L. в низовьях Мургаба // Изв. АН ТССР. - Ашхабад, 1965. Ч.1. - С. 96-97.
8. Хамраев А.Ш., Азимов Д.Н., Ульмасбаев Ш.Б. и др. Агроэнтомологическая картограмма для стран регионов Центральной Азии и Закавказья. - Ташкент, 2008. -126 с.
9. Яхонтов В.В. Ўрта Осиё кишлок хўжалиги ўсимликлари ҳамда махсулотларининг зараркундалари ва уларга қарши кураш. - Тошкент: Ўз ССР Ўрта ва олий мактаб давлат нашриёти, 1962. - Б. 323-336.

ЎУК: 577.218:616-006

КЎКРАК БЕЗИ САРАТОНИДА *HER2* ОНКОМАРКЕРИ МИҚДОРИЙ ТАХЛИЛИ: *TAQMAN, SYBR GREEN* ПЗР МЕТОДЛАРИ БИЛАН ИММУНОГИСТОКИМЁ НАТИЖАЛАРИНИ СОЛИШТИРИШ

Ш.О. Рустамова, ЎЗМУ қошидаги биофизика ва биохимия институти, Тошкент
Ш.У. Турдикулова, Илгор технологиялар маркази, Тошкент

Аннотация. Кўкрак беzi саратоида *HER2* статусини аниқлаш учун *SYBR Green* интеркалриловчи бўёғи ҳамда гибридизацион зондлар билан *TaqMan* реал вақтдаги ПЗР

ўтказиши усуллари ишлаб чиқилди ҳамда олинган натижалар иммуногистокимё натижалари билан таққосланди.

Калим сўзлар: кўкрак беги саратони, HER2, TaqMan, SYBR Green, полимераза занжир реакцияси, иммуногистокимё.

Аннотация. Разработаны два метода ПЦР в реальном времени с использованием интеркалирующего красителя SYBR Green и при помощи гибридизационных зондов TaqMan для определения статуса HER2 в опухолях молочной железы, также результаты сравнены с данными метода иммуногистохимии.

Ключевые слова: рак молочной железы, HER2, TaqMan, SYBR Green, полимераза цепная реакция, иммуногистохимия.

Abstract. Methods of real-time PCR were worked out with the use of intercalating SYBR Green dye and specific TaqMan hybridization probe in order to identify the status of HER2 in mammary tumor. The results have been compared with the data of the method of immunohistochemistry.

Key words: mammary tumor, HER2, TaqMan, SYBR Green, polymerase chain reaction, immunohistochemistry.

Бугунги кунда саратон касалликлари билан курашишда улар устида олиб борилаётган тадқиқотлар муҳим аҳамиятга эга. Молекуляр биология ва биотехнологиядаги тараққиёт туфайли ҳавфли ўсма касалликлари билан касалланган беморларни даволашда янги имкониятлар очилди. Ўсманинг ҳавфли вариантларини молекуляр генетика усуллари, хусусан, йўналтирилган даволаш – таргет терапия деб номланган усулни қўллаш туфайли аниқлаш мумкин. Кўкрак беги саратонининг 8-31% ҳолатларида HER2 (human epidermal receptor) гиперэкспрессияси намоён бўлади, ваҳоланки, 90-95% ҳолатларда HER2 гиперэкспрессияси HER2 гени амплификациясининг яққол натижаси ҳисобланади[1,2]. HER2 гени 17-хромасомада жойлашган. Унинг маҳсулоти эпидермал ўсиш омили рецепторлари оиласи (EGFR- epidermal growth factor receptor) вакили бўлиб, 185кДа катталиқдаги трансмембрана гликопротеини ҳисобланади. Бу рецептор стимуляцияси транскрипцион механизмларни ишга туширади, натижада хужайралар пролиферацияси ва ўсиши тезлашади[3,4]. Шунинг учун HER2 статусини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга. Саратон касалликларида HER2 статусини, айнан, ўсма хужайраларидаги HER2 геннинг юқори даражасини аниқлаш учун ўсма тўқимасидан олинган намунада тест ўтказилади. Ҳозирги кунда HER2-тести ўтказишнинг янги усуллари яратиш устида тинимсиз изланишлар олиб борилмоқда. Хусусан, полимераза занжир реакциясини (ПЗР) қўллашга асосланган ДНК даражасида HER2 экспрессияси миқдорий тахлили, айниқса, яхши натижаларни кўрсатмоқда. Таъкидлаш жоизки, HER2 гени фаоллашган ҳолатида унинг транскрипт даражаси 100 карра ва ундан ортиқ кўтарилиши кузатилади; HER2 нормал статусидан бунчалик катта фарқ HER2-ингибиторлар билан даволанувчи мижозларни танлашни сезиларли даражада осонлаштиради[5]. Ҳозирги кунда HER2 гени фаоллашган ҳолатида амплификация даражасини аниқлашда энг аниқ натижаларни кўрсатувчи усул иммуногистокимё ва FISH (Fluorescence in situ hybridization) ҳисобланади. Айни пайтда, мазкур методнинг ўта қимматбаҳолиги ҳамда махсус ускуналар талаб қилишлиги сабабли уни кенг миқёсда қўллаш имконияти мавжуд эмас[6].

Материал ва методлар. Материал сифатида кўкрак беги саратони билан оғриган беморлар қони ва кўкрак беги ўсмасидан олинган тўқима намуналари олинди. Кўкрак беги ўсмасидан олинган тўқима намуналари парафинга фиксацияланган ҳолатда 2015-2018 йиллар оралиғида Республика онкология илмий марказидан ва Тошкент шаҳар онкология диспансеридан олинди.

Ўсма тўқимаси намунасида ДНК ажратиш олиш учун Biospin Tissue Genomic DNA Extraction kit (Bioer technology, Китай) реагентлар тўплами ёрдамида колонкали методдан ва сорбцияли метод бўйича Diatom™ DNA Prep200 (ООО «Лаборатория ИзоГен», Москва)

реагентлар тўпламидан фойдаланилди. Қон намунасида ДНК ажратишда Diatom™ DNA Prep200 реагентлар тўплами қўлланилди.

HER2 ва β -глобин гениларига мос равишда праймерлар ва зондлар танлаб олинди. Уларнинг нуклеотидлар кетма-кетлиги куйидагича: тўғри(forward) праймер *HER2* – 5'-ССТСТGACGTCCATCGTCTC-3', қайтар(revers) праймер *HER2* – 5'-CGGATCTTCTGCTGCTGCCGTCG-3', тўғри праймер β -globin кетма-кетлиги – 5'-ACACAАСТGTGTTCACTAGC-3' ва қайтар праймер β -globin – 5'-СААСТTCATCCACGTTCAACC-3'. Зондларнинг нуклеотидлар кетма-кетлиги куйидагича: *HER2-probe1*- 5'-СТT GAT GAG GAT CCC AAA GAC CAC CCC CAA GAC CAC-3', *HER2-probe2* - 5'-ACC AGC AGA ATG CAA ACC A-3', β -globin -*probe1*-5'-CAA CAG GGC AGT AAC GG -3', β -globin - *probe2* - 5'-AGA СТT СТC СТC AGG AGT CAG GTG CAC CAT G-3'. РВ-ПЗРда охири маҳсулот *HER2*да 101 bp, а β -globинда 110 bpни ташкил қилди.

ПЗР амплификацияси *HER2* ва β -глобин генларини миқдор жихатдан аниқлаш учун *SYBR Green* (Life technologies) интеркалаторловчи бўёғидан фойдаланиб куйидаги дастур асосида ПЗР амплификаторида (Applied biosystems) қўйилди: денатурациядан олдинги 15 мин 95°Сда, 40 циклдан иборат, ҳар бир цикл: 95°С – 15 сек, 59°С – 30 сек, 72°С – 30сек. Бунда реактивлардан куйидагича миқдорда қўшилди: *SYBR Green mix* - 4µl, ўнг ва чапга йўналган праймерлардан – 2,5µlдан, dd H₂O - 8µl ва ДНК намунасида - 3µl. Умумий ҳажм 20µl. *TaqMan* (Takara) гибридизацион зондлари билан ПЗР ўтказилганда эса реакция куйидаги дастур асосида қўйилди: денатурациядан олдинги 8 мин 95°Сда, 40 циклдан иборат, ҳар бир цикл: 95°С – 15 сек, 59°С – 30 сек, 72°С – 30сек. Бунда реактивлардан куйидагича миқдорда қўшилди: *TaqMan mix* - 10µl, ўнг ва чапга йўналган праймерлардан – 2µlдан, зонд – 1,2 µl, dd H₂O – 1,8µl ва ДНК намунасида - 3µl. Умумий ҳажм 20µl.

Натижалар ва уларнинг муҳокамаси. Кўкрак беши саратони ўсимта тўқимаси ва бемор конидан ажратиб олинган ДНК намуналарида *HER2* статусини аниқлаш учун *HER2* гени ва унга референс ген сифатида олинган β -глобин генларига *SYBR Green* ва *TaqMan* тўпламлари билан реал вақтдаги ПЗР ўтказилди. Бунда β -глобин генидан ички назорат сифатида фойдаланилди. Тадқиқотда қон намуналаридаги *HER2* ва β -глобин генлари миқдори деярли ўзгармагани ҳолда, ўсма тўқимасида *HER2* миқдори β -глобинга нисбатан ортгани ёки деярли ўзгармагани тўқимадаги *HER2* статусини аниқлашда муҳим роль ўйнайди. Кўкрак беши саратонида *HER2* статусини аниқлашда *SYBR Green* интеркалаторловчи бўёғи ҳамда *TaqMan* гибридизацион зондлари билан реал вақтдаги ПЗР ўтказиш учун шароитлар: ДНК, праймерлар, зондлар концентрацияси ва миқдори, шунингдек, ПЗР босқичларининг давомийлиги ҳамда иссиқлик даражалари меъёрлаштирилди.

1-жадвал

Кўкрак саратонида *HER2* статусини аниқлаш учун ўтказилган *TaqMan* ПЗР ва *SYBR Green* ПЗР методларининг ИГХ методи билан таққослаш натижалари

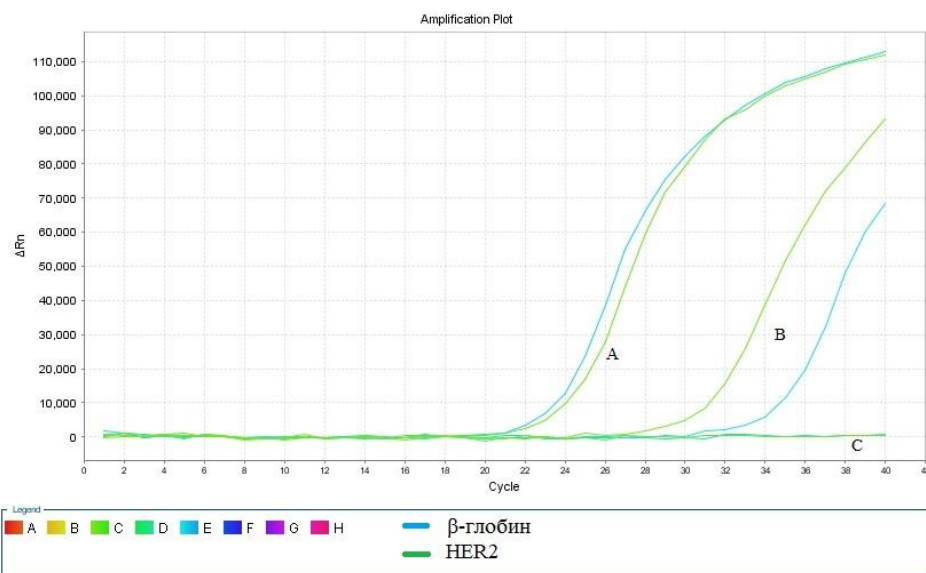
№	ИГХ натижаси	<i>SYBR Green</i> Ct-цикли			<i>TaqMan</i> Ct-цикл		
		<i>HER2</i>	β -globin	Δ Ct-цикл	<i>HER2</i>	β -globin	Δ Ct-цикл
1	+3	29,36	33,58	4,22	22,83	33,28	10,45
2	+3	27,18	31,99	4,81	20,56	29,31	8,75
3	+3	27,17	32,37	5,2	21,34	32,21	10,87
4	+3	29,03	28,33	0,7	21,5	23,92	2,42
5	+2	28,34	32,35	4,01	22,16	27,64	5,48
6	+2	28,46	32,21	3,75	24,93	33,23	8,3
7	+1	28,46	30,89	2,43	25,58	29,08	3,5
8	0	27,81	28,78	0,97	27,27	28,83	1,56

Ўтказилган бир қанча тажрибалардан сўнг реал вақтдаги ПЗР асосида *SYBR Green* тўплами билан *HER2* ва β -глобин генларини миқдорини аниқлаш усулининг куйидаги дастури ишлаб чиқилди: денатурациядан олдинги 15 мин 95°Сда, 40 циклдан иборат, ҳар бир цикл: 95°С – 15 сек, 59°С – 30 сек, 72°С – 30сек. Бунда реактивлардан куйидагича миқдорда

кўшилди: *SYBR Green mix* - 4µl, ўнг ва чапга йўналган праймерлардан – 2,5µlдан, *dd H₂O* - 8µl ва ДНК намунасида - 3µl. *TaqMan* ПЗР учун эса қуйидаги дастур ишлаб чиқилди: денатурациядан олдинги 8 мин 95°Cда, 40 циклдан иборат, ҳар бир цикл: 95°C – 15 сек, 59°C – 30 сек, 72°C – 30сек. Бунда реактивлардан қуйидагича миқдорда қўшилди: *TaqMan mix* - 10µl, ўнг ва чапга йўналган праймерлардан – 2µlдан, зонд – 1,2 µl, *dd H₂O* – 1,8µl ва ДНК намунасида - 3µl. Иккала усулда ҳам умумий ҳажм 20µlни ташкил қилди.

Ишлаб чиқилган ПЗР усуллари асосида иммуногистохимё (ИГХ) усулида текширилган ва аниқ натижага эга бўлган кўкрак беи саратони билан оғриган беморларнинг қон ва ўсма тўқимасидан олинган ДНК намуналарида *HER2* ва *β-глобин* генлари миқдори ўрганиб чиқилди. Беморларнинг қон ва ўсма тўқимаси ДНКларига бир вақтда параллел ҳолда ПЗР ўтказилди ва 20-33 цикллар даражасида намоён бўлди. Тадқиқот натижасида *TaqMan* ПЗР методида 2та намуна, *SYBR Green*ПЗР методида 1та намуна ИГХ натижаси билан мос келмаганлиги аниқланди (2-жадвал).

Бунда, кўкрак беи саратони билан оғриган беморлар ўсимта хужайраларидаги *HER2* ва *β-глобин* генлари миқдорини таққослашда қон намуналари соғлом хужайралар сифатида хизмат қилди.



1-расм. Кўкрак беи саратони билан оғриган бемор қони(A) ва ўсма тўқимаси(B) ҳамда назорат - дистилланган сув (C) намуналари учун ўтказилган реал вақтдаги ПЗР натижаси

ПЗР-РВ методи билан *HER2* статусини аниқлашда *St*-цикллар нибати асос бўлиб хизмат қилади. *HER2* мусбат вариантда *HER2* ва *β-глобин* генлари *St*-цикллар нисбати жуда катта миқдорда бўлиб, бу *HER2* генининг свэрэкспрессиясини англатади. *HER2* манфий вариантда эса *HER2* ва *β-глобин* генлари *St*-цикллар нисбати, қон хужайралардаги *St*-цикллар нисбати каби бир-биридан деярли фарқ қилмайди (1-расм).

Шундай қилиб *HER2* гени оверэкспрессиясини ПЗР асосида миқдорий аниқлашда икки хил кўрсаткичларга эришилди. Бу кўрсаткичларнинг фарқи шундаки, *TaqMan* ПЗРда қўшилган зонд туфайли реакциянинг сезгирлиги ортгани оқибатида *HER2* ва *β-глобин* генлари *St* -цикллар нисбати қиймати ортгани кузатилди. Олинган натижалар кўрсатишича, *TaqMan* ПЗР методи кам миқдордаги ДНК билан *HER2* статусини аниқлаш имконини беради. Мазкур тадқиқотда ИГХ методи натижалари билан *SYBR Green* ПЗР натижалари 87,5% га, *TaqMan* ПЗР натижалари эса 75%га мос келди. Мос келмаслик ҳолатлари сабаби, ДНК даражасида оверэкспрессия содир бўлмасдан, фақатгина оқсиллар миқдори унга келган сигналлар оқибатида кўпайганида бўлиши мумкин, шу ўринда ИГХ методида *HER2* статусини аниқлашда оқсиллар асос бўлиши кифоя. *SYBR Green* ПЗР методи ўсма тўқимасида онкомаркер экспрессия даражаси хақидаги нотўғри хулосалар миқдорини минимал даражагача камайтиришга хизмат қилади.

Хулоса. Тадқиқот натижасида кўкрак беши саратони ўсма тўқимасида *HER2* гени миқдорини аниқлашда кучли сезгирликка эга ва кам миқдордаги ДНК билан ишлаш имконини берувчи юқори аниқликда натижа кўрсатадиган *TaqMan* ПЗР ва *SYBR Green* ПЗР методлари протоколлари ишлаб чиқилди. Саратон ўсимталарини *HER2*-манфий ва мусбатга ажратишда онкоген оверэкспрессиясини мавжудлиги ёки мавжуд эмаслигини белгиловчи чегара қиймати аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Siegel R., Naishadham D., Статистика Джамал А. Рак, 2013. С.А. Рак J. Clin. 2013; 63: 11-30.
2. Джамал А., Bray F., Центр М.М., и др. Глобальная статистика рака. С.А. Рак J. Clin. 2011; 61: 69-90.
3. Fukushige SI, Matsubara KI, Yoshida M. Localization of a novel v-erbB-related gene, c-erbB-2, on human chromosome 17 and its amplification in a gastric cancer cell line. *Molecular and Cellular Biology*. 1986;6(3):955-958
4. Stern DF, Heffernan PA, Weinberg RA. P185, a product of the neu proto-oncogene, is a receptorlike protein associated with tyrosine kinase activity. *Molecular and Cellular Biology*. 1986;6(5):1729-1740.
5. Baehner F.L., Achacoso N., Maddala T., Shak S., Quesenberry C.P. Jr, Goldstein L.C., Gown A.M., Habel L.A. Human epidermal growth factor receptor 2 assessment in a case-control study: comparison of fluorescence in situ hybridization and quantitative reverse transcription polymerase chain reaction performed by central laboratories. *J. Clin. Oncol.* 2010 Oct 1; 28(28):4300-6.
6. Sauter G, Lee J, Barrlett JMS, Slamon DJ, Press MF. Guidelines for human epidermal growth factor receptor 2 testing: biologic and methodologic considerations. *J. Clin. Oncol.* 2009; 27:1323-1333.

УДК: 581.43:575.19

АДЫРОВЫЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ АССОЦИАЦИИ ПАМИР-АЛАЙСКОГО ХРЕБТА

М.Б. Туркашева, к.б.н., доц., Джизакский политехнический институт, Джизак

Аннотация. Мақолада Помир-Олой тоғ тизмасидаги адир типдаги ўсимликлар қопламнинг қисқача геоботаник тавсифи берилган.

Калит сўзлар: фитоценоз, формация, ассоциация, флора, рельеф.

Аннотация. В статье дается краткое описание растительного покрова Памиро-Алайского хребта, а также метод описания фитоценозов адыровой растительности изучаемого региона.

Ключевые слова: фитоценоз, формация, ассоциация, флора, рельеф,

Abstract: The article provides a brief description of the vegetation cover of the Pamir-Alai Range, as well as a method for describing the phytocenosis of the vegetation of the studied region.

Key words: phytocenosis, formation, association, flora, relief.

Введение. Исследуемый регион является одним из наиболее интересных регионов Узбекистана, характеризующийся своеобразным флористическим богатством и высоким процентом эндемичных видов. Здесь сосредоточено большое разнообразие древесно-кустарниковых пород и травянистых растений, значительная часть которых имеет высокую ценность для народного хозяйства.

Актуальность. Для сохранения многообразия растительности и поддержания их в устойчивом продуктивном состоянии особую актуальность приобретают познания закономерностей и особенностей формирования, пространственного распределения растительности и их сообществ, их современного состояния, тенденции динамики и нормирования эксплуатации естественных растительных ресурсов.

Исследуемые объекты и методы. В результате проведенного анализа общепринятых и современных методов для выполнения целей и задач по изучению состояния горных пастбищ рекомендуется использовать следующие методы:

- Маршрутные рекогносцировочные исследования. При их проведении предполагалось дать самую общую геоботаническую характеристику растительного покрова обследуемой территории. При этом должны быть охарактеризованы в общих чертах главнейшие, наиболее распространенные формации и их связи с рельефом и почвенными условиями. Пространственное размещение основных формаций дается при описании крупных геоботанических районов, которые также намечаются лишь ориентировочно [1,2].

- Рекогносцировочные исследования обычно проводятся с целью первичного – либо определенного района. Их задачей является общая качественная характеристика растительности на основе учета местных особенностей её формирования и размещения. В результате получают материалы, характеризующие главные черты растительного покрова, выделяются районы, различные в геоботаническом отношении, определяются важнейшие лесные, пастбищные, луговые и другие фонды для последующего освоения, намечаются прогнозы использования территории. Эти данные открывают возможность научно-обоснованного планирования и районирования тех или иных хозяйственно важных мероприятий.

Методы описания фитоценозов. При описании растительного покрова необходимо указывать условия его формирования: геологические особенности, географическое положение изучаемого района, его климатические условия. В процессе описания изучаются: флористический состав, общая численность, масса растений и количественные соотношения между видами и группами видов, состояние особей каждого вида («жизненность»), пространственное - вертикальное и горизонтальное — распределение растений и структурные части фитоценоза.

В результате проведенного анализа литературных источников и на основе собственного опыта было выявлено, что фитоценотическое разнообразие горного пастбищного растительного покрова состоит из 1 типа, 1 ценотипа, 3 формаций и 8 ассоциаций.

Для апробации данной методики и получения первичных данных нами были проведены две экспедиции;

Первый маршрут проходит по территории лесного хозяйства Яккабагского района.

Второй маршрут проходит по территории Гиссарского заповедника Миракинского участка Кашкадарьинской области.

Результаты работы. По результатам работы в районе исследования (Яккабагское лесничество и Гиссарский заповедник, участок Мираки) эндемичными являются следующие виды растений: *Acantholimon butkovii* Lincz. (хорасан-горносреднеазиатское сообщество), *Tanacetopsis botschantzevii* Kovalevski. (памироалайское сообщество).

Исследуемый нами регион расположен в высотных районах, в основном в зоне адыров, среднегорьях и на высокогорьях, каждый из которых имеет свои ландшафтные компоненты. При классификации фитоценозов исследуемых районов, была принята классификация П.К.Закирова [2, 3, 4, 5].

Тип: Адыровый – *Imioreophyton* (*Adyrophyton*) Адыр - высокогорный

Ценотип: Травяные эфемероиды – *Ephemeroidoia*

Формация: Мятликовая – *Poaeta bulbosae*

Ассоциации:

1. **Мятликово-осоковое-разнотравная** (*Poa bulbosa*, *Carex pachystylis*, *Phlomis labiosa*, *Hypericum elongatum*), Площадь 10x10 м. Почва смешана с простой серой, небольшой бледной землей. Охват растений составляет 60-65%. Эдификатор *Poa bulbosa*, обилие Sp^2 , неспецифическое *Carex pachystylis*, обилием Sp^3 . Они составляют нижнюю часть растительного покрова. Их высота 15-20 см.

2. **Мятликово-пажитниково-разнотравная** (*Poa bulbosa*, *Trigonella grandiflora*, *Achillea millefolium*, *Cousinia microcarpa*). Площадь 10x10 м. Почвы мелкие, мягкие, а некоторые участки почвы - темные. Растения этого типа в сообществе составляют 70-75% от общего. Эдификатор мятлик, обилием Sp^2 , субэдификатор *Trigonella grandiflora*, обилием Sp^3 . Они составляют нижнюю половину растительного покрова (20-25 см). Травянистые растения *Cousinia microcarpa*, *Ixiolirion tataricum*, *Galium verum*, *Achillea millefolium*, высота которых 35-40 см, они составляют верхний ярус. Эти две ассоциации встречались в Яккабагском лесничестве на высоте 1500 м над ур.м.

Формация: Перовская – *Perovskieta scrophularifoliae*

Растение полукустарник относится к семейству Lamiaceae Lindl.

Ассоциация:

3. **Наричниково-пырейно-разнотравная** (*Perovskia scrophularifolia*, *Cynodon dactylon*, *Poa bulbosa*, *Elytrigia repens*, *Eryngium macrocalyx*, *Achillea millefolium*). Сообщества распространены на темно-серых почвах, где на поверхности немного травы. Эдификатор *Perovskia - scrophularifolia*, его распространенность - Cor^2 . Субэдификаторы *Cynodon dactylon*, обилие Sp^3 , *Poa bulbosa* Sp^3 , *Elytrigia trichophora* Sp^3 . В этой ассоциации участвуют: *Erigeron macrocalyx*, *Alhagi pseudoalhagi*, *Plantago lanceolata*, *Achillea millefolium* и другие. Их обилие составляет Sp^1 , но на поле есть множество эфемерных, эфемероидных, $Sol-Sp^1$. Эта ассоциация встречалась в Яккабагском лесничестве в 1 участке на высоте 2100-2200 м над ур.м.

Формация: Волосоносно пырейное - *Elytrigieta trichophora*.

В результате наших исследований в Гиссарском заповеднике, также в Яккабагском лесничестве следующие 5 ассоциаций волосоносного пырея были обнаружены на высоте 1800-1900 м над ур.м, а в редких случаях до 2000 м над ур.м.

Ассоциации:

4. **Разнотравно-пырейное** (*Phlomis olgae*, *Haplophyllum perforatum*) ассоциация. В предгорьях Гиссарских гор распространен на высоте 1700-1800 м над ур.м. Его поля находятся в диапазоне зерновых полей и используются в качестве «травы». Почва темно-серого цвета, мелкая, мягкая, богатая гумусом. Растительное покрытие составляет 80-90%. В сообществе участвуют *Elythrigia trichophora*, на долю которой приходится на 60% от общего растительного покрова. Растительный покров этого сообщества Cor^2 , высота 60-70 см. Субэдификаторами являются *Haplophyllum perforatum* и *Phlomis Olgae*, их обилие составляет Sp^2-Sp^3 . Также встречаются *Hordeum bulbosum*, *H. leporinum*.

5. **Разнотравно-смешаннокустарниково - пырейное** (*Elytrigia trichophora*, *Rosa maracandica*, *Cerasus erythrocarpa*, *Amygdalus spinosissima*, *Lonicera altmannii*, *Ferula kokanica*, *Daucus carota*). Это ассоциация расположена в 2,5-3 км к югу от деревни Сувлисай. Площадь 10x10 м. Высота 1900 м над ур.м., растительное покрытие сообщества составляет 45%. Эдификатор - *Elytrigia trichophora*, обилие Cor^1 , субэдификатор - *Rosa maracandica*, *Cerasus erythrocarpa*, *Lonicera altmanii* обилие Sp^2 . Смесь трав *Ferula kuhistanica*, *Daucus carota* Sp^1 . Камни выбрасываются из мест, где почва покрыта темной почвой. В таких местах растут кустарники.

6. **Разнотравно-злаково-пырейное** (*Elytrigia trichophora*, *Poa bulbosa*, *Scabiosa songorica*, *Phlomis olgae*) были зафиксированы в Яккабагском лесничестве. Эта ассоциация расположена на высоте 1800 м. над ур.м. Почва, светло-коричневая, карбонатная, поверхность достаточно вымыта. В сообществе растительный покров составляет 60%, пырей, Cor^2 , высота 40-50 см. Субэдификатор злак обилие Cor^1 , высота 25-30 см. В разнотравиях встречаются *Scabiosa songorica*, *Phlomis olgae* обилие их Sp^1 и также астрагал обилием Sol , высотой 35-40 см. Сообщество представлено на двух ярусах.

7. **Разнотравно-злаково-эремуросово-пырейное** (*Elytrigia trichophora*, *Eremurus olgae*, *Poa bulbosa*, *Cousinia microcarpa*, *Phlomis salicifolia*). Это ассоциация распространена на высоте 1900 м н.у.м. Участок 10x10 представляет собой темно-серые почвы, мелкоземистые, некоторые места хрящевые. Растения покрывают 55-60%. Эдификатор *Elytrigia trichophora*, высота 40-45 см, обилие Cor^2 . Субэдификаторы *Poa bulbosa* и *Eremurus Olgae*, их обилие Sp^3-Cor^1 . Высота трав 25-30 см, а у эремуруса 30-40 см. Из разнотравных *Cousinia microcarpa*, *Alhagi pseudalhagi*, *Taraxacum officinalis* из полукустарничков *Artemisia tenuisecta*. Сообщество растений состоит из 2 ярусов, верхний ярус - Мятлик, эремурус, а в нижнем ярусе злаки, одуванчик и вьюнок полевой.

8. **Разнотравно-типчаково-пырейное** (*Elytrigia trichophora*, *Festuca valesiaca*, *Phlomis salicifolia*, *Centaurea squarrosa*). Эту ассоциацию зафиксировали на двух исследуемых территориях на высоте 1700-2000 и более м над ур. м. Площадь 10x10 м, почва темно-серая,

мелкая, на поверхности каменистые и мелкие гравийные камни, покрытие растений составляет 65-70%. Эдификатор - *Elytrigia trichophora*, на площади растёт равномерно, обилие Cor^2 , высотой 45 см. Субэдификатор *Festuca valesiaca*, высота его 20-25 см, обилие Cor^1 , злак высотой 25-30 см. Sp^1 . На площади оба вида распространены равномерно и образуют нижний ярус растительности этой ассоциации. Из разнотравных представлены василёк, зопник, эремурус Ольги, которые образуют верхний ярус. Именно в этом ярусе шиповник самаркандский, встречается редко. Эту ассоциацию можно встретить на Гиссарском хребте в 10 км от кишлака Тамшуш на высоте 2000 и более м над ур.м. Почва светло-коричневая, мелкая, мягкая. Растительный покров, 75-80%, а злаки составляют 55-60% верхнего яруса с обилием Cor^3 , высотой 50-60 см. Типчак является субэдификатором, с обилием Cor^1 , высотой 30 см. Из разнотравья встречались *Carex pachystylis*, *Phlomis salicifolia*, *Cichorium intybus*, *Heteropappus canescens* и другие.

Во время экспедиций на обследуемых территориях было собрано более 110 гербарных листов и определены виды растений.

В настоящее время территория подвергается интенсивному антропогенному и техногенному воздействию. Усиливающееся воздействие на растительность вызвало значительные изменения состава и структуры сообществ в разных зонах предгорной и горной местности. В результате сократилось разнообразие растительности и растительных сообществ, снизилась их продуктивность и возобновительная способность.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Полевая геоботаника. В 5- и т. Л., 1959-1976. – С. 3–500.
2. Растительный покров Узбекистана. В 4-х т. – Ташкент, 1984. Т 4. – С. 86–347.
3. Закиров П.К. Классификация растительности Средней Азии // Узб. биол. журн. – Ташкент, 1989. – №3. – С. 43-50.
4. Закиров К.З., Закиров П.К. Опыт типологии растительности земного шара на примере Средней Азии. – Ташкент: Фан, 1978. – 56 с.
5. Закиров К.З., Закиров П.К. Принципы и номенклатура типологии растительности // Узб. биол. журнал. – Ташкент, 1969. – №5. – С. 34-41.
6. Ф.О. Хасанов, Эндемичные растения юго-западных отрогов Гиссарского хребта // Узб. биол. журн., 1991. –С, 41-45.

ЎУК: 59.009

ЎЗБЕКИСТОН ЧЎЛ ЗОННАСИ СУВ ҲАВЗАЛАРИДА УЯ ҚУРУВЧИ ҚУШЛАРНИНГ КОЛОНИЯЛАРИНИНГ ЎЗИГА ХОС ЖИҲАТЛАРИ

М.М. Тўраев, Бухоро давлат университети, Бухоро
Р.Р. Раҳмонов, Бухоро давлат университети, Бухоро

Аннотация. Мақолада Ўзбекистоннинг чўл зонаси сувликларида уя қурувчи колониал қушларнинг колонияларининг шакллантириши йўллари, унга таъсир этувчи экологик омиллар, ушбу таъсирларга қушларнинг мослашиши кўринишлари ҳақидаги маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: чўл зонаси, колония, экологик омил, мослашиши.

Аннотация. В статье проводятся данные по экологии колониально гнездящихся птиц на водоемах пустынных зон Узбекистана, пути образования колонии, влияющие факторы и особенности приспособления птиц.

Ключевые слова: пустынная зона, колония, экологический фактор, адаптация.

Abstract: The article presents the data on the ecology of colonially nesting birds in the reservoirs of desert zones of Uzbekistan, the ways of colony formation, the influencing factors and features of the adaptation of birds.

Key words: desert zone, colony, environmental factor, adaptation.

Кириш: Қушларда уя қуриш ҳаракатлари энг муҳим ҳаётий тадбирлардан ҳисобланиб, у ҳар бир турда турли кўринишда, яқка ёки галалашиб (колония ҳосил қилган ҳолда) амалга

оширилади. Бунда қушлар ўз уялари учун танланган ҳудудни нафақат ўзга тур вакилларида, ҳатто ўз турдошларидан ҳам муҳофаза қилишади.

Одатда қушларнинг колония ҳосил қилиниши, уларда ўз уяларини рақибларидан ҳимоялаш имкониятлари асосида шаклланади. Якка ҳолда уя қуришга киришишдан кўра, колониал уя қуришнинг бирмунча мураккаблик жиҳатлари бор. Агар қуш якка ҳолда ўз уясини рақибларидан ҳимоялаш (турли қичқирқ ва ташланиш, чўқиш) имкониятларига эга бўлса ва ушбу ҳаракатларни зарурат туғилганда намоён қила олса, гарчи колониал уя қуриш характерида бўлган тур бўлсада, баъзан якка ҳолда ҳам уя қуришга киришади (катта қизилоёқ-*Himantopus himantopus*, сувтарғоқ- *Vanellochettusia leucura*, кумушсимон балиқчи - *Larus argentatus*, кичик чигирчи -, дарё чигирчиси – *Sterna hirundo*, жиктоқ – *Glaucopristigaster trichopteryx* ва бошқалар. Агар қушда юқорида таъкидланган имкониятлар етарли даражада шаклланмаган бўлмаса, у ҳолда улар галалашиб колония кўринишида уя қуриш ҳаракатларини амалга оширишади (ҳаром қоравой- *Phalacrocorax carbo*, кичик қоравой- *Phalacrocorax pygmaeus*, кўк қарқара - *Ardea cinerea*, катта оқ қарқара - *Casmerodius albus*, кичик оқ қарқара - *Egretta garzetta*, саман қарқара - *Ardea purpurea*, каравайка - *Plegadis falcinellus*, қошиқбурин - *Platalea leucorodia*, ҳаққуш - *Nycticorax nycticorax* ва бошқалар).

Колония шаклланиши учун ҳудудда маҳаллий популяция вакиллари жалб эта оладиган бир қатор ландшафт элементлари муҳим аҳамиятга эга. Мазкур биотопда мавжуд ҳаётий элементлар, йиллар давомида тегишли турлар комплексининг ҳамжиҳатлигига баъзан бевосита, баъзан эса билвосита таъсир этиб маълум маънода ушбу ҳолатни бошқариб туради.

Материал ва методика. Мақолада 1990-2019 йиллар давомида республикамизнинг чўл зонасида жойлашган Бухоро, Навоий, Хоразм вилоятларининг (Хоразм вилояти 1990-2007 йилларда, Бухоро вилояти ва унга чегарадош бўлган Навоий ва Қашқадарё вилоятларида 1988-2019 йиллар давомида) сув ҳавзаларида олиб борилган кўп йиллик кузатишларимиз натижалари асосида олинган маълумотлар асосида баён этилмоқда. Кузатувлар ва унинг таҳлили умумқабул қилинган методлар (Кашкаров Д.Ю., Павленко Т.А., 1975., Лановенко Е.Н., Филатова Е.А., 2017.) асосида амалга оширилди.

Натижалар таҳлили. Бизга маълумки қушларда уя қуриш ҳаракатларини ҳудуддаги бир қатор экологик шартлар, жумладан; ҳудуддаги “трофик” ва “топик” омилларнинг қулайлиги, энг аввало ҳудуддаги озиқанинг сероблиги, тур ичида ва турлараро рақобат даражаси, уя қуриш муддати ва махсулдорлиги, ҳудуддаги уя қуриш, дам олиш, тунаш учун қулай жойнинг мавжудлиги каби шартлар ҳал қилувчи рол ўйнайди. Аммо, кузатишларимиз давомида ҳудуддаги уя колониялари учун, ушбу имкониятларнинг қулай “комплекси” яхлит ҳолда учрамаслиги, учраган тақдирда ҳам баъзан ушбу имконият бор жойда инсониятнинг у ёки бу хўжалик фаолияти таъсирида яхлитликнинг моҳияти табиийлик мазмунини йўқотса, баъзан ушбу мувозанат нодаврий табиий офатлар туфайли издан чиқиши мумкинлиги қайд этилди. Бу эса қушларнинг этологик хусусиятларига таъсир этиб, баъзан, ушбу тур учун ноодатий ҳаракатларни намоён қилишига сабаб бўлади.

Олиб борилган кузатишларимиз давомида ҳудудда рўйхатга олинган 132 сув ва суволди қушлардан 77 уя қурувчи турлар қайд этилиб, уларнинг 41 тури колониал уя қурувчилар ҳисобланади (Тўраев ва бошқалар, 2015).

Қайд этилган турлардан 13 турида колония таркиби фақат 1 тур вакилларида иборат бўлган “моно” таркибли колониялар (оққушлар- *Cygnus olor*, кулранг ғозлар- *Anser anser*, чомгалар – *Podiceps cristatus*, кумушсимон балиқчилар- *Larus argentatus* ва бошқалар) ҳисобланса, қолган 28 турда колония таркиби икки ва ундан ортиқ бўлган тур вакиллари иштирокида таркиб топган – аралаш ёки “поли” таркибли колониялар (кўк қарқара- *Ardea cinerea*, саман қарқара - *Ardea purpurea*, катта оқ қарқара - *Casmerodius albus*, кичик оқ қарқаралар - *Egretta garzetta*, қошиқбуринлар - *Platalea leucorodia*, каравайкалар - *Plegadis falcinellus*, ҳаққушлар - *Nycticorax nycticorax*, чигирчилар, балчиқчи қушлар ва бошқалар) ташкил этиши аниқланди.

Уя колонияларининг ўлчами ва унда иштирок этаётган турларнинг хилма-хиллиги, сув хавзаларнинг майдони ҳамда ҳудуднинг экологик имкониятларига боғлиқ ҳолда амалга оширилади. Жумладан: Республикамизнинг Оролбўйи сувликларида, Айдар кўлида, шунингдек, Россия, Қозоғистон, Украина каби мамлакатлардаги йирик сувликларида шакллантирилган колониялар бир вақтда таркиби бир неча юздан, ҳатто мингдан ошиқ сонда бўлган (Шерназаров, 1996, Ковшар, 2007). Кузатишлар олиб борилган сув хавзаларда кичик колонияларда уялар сони 2-5 тадан 15-20 тагача (оққушлар, кулранг ғозлар, пеганка, отайкалар, оқёқа, қораёқаларда) бўлиб, катта колонияларда 100 тадан 500 тагача (кумушсимон балиқчила, кичик қоравойлар, қошиқбурун, қаравайкаларда) уядан иборат бўлди.

Қушларда уя колонияларининг якка таркибли ёки кўп турли таркибли бўлишидан қатий назар, иштирокчилар орасидаги ҳамжиҳатлик кўзга ташланади ва бу хусусият жўжа очиш жараёнида етакчи аҳамият касб этади. Ҳатто табиатан бирмунча “тажовускор” бўлган турлар орасида ҳам, аралаш уя қуришда турлараро ҳамжиҳатликни намоён этиши кузатилади. Жумладан Хоразм вилоятидаги Тозакўл, Шўркўл, Абулкўл ва Хоразм балиқчилик ҳовузларида (1993, 1995) шунингдек Навойи вилоятининг Қуйимозор сув омбори оролчаларида (2008) катта ва кичик чигирчи, бигизтумшук, катта қизилоёқлар иштирокидаги аралаш колонияда уялаш ва жўжаларни учирма бўлганча бўлган вақт давомида қушлар орасидаги ҳамжиҳатлик кузатилди.

Яна шуни ҳам таъкидлаш лозимки, аралаш таркибли колониялардаги турларнинг этологик хусусиятларидаги ўзаро уйғунлик, турнинг ҳудуддаги топик ва трофик муносабатларнинг кўринишига боғлиқ ва айнан ушбу имкониятлар колониядаги яхлит муҳитни шаклланишини таъминлайди. Бу имкониятларнинг бирор элементи талаб даражасидан кам бўлса ҳам муносабатнинг яхлитлиги бузилади.

Аралаш турлар иштирокидаги колонияларнинг шаклланишида колония аъзоларининг ҳаётий эҳтиёжларга, айниқса, озиқага ва уя қуриш жойига бўлган муносабати ҳал қилувчи роль ўйнайди. Одатда колонияда турларнинг озиқа таркибининг ёки уянинг жойлаштириш жойи, уянинг қурилиш материалининг бир хил бўлиши ушбу элементлар учун уларни рақобатдош сифатида шакллантиради ва турлар бир-бирини колониядан сиқиб чиқаришга ҳаракат этишади, акс ҳолда турли тур вакиллари орасидаги ҳамжиҳатлик кўзга ташланади. Жумладан; кузатишларимиз давомида Бухоро вилоятининг Тўдакўл ва Когон балиқчилик хўжаликлари ҳовузларида кўк қарқара- *Ardea cinerea*, саман қарқара- *Ardea purpurea*, кичик оқ қарқара - *Egretta garzetta*, кичик қоравой - *Phalacrocorax pygmaeus*, қошиқбурун - *Platalea leucorodia* ва қаравайкалар- *Plegadis falcinellus* иштирокида шакллантирилган аралаш колонияда турларнинг озиқ спектридаги хилма-хиллик ва уяларни жойлаштиришдаги яруслилик хусусиятларининг мавжудлиги турлар орасидаги соғлом муҳитни шаклланишига олиб келганлигини кўрсатди ва турлар уяларини қамиш пояларида ярусларда жойлаштириши ҳамда айрим ташқи безовталанишларда колония аъзолари орасида ҳамжиҳатлик кўзга ташланди (Тўраев ва бошқалар, 2003 й).

Аралаш колонияларнинг шакллантирилиш интенсивлиги одатда колонияда иштирок этаётган турларнинг хилма-хиллигига боғлиқ бўлади. Жумладан: катта қизилоёқлар, сувтарғоқлар, бигизтумшуклар иштирокидаги колониялар ёки дарё чигирчиси ва кичик чигирчилар иштирокидаги колонияларда бу жараён 12-17 кун мобайнида амалга оширилса, қарқаралар иштирокидаги аралаш колонияларда ушбу жараён феврал ойининг иккинчи ярмидан бошланиб, май ойининг сўнги кунларига қадар давом эттирилади ва бунда энг эрта уя қуриш ҳаракатларини бошлаган кўк қарқараларнинг уялари қолган турлар учун жалб этувчи омил саналади. Жумладан: Бухоро вилоятининг Қорақир, Замонбобо, Когон балиқчилик хўжалиги ҳовузлари, Тўдакўл сув омбори ва Зикри кўли қамишзорларида қайд этилган қарқаралар ва ибислар оиласи вакилларида иборат аралаш колониянинг таркиби кўк қарқара - *Ardea cinerea*, саман қарқара - *Ardea purpurea*, кичик оқ қарқара - , қаравайка - *Plegadis falcinellus* каби турдан иборат бўлган бўлса, Когон балиқчилик хўжалиги, Тўдакўл

сув омбори, Қорақир ва Зикри кўлларида яна бир гуруҳ таркиби кўк қарқара - *Ardea cinerea* ва саман қарқара - *Ardea purpurea*, қошиқбурун- *Platalea leucorodia*, каравайка - *Plegadis falcinellus*, катта қоравой – *Phalacrocorax carbo* ва кичик қоравой - *Phalacrocorax rugmaeus* лардан иборат бўлган турлар фикримизнинг далилидир.

Бунда уяларнинг ярусларда жойлаштирилганлиги турлар орасидаги ҳамжиҳатликнинг асосида шаклланган. Худди шундай ҳамжиҳатлик қошиқбурун ва кичик қоравойлар иштирокида шаклланган аралаш колониялар Когон балиқчилик хўжалиги, Қорақир кўли, Тўдакўл сув омбори кўлмаги ва Чўққахона кўлларида кузатилди.

Одатда колония таркибидаги турларнинг кўпайиш цикли ва муддати бир-бирига жуда яқин бўлади ва бу ҳолат аксарият ҳолларда колония аъзоларининг кўпайиш циклини муваффақиятли яқунланишига асос бўлади. Аммо колонияда кеч уя қуришга ва такрорий тухум кўйишга киришган уяларда жўжа очиш муддати қанча кеч кузатилса, очиладиган жўжалар ҳаёти учун ноқулай вазиятлар кўламнинг юқори бўлиши ва жўжа очиш имкониятлари нисбатан паст бўлиши кузатилади. Бунинг асосий сабаби колония ҳаётини жамоавий назорати уя қуришга киришган кундан бошланиб, жўжалар уяларни тарк этгунча давом этади. Колонияда жўжалар уядан учиб чиққач, уяга қайтиб келмайди ва колониядаги кеч уя қуришга киришган қушлар колонияда ёлғиз қолиб, ҳимояланиш имкониятлари пасаяди. Шундан бўлса керак, одатда такрорий уя қуришга киришганда қушлар одатдаги тухум сонидан икки ва уч маротиба кам тухум кўйиб, очилган кам сонли жўжани интенсив парваришлаб эртaroқ уяни тарк эттиришга уринишади ва кўп ҳолларда бунга эришади.

Кузатишлар олиб борилган сув ҳавзаларда, қушлар уя қуриш учун биотопларда қулай жойларни танлай олиши ҳам энг муҳим тадбирлардан бири эканлиги қайд этилди. Айнан мана шундай қулайликка эга бўла олмаслик туфайли кўп ҳолларда қушлар кўпайиш мавсумини муваффақиятсиз ўтказишга, баъзан эса қайта уя қуришга мажбур бўлишади. Жумладан: 2007 йилда Когон балиқчилик хўжалиги ҳовузларида қирғоққа яқин қамишзорда қошиқбурунларнинг 17 уядан иборат кичик колонияси шакллантирилган, сув сатҳининг пасайиши туфайли орол қирғоқ билан тутшиб қолди. Натижада қирғоқдан кириб келган тулки, ёввойи мушук, дайди итлар томонидан уядаги тухум ва жўжалар тўлигинча нобуд этилди.

Колониянинг марказий қисмидаги қулай имкониятлар дастлаб колонияга келиб кўшилган вакиллар томонидан эгалланади. Колонияга энг сўнги кўшилган қушлар чеккада жойлашиб, кўп ҳолларда турли талофатлар қурбонига айланишади. Бунинг сабаби, колонияга бўладиган салбий таъсирлар дастлаб колониянинг чеккасидаги уяларга бўлади. Жумладан: Хоразм вилоятининг Хўжақўлган кўли қамишзориди 1994 йилда худди шундай ҳолат кузатилди. Бунда саман қарқара-*Ardea purpurea* уя колонияси жойлаштирилган қамишзорда 14 метр масофада ботқoқ бўқтарғиси ҳам жўжа очишга киришди. Ушбу қушлар орасидаги қўшничилик дастлабки тухум босиш босқичида ўзаро рақобатсиз ўтди, аммо жўжа очилгандан сўнг 5 кун мобайнида қарқара уясидаги жўжалар бўқтарғи томонидан тўлиқ ўғирланди. Натижада қарқара ушбу уяни тарк этиб, қайта уя қуриш учун муваффақиятли жўжа очилган колониялардан жой танлаб тухум кўйишга мажбур бўлди.

Худди шундай ҳолат 1993 йилда Хоразм вилоятининг Абулқўлнинг жанубий-шарқида 2та оролчаларда шаклланган бигизтумшук, дарё чигирчиси ва кичик чигирчиларнинг уяларида ҳам кузатилган эди. Бунда кўл сув сатҳининг тушиши туфайли уяли оролчалар қирғоқ билан тутшиб, қирғоқдан тулкининг кириб келишига имкон туғилди ва ҳар икки оролчадаги тухумларнинг 47-63 % нобуд этилганлиги кузатилган эди (Тўраев, 1995).

Аммо кузатишларимиз олиб борилган сув ҳавзалар теварагида озика сероб бўлсада, уя қуриш учун қулай имкониятлар кам бўлган ҳолда колониал турлар баъзан яқка уя қуришни намоён қилишини гувоҳи бўлди. Жумладан, Бухоро вилоятининг Қарақир, Замонбобо кўлларида оролларнинг камлиги, мавжудларида ҳам биотик ва абиотик таъсирларнинг кучлилиги (кўл теварагида чорва молларининг кўплиги, тулки, ёввойи мушук, дайди итларининг кўплиги, сув сатҳининг тез-тез ўзгариб туриши) туфайли кумушсимон балиқчи,

катта қизилоёқ, қизилоёқ, бигизтумшук каби баъзи балиқчи ва балчиқчи қушларни кўлда зич ўсган сув ўтлари ва қамиш ғарамлари устида якка ҳолда уя қуришга киришганлиги кузатилади. Худди шундай ҳолат Хоразм вилоятидаги Хўжакўлган, Хоразм балиқчилик ҳовузларида ҳам қайд этилган эди (Тўраев, 1995).

Баъзан худудда уя қуриш учун жой етарли бўлмаслиги туфайли уялар ниҳоятда тикиз жойлашиб, баъзан уядаги тухумлар ўзаро қўшни уяларга қўшилиш ҳолатлари ҳам кузатилади. Бунда тухумлардан жўжа чиқиш имконияти пасаяди (яъни, уяда тухум босиш бошлангандан сўнг уяга қўйилган тухумлар аввалги босилган тухумларга нисбаттан кам босилади, оқибатда жўжа очиб чиқиш вақтида уяда пайдо бўлган жўжаларни боқиш жараёнида нобуд бўлади). Шунингдек уяларнинг жуда зич жойлаштирилиши оқибатида колония аъзолари орасида баъзи юқумли касалликларни тез ёйилиши кузатилади. Жумладан, 1994 йил май ойида, Хоразм вилоятининг Оқкўл сувлигида 25 м² майдонга эга бўлган оролчада дарё чигирчиларининг 50 та уясида жўжа очиб чиққан эди. Колонияда жўжалар орасидаги касаллик туфайли 3 кун мобайнида жўжалар ёппасига нобуд бўлди.

Кўпайиш цикли давомида худудда кузатиладиган биотик ва абиотик омилларнинг норитмик ўзгариши (ҳароратдаги тебранишлар, ёғингарчилик миқдорининг ўзгариб туриши, кучли шамоллар ёки кутилмаганда кузатиладиган ғанимларнинг салбий таъсири) колонияда жўжа очиш самарадорлигига салбий таъсир этиши мумки. Бу эса баъзан, колониялардаги тур таркибини, колониядаги уялар сони, уялаш жойларини ўзгартириш ҳолларини юзага келишига сабаб бўлади. Жумладан Хоразм вилоятининг Уллишўркўл қирғоғида шакллантирилган қирғоқ қалдирғочларининг 1000 дан ортиқ уя колонияси баҳорги кучли қум кўчкиси давомида тўлиқ қум ғарами остида қолиб кетди ва жўжалар тўлиқ нобуд бўлишди. Ёки худди шу шамол вақтида Абулқўлдаги оролчаларда жойлашган бигизтумшук ва чигирчиларнинг 60 ва 44 та уядан иборат колонияларида кузатилган кучли сув тўлқинлари таъсирида 60% нобуд бўлди (Тўраев, 1995).

Чўл зоналарида антропоген фаолиятлар туфайли шаклланган турли типдаги ташланма кўллар, сув омборлар, балиқчилик ҳовуз хўжаликлари сув ҳавзаларнинг теварагида ушбу худуднинг флора ва фаунасининг, жумладан, орнитофаунасининг маҳаллий популяциясини шаклланишига сабаб бўлади. Энг асосийси, Орол денгизи теварагида юзага келган экологик танглик шароитида ушбу ташланма сунъий сув ҳавзалар теварагидаги имкониятлар сув ва суволди қушлар популяциясини республикамиз сувликлари бўйлаб қайта тақсимланишига олиб келганлиги бизга маълум. Жумладан 1960-1990 йилларда шаклланган Қорақир, Рағатий, Оёқ-Оғитма, Замонбобо, Зикри, Хадича, Қумсултон кўллари, Тўдакўл, Қуйимозор, Зарафшон сув омборлари, Когон ва Бухоро балиқчилик ҳовузларининг теварагидаги қамиш, лух ва қўғадан иборат қамишзорларнинг юзага келиши худуддан учиб ўтувчи сув ва суволди турларнинг доимий яшаш маконига айланмоқда. Ушбу турлар орасида республикамиз ва Халқаро “Қизил китоб”га киритилган кам сонли, нодир турларнинг борлигини алоҳида таъкидлаш лозим. 1990-2018 йиллар давомида ушбу худудларда олиб борилган кузатишларимиз давомида олинган маълумотларимиз шуни кўрсатмоқдаки, қушлар ҳаётида маҳаллий худуднинг экологик шароитларига мослашиш элементлари шаклланиб бормоқда. Бу эса худудларда хилма-хилликнинг комплексини шаклланиши табиий биотопларга нисбаттан бирмунча тезроқ муддатда амалга ошишига олиб келади. Адабиётларда худди шундай муқобил тур таркибини шаклланиши Европа мамлакатларида камида 30 йиллик муддат талаб этиши кузатилган бир вақтда, Бухоро вилоятининг Қорақир кўлида бу ҳолат атиги 15 йилда кузатилганлиги адабиётларда қайд этилади (Р.Сагитов, Пукинський, Пукинская, 1989). Бу ҳолатнинг бир неча муҳим жиҳатларини қайд этишимиз мумкин.

Энг аввало санаб ўтилган сув ҳавзанинг географик ўрнига эътибор қаратадиган бўлсак, ушбу сув ҳавзаларнинг барчаси Қизилқум чўли бўйлаб учиб ўтаётган мигрант қушлар, айниқса сув ва суволди қушлар учун асосий дам олиш, озикланиш, уя қуриб кўпайиш учун энг қулай бошпана саналади. Чунки ушбу йўналишда сув ҳавзалари жуда сийрак, шунингдек, бир қатор мигрант қушлар Орол бўйи сув ҳавзаларидаги экологик тангликдан сўнг ўз

йўналишини ушбу йўналиш бўйлаб ўзгартирганлиги ва айнан ушбу йўналиш бўйлаб учиб қайтиши кузатилмоқда.

Колониянинг шаклланиши ва таркиб топишида унинг структурасини белгиловчи асосий элементлардан яна бир омил сув ҳавзалар теварагидаги ўсимлик қоплами ҳисобланади. Кузатишлар олиб борилган сув ҳавзаларнинг теварагида ўсимлик қоплами айниқса, сув ва суволди қушларнинг уяларини жойлаштириш учун қулай бўлган биотоплар, дарахт ва буталар жуда сийрак ва нотекис тарқалган. Бу кўп ҳолларда қушларнинг тарқалиш экологиясида ўзига хос хусусиятларни шаклланишига олиб келмоқда. Жумладан: Ҳаккуш - *Nycticorax nycticorax* лар кузатишлар олиб борилаётган сув ҳавзалар теварагида кенг тарқалган сув ботқоқлашган ҳудудларнинг типик вакили сифатида қайд этилади. Санаб ўтилган сувликларда ўсимлик қопламининг сийраклиги сабабли ушбу турлар тунги соатларда сув ҳавзалар теварагида озикланиб, сув ҳавзалардан 5 км дан 24 км. гача узоқликда жойлашган аҳоли пунктлари, шаҳар марказларидаги истироҳат боғларидаги дарахтзорларда гўнқарғаларнинг колонияси таркибига кўшилиб уя қуришга киришганлиги Бухоро шаҳри, Ромитан, Когон, Жондор, Қорақўл ва Олот туманлари марказида қайд этилмоқда (Тўраев, 2006, 2013).

Ушбу ҳаракатлар йиллар давомида ҳудуд орнитофаунасининг суволди турлар экологиясида ўзига хос ўзгаришларни шаклланиб бораётганлигига асос бўлмоқда. Жумладан; 2011 йилдан бошлаб Олот тумани марказида жойлашган истироҳат боғидаги гўнқарғалар ва ҳаккушлар ҳосил қилган аралаш колония таркибига кичик оқ қарқаралар ва миср қарқаралари ҳам кўшилганлиги кузатилмоқда. Бу тасодифий ҳолат деб тушинмаслик керак. Худди шундай ҳаракатлар Жондор тумани марказидаги дарахтзорда ҳам қайд этилди, яъни ҳаккушлар колониясида кичик оқ қарқараларни уялари қайд этилганлиги фикримизнинг далилидир.

Қайд этилган сув ҳавзаларда сув сатҳининг тез-тез ўзгариб туриши унинг майдонини кенгайиб қисқаришига, бу эса сув ҳавзалардаги оролларнинг доимий бўлмаслигига сабаб бўлади. Шундан келиб чиқиб, кузатилган сув ҳавзаларда қайд этилган ерда уя қурувчи турларнинг уя колониялари 50 тадан 150 тагача (айрим ҳоллардагина 500 тагача) бўлади. Ороллар майдонининг кенг эмаслиги туфайли уялар баъзан жуда зич жойлаштирилишига, баъзан бошқа турлар ташлаб кетган уялардан фойдаланишга мослашишни шакллантиради. Жумладан, 2003 йил 2-5 май кунлари олиб борилган кузатувларимиз давомида вилоятнинг Хадича кўли оролида сув сатҳининг кўтарилиши натижасида оролдаги 500 га яқин кумушсимон балиқчиларнинг уяларининг 60% га яқини нобуд бўлганлиги ва қолган уяларда тухум қўйиш тўхтатилганлиги муносабати билан дарё чигирчиси ва ҳатто ёввойи ўрдак томонидан ўзлаштирилганлигининг гувоҳи бўлдик.

Шунингдек 2006 йил май ойида кўлнинг шимолий шарқ қисмидаги оролчада юлғун буталари орасида кулранг ғоз (*Anser anser*)нинг 9 та ва оққуш шипун (*Cygnus olor*)нинг 4 та тухум билан банд бўлган уяларини тўғридан-тўғри ерда жойлаштирилганлиги қушларнинг маҳаллий шароитдан келиб чиққан ўзига хос мослашувининг яна бир кўринишидир. Қайд этилган уялар орасида ҳатто оққуш шипуннинг 2 та уяси оролнинг ўсимлик қопламидан бутунлай холи бўлган қисмида, сув қирғоғидан 60 см узоқликда жойлаштирилганлигини алоҳида таъкидлаш лозим. Ушбу уяларнинг ҳар бирида 5 тадан тухум бўлган ва қаттиқ тухум босиш босқичида эди. Худди шундай ҳолат 2017 ва 2018 йилларда вилоятнинг Денгизкўл кўлида олиб борилган кузатувларимиз давомида ҳам қайд этилди. Денгизкўлда уя қуришда иштирок этаётган оққушларнинг 5 та уяси айнан сув ўтидан холи бўлган оролчаларда жойлаштирилганлиги қайд этилди. Ҳолбуки ушбу турларнинг ҳар иккиси ҳам одатда уя қуриш учун сув ҳавзасининг қалин сув ўтлари билан қопланган қамишзорларни танлаши фанда маълум.

Хулоса. Республикаимизнинг чўл зонаси сув ҳавзаларининг орнитофаунасининг тур таркиби ва унинг шаклланиш йўли ўзига хос аҳамият касб этади. Энг муҳими, чўл зонаси сувликларида колониал турларнинг ҳаёт тарзи ҳудуднинг экологик жойлашуви асосида

шаклланади. Бунда худуднинг географик жойлашуви, рельефи, турлар хилма-хиллиги, зичлиги ва турлар ҳаётида – биотик, абиотик омилларнинг таъсир даражаси муҳим роль ўйнайди. Аниқроқ қилиб айтганда, сув ҳавзасининг шаклланиш йўли (сунъий ёки табиий), сув ҳавзанинг мавжудлик характери (доимий ёки мавсумийлиги), ундаги озиқ манбанинг сероблиги, худуддаги ғанимларнинг кўп ёки озлиги, сув ҳавзасидаги сувнинг шўрланганлик даражаси, ҳавзадаги орол ёки ярим оролнинг майдони, унинг сув қирғоғидан узоқ яқинлиги, сув ҳавзаси ёки оролчалардаги ўсимлик қоплами, унинг тур таркиби ва омилларнинг турғунлиги каби биотик ва абиотик омилларга боғлиқ бўлади. Бу хусусиятларнинг аниқлаш орқали биз худудда турлар хилма-хиллигини муҳофаза қилишимизда муҳим илмий ва амалий аҳамият касб этади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Залетаев В.С. Природная среда и птицы северных пустынь Закаспия Издательство «Наука» Москва, 1968г.
2. Кашкаров, Д.Н. Метод количественного изучения фауны позвоночных и анализ полученных данных: Тр. Ср.Гос. университета, сер.8. Зоол., вып.1. 1927. Ташкент. Изд-во Ср.Гос. ун-та. С.3-24.
3. Кашкаров Д.Ю., Павленко Т.А. Методические указания по учету численности охотничье-промысловых животных в условиях Узбекистана. Инф. сооб. АН УзССР, Институт зоологии и паразитологии. «ФАН», 1975.
4. Ковшарь В.А. План действий по управлению глобально значимыми видами птиц Астана-Алматы, 2010., С. 97.
5. Лановенко Е.Н., Филатова Е.А. Методические рекомендации по проведению орнитологического мониторинга на водоемах Южного Узбекистана. Ташкент, 2017, С.22.
6. Рустамов А.К., Ковшарь А.Ф. Птицы Средней Азии Том.1. Алматы 2007г
7. Сагитов Р.А., Пукинский Ю.Б., Пукинская М.В. Современные поселения веслоногих и голенастых птиц на озерах Каракыр Бухарской области//Фауна и экология птиц Узбекистана. – Самарканд 1989 г., 193-205 стр.
8. Сيوخин В.Д., Черничко И.И., Ардамацкая Т.Б. Колониальные гидрофильные птицы юго Украины Издательство «Наукова думка» 1988г
9. Тўраев М.М. Амударё куйи оқими сув ҳавзаларида сув ва суволди қушлари фаунаси, экологияси. Диссертацияси материаллари, Тошкент, 1995 й.
10. Тўраев М.М. Каравайка (*Plegadis falcinellus* L.1766)нинг тарқалиш экологиясига доир янги маълумотлар. Ўзбекистон Республикаси биохилма-хиллигининг экологик муаммолари Республика илмий амалий конференцияси материаллари. Навоий. 2006. 48-50 бетлар
11. Turaev M. Ekological change in the Aral region; adaptations by the spoonbill and black-crowned night heron. Disaster by Design; The Aral Sea and its Lessons for Sustainability. Emerald 2012, 283-290
12. Тураев М., Шерназаров Э. Гнездящиеся птицы Тудакульского водохранилища (Юго-Западный Узбекистан)//Казахстанский зоологический ежегодник Selevinia. 2006, 206-208 с.
13. Шерназаров Э. Антропогенная трансформация фауны, населения и экологии водных и околоводных птиц Узбекистана. Автореферат док. Диссертации. Ташкент, 1996 г.
14. Сагитов Р.А., Пукинский Ю.Б., Пукинская М.В. Современные поселения веслоногих и голенастых птиц на озерах Каракыр Бухарской области//Фауна и экология птиц Узбекистана. – Самарканд 1989 г., 193-205 стр.

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ

УДК:635.2/632.4

ЯНГИ, ИСТИҚБОЛЛИ ВА РАЙОНЛАШГАН ҒЎЗА НАВЛАРИНИНГ ҲОСИЛДОРЛИГИГА ҲАР ХИЛ ШЎРЛАНИШНИНГ ТАЪСИРИ

***С.Х. Исаев, қ.х.ф.д., Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш
мухандислари институти, Тошкент***

Ю.Р. Аширов, мустақил тадқиқотчи, Тошкент Давлат аграр университети, Тошкент

Аннотация. Мақолада Сирдарё вилоятининг сугориладиган гидроморф тупроқларининг ҳар хил шўрланиш шароитида ғўзанинг янги, истиқболли ҳамда районлашган навларини парваришлашда пахта ҳосилдорлигига таъсири ҳақида маълумотлар тўлиқ баён этилган.

Калим сўзлар: *Ҳар хил тупроқ шўрланиши, сизот сувлари сатҳи, тупроқ намлиги, янги, истиқболли, районлашган, ўсиши, ривожланиши, пахта ҳосилдорлиги.*

Аннотация. *В статье представлена подробная информация о влиянии орошаемых гидроморфных почв на плодородие хлопка при уходе за новыми, перспективными и региональными сортами хлопка в условиях различной засоленности в Сырдарьинской области.*

Ключевые слова: *Различная засоленность почвы, уровень воды, влажность почвы, новый, в перспективе, районы, рост, разработка, плодородие хлопчатника.*

Abstract: *The article provides detailed information on the effects of irrigated hydromorphic soils on cotton fertility in the care of new, promising and regional varieties of cotton in various salinity conditions in Syrdarya.*

Key words: *Soil salinization, groundwater, soil moisture, new, promising, regional, growth, development, cotton fertility.*

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 27 ноябрдаги ПҚ-3405-сон “2018-2019 йиллар даврида ирригацияни ривожлантириш ва суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш давлат дастури тўғрисида”ги, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 2 февралдаги 74-сон “2018 йилда экин майдонларини кафолатли сув билан таъминлаш ва сув танқислигини салбий оқибатларини олдини олишга қаратилган кечиктириб бўлмайдиган чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарорлари ва 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси”да ҳамда бошқа меъриё-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда янги, истиқболли ва районлашган ғўза навларидан сифатли юқори ҳосил етиштириш бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади [1,2].

Республикамызда парваришланаётган янги, истиқболли ҳамда районлашган ғўза навларининг ҳар бир агротехник тадбирларини жорий этиш учун иқтисодий самарадорлигини аниқлаш ва энг мақбулини ажратиш олиш керак бўлади. Бизнинг изланишларимизда қўлланилган агротадбирларни иқтисодий самарадорлиги фермер хўжалиқларининг нормативлари асосида ҳисобланди. Бунда 2014 йилги (ҳақиқий) ҳаражатлар ва даромад инobatга олинди. Демак дала тажрибасида пахтани етиштириш учун кетган харажатлар: меҳнат ҳақи, ҳосилни йиғиш, ўғитлаш, транспорт, уруғга, суғоришга ва тупроққа ишлов беришга (кузда ва ғўза қатор ораларига), ҳашаротларга қарши курашга ва бошқа тадбирлари бўйича ҳисобланди [3,4].

Дала тажрибалари Пахта селекцияси, уруғчилигини етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтида қабул қилинган “Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах” (ПСУЕАИТИ, 1963 й.), “Методика полевых опытов с хлопчатником” (ПСУЕАИТИ, 1981 й. ва Дала тажрибаларини ўтказиш (Тошкент, 2007 й.) услубий қўлланмалари асосида олиб борилди.

Сирдарё вилояти тупроқ иқлим шароити ва географик жойлашувига кўра ўзига хос худудда жойлашган, вилоят шимолдан Қозоғистон Республикаси, шарқдан Тошкент вилояти, жанубдан Тожикистон Республикаси ва Жиззах вилояти билан чегарадош. Вилоятнинг ер юзаси тўлқинсимон текислик бўлиб, жанубдан шимолий ғарбга пасайиб боради. Мирзачўл даштининг бир қисми вилоят худудига киради, шарқида Сирдарё водийси жойлашган.

Сирдарё вилояти суғориладиган тупроқларнинг мелиоратив ҳолати бошқа вилоятлар тупроқларнинг мелиоратив ҳолатидан тубдан фарқ қилади. Вилоят барча туманларининг суғориладиган тупроқлари турли даражада шўрланишга учраган, бунга кўра, вилоят бўйича суғориладиган тупроқларнинг 80 % турли даражада шўрланган, уларнинг тури ва эгаллаган майдони туманлар кесимида бир-биридан фарқ қилади (1-жадвал). Қуйидаги жадвалда вилоят туманлари кесимида суғориладиган тупроқларнинг шўрланиш ҳолати таҳлил этилди.

Сирдарё вилояти суғориладиган тупроқларининг шўрланиш ҳолати

Т/р	Туманлар	Суғориладиган ер майдони, га	Шўрланган ерлар		Ўртача, кучли ва жуда кучли шўрланган ерлар		
			га	%	Жами суғориладиган майдонларга нисбатан	Жами шўрланган майдонларга нисбатан	
1	Оқ олтин	42954,5	27108,3	63,1	6932,9	16,1	25,6
2	Ховас	38406,5	34649,2	90,2	25154,1	65,5	72,6
3	Гулистон	22876,9	16134,3	70,5	8902,7	38,9	55,2
4	Сирдарё	29286,3	19788,8	67,6	3291,5	11,2	16,6
5	Сардоба	35378,0	30604,3	86,5	19263,0	54,4	62,9
6	Сайхунобот	29119,5	18788,9	64,5	6927,9	23,8	36,9
7	Мирзаобот	34210,5	33883,0	99,0	23325,5	68,2	68,8
8	Боёвут	33072,0	29674,4	89,7	10835,3	32,8	36,5
9	Янгиер	254,0	254,0	100,0	243,7	95,9	95,9
10	Гулистон ш	1112,5	524,6	47,2	266,4	23,9	50,8
	Жами	266670,7	211409,8	79,3	105143	39,4	49,7

Тажриба Сирдарё вилояти Гулистон туманининг ПСУЕАИТИнинг Сирдарё тажриба станциясининг участкасида оч тусли бўз тупроқлар шароитида кучсиз ва ўртача шўрланган далаларда экилган янги, истиқболли ва районлашган ғўза навларини парваришлаш эскидан суғорилиб, деҳқончилик қилиб келинаётган минтақаларда қўлланилаётган агротехник жараёнлар асосида амалга оширилди.

2014 йил кучсиз шўрланган дала баҳорда тупроқни барча 1 метрлик қатламидаги тузлардан асосийси хлор-иони миқдори 0,037 % ни ташкил этиб, тупроқни кучсиз, чуқур даражада шўрланганлигини тасдиқлайди, қолган умумий ишқор 0,015 фоизга, сульфат 0,551 фоиз, кальций 0,119 фоизни, магний 0,045 фоизни ва курук қолдиқ 0,839 фоизни, ўртача шўрланган далада юқоридагиларга мос ҳолда 0,030; 0,016; 0,705; 0,165; 0,047, 0,097 ва 1,067 фоизни ташкил қилиб, ўртача шўрланишга мансубдир.

2014 йил кучсиз шўрланган далада суғориш олдида тупроқ намлигини дала нам сиғимига нисбатан 70-70-60 фоиз тартибда сақлаб туриш учун ғўзани амал даврида бир марта суғориш талаб этилди. Суғоришда гектарига 1085 кубометр сув сарф этилди. Мавсумий суғориш меъёри эса 1085 м³/га ни ташкил этган бўлса, ўртача шўрланган тупроқ намлигини ЧДНСга нисбатан 70-70-60 фоиз тартибда сақлаб туриш учун ғўзани амал даврида бир марта суғориш талаб этилди. Бунда ҳам суғориш 1210 м³/га, мавсумий суғориш 1210 м³/га сув сарф этилган.

2014 йил 1 сентябрга келиб, кучсиз шўрланган далада энг юқори кўрсаткич Бухоро-102 навида кўсақлар сони 11,7 дона, шундан очилгани 1,4 донани ташкил этди, Андижон-37 навида юқоридагиларга мос ҳолда 10,5 ва 3,8 дона, Наврўз навида 9,7 ва 2,5 донани, энг паст кўрсаткич Парвоз навида 6,0 дона, шундан очилгани 2,0 донани ёки, Бухоро-102, Андижон-37 ва Наврўз навларига нисбатан 4,5-5,7 донага кўсақлар ва 1,4-1,8 донага очилгани камроқ эканлиги кузатилди. Шунга ўхшаш маълумотлар ўртача шўрланган далада энг юқори кўрсаткич Бухоро-102 навида кўсақлар сони 6,3 дона, шундан очилгани 3,0 донани ташкил этди, С-6524 навида юқоридагиларга мос ҳолда 5,4 ва 3,4 донани, энг паст кўрсаткич районлашган Ан-Баёвут-2 навида 3,7 дона, шундан очилгани 3,1 донани ёки Бухоро-102 ва С-6524 навларига нисбатан 1,7-2,6 донага кўсақлар ва 0,3 донага очилгани камроқ эканлиги кузатилган.

2013 йил кучсиз шўрланган далада янги, истиқболли ва районлашган ғўза навлари ўртача бир дона кўсақдаги пахта вазни бўйича энг юқори кўрсаткич районлашган Бухоро-8 навида 7,4 граммни, Бухоро-102, Бархаёт, Парвоз, Андижон-37 ва Султон навлари 6,1-7,2 граммни ташкил этган, энг паст кўрсаткич янги ЎзПТИ-201 навида 5,0 граммни ёки Бухоро-8 навида нисбатан 2,4 грамм пастлиги кузатилди. Шунга ўхшаш маълумотлар ўртача

шўрланган далада янги, истикболли ва районлашган ғўза навлари ўртача бир дона кўсакдаги пахта вазни бўйича энг юқори кўрсаткич районлашган Бухоро-102 навида 5,6 граммни, ЎзПИТИ-2601, Парвоз ва С-6524 навлари 4,7 граммни ташкил этган, энг паст кўрсаткични янги ЎзПИТИ-201 навида 3,8 граммни ёки Бухоро-102 навига нисбатан 1,8 грамм пастлиги аниқланди.

2013 йил янги, истикболли ҳамда районлашган ғўза навларининг шўрланишга, сувсизликка чидамлилигини аниқлаш мақсадида ўтлоқлашиб бораётган оч тусли бўз тупроқлар шароитида кучсиз шўрланган далада тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60% суғориш тартибида қўл рефрактометри орқали аниқлаб, 2 маротаба суғорилиб, ҳар бир суғоришда 1012-1125 м³/га, мавсум давомида 2137 м³/га сув сарф этилганда энг юқори пахта ҳосилдорлиги Бухоро-102 навида 32,6 ц/га, Бухоро-8 навида-31,4 ц/га, Парвоз навида-30,3 ц/га ни ташкил этиб, андоза (Ан-боёвут-2) навига нисбатан Бухоро-102 навидан 6,5 ц/га, Бухоро-8 навидан 5,3 ц/га ва Парвоз навидан 4,2 ц/га, ўртача шўрланган далада тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60% суғориш тартибида 2 маротаба суғорилиб, ҳар бир суғоришда 1125-1215 м³/га, мавсум давомида 2340 м³/га сув сарф этилганда Бухоро-102 навида 12,1 ц/га, Бухоро-8 навида-10,3 ц/га, С-6524 навида-10,6 ц/га пахта ҳосили териблинди ёки андоза (Ан-боёвут-2) навига нисбатан Бухоро-102 навидан 2,8 ц/га, Бухоро-8 навидан 1,0 ц/га ва С-6524 навидан 1,3 ц/га қўшимча пахта ҳосил олишга эришилди.

Янги, истикболли ҳамда районлашган ғўза навларининг шўрланишга, сувсизликка чидамлилигини аниқлаш ўртача уч йилда кучсиз шўрланган далада тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60% суғориш тартибида қўл рефрактометри орқали аниқлаб, суғориш амалга оширилганда биринчи йил мавсум давомида 2061 м³/га, иккинчи йил 2137 м³/га ва учинчи йил 1085 м³/га сув сарф этилганда энг юқори пахта ҳосилдорлиги ўртача уч йилда районлашган Бухоро-102 навида 30,6 ц/га ни ташкил этиб, андоза (Ан-боёвут-2) навига нисбатан Бухоро-102 навидан 5,6 ц/га, ўртача шўрланган далада тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60% суғориш тартибида биринчи йил мавсум давомида 2152 м³/га, иккинчи йил 2340 м³/га ва учинчи йил 1210 м³/га сув сарф этилганда ўртача уч йилда Бухоро-102 навида 18 ц/га пахта ҳосили териблинди ёки андоза (Ан-боёвут-2) навига нисбатан Бухоро-102 навидан 2,8 ц/га қўшимча пахта ҳосил олишга эришилган.

Хулоса: Сирдарё вилоятининг суғориладиган гидроморф тупроқларининг шўрланишга мойил бўлган ерларида ғўзанинг Бухоро-102, Андижон-37 ва Султон навларини парваришда юқори ҳосилдорликка эришиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”. Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017 й. 6-сон, Ўзбекистон овози газетаси.
2. “2008-2012 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш Давлат дастури тўғрисида” ги ПҚ-817-сонли қарори. Т 2012 й., 5-сон, Ўзбекистон овози газетаси.
3. Исаев С.Х., Хайдаров Б.А. Использование коллекторно-дренажных вод для орошения хлопчатника//Бюллетень науки и практики, 2018. Т., 4 №9, с.109-113.
4. Исаев С.Х., Хайдаров Б.А. Андижон-36 ғўза навини суғориш тартибларининг пахта ҳосилдорлигига таъсири//Ирригация ва мелиорация журналы. Тошкент, 2018 йил №1(11). – Б.9–13.

УДК: 633.3:633.51:631.482.1 (575.146)

ВЛИЯНИЕ ЗАПАШКИ 3-Х ЛЕТНЕГО СТОЯНИЯ ЛЮЦЕРНЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА В УСЛОВИЯХ СТАРООРОШАЕМЫХ АЛЛЮВИАЛЬНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВ БУХАРСКОГО ОАЗИСА

И. Исламов, к.с/х.н., доц., Бухарский филиал Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельско хозяйства, Бухара

Аннотация. Беданинг илдиз системаси ўсимликларнинг ҳаётида катта роль ўйнайди ва тупроқ унумдорлигини оширади. Ҳамма вариантларда 3 йиллик бедазор ҳайдалгандан кейин пахта экилди. Пахта ҳосилдорлиги 32 дан 38 ц/га гача бўлди. Бедани оптимал суғориш

режимлари 70 ва 80% (чегараланган дала нам сизими) бўлганда қимматли агрономик тупроқ агрегатлари 4-18% гача ошган. Тупроқ структуралиги коэффициентини ушбу суғориш режимларида анча юқори (1.21-1.33).

Калит сўзлар: Беда, унумдорлик, пахта, тупроқ, суғориш режими, структуралик.

Аннотация. Корневая система люцерны играет большую роль в жизни растений и в повышении плодородия почв. На всех вариантах, где проводились исследования, после распашки пласта люцерны трехлетнего стояния выращивался хлопчатник. Урожайность хлопчатника составило от 32 до 38 ц/га. При оптимальных режимах орошения люцерны на уровне 70 и 80% от ППВ (предельная полевая влагоемкость) количество агрономических ценных агрегатов увеличиваются на 4-18%. Коэффициент структурности при этих режимах орошения несколько больше (1,21-1,33).

Ключевые слова. Люцерна, плодородия, хлопчатник, почва, режим орошения, структурность.

Abstract. Lucerne root system plays a large role in plant life and in improving soil fertility. In all cases where research was conducted, cotton was grown after plowing a layer of lucerne for three years standing. Cotton yields ranged from 32 to 38 c / ha. Three optimal modes of irrigation lucerne level. 70 and 80% of PPV (marginal field moisture content) the number of agronomic valuable units increase by 4-18%. The coefficient of structure in these irrigation regimes is somewhat higher (1.21-1.33).

Key words. Lucerne, fertility, cotton, soil, irrigation regime, structural.

Люцерна в Узбекистане является одной из главных кормовых культур в создании прочной кормовой базы для животноводства. Кроме того, она является наилучшим предшественником сельскохозяйственных культур в основном хлопчатника. Корневая система люцерны играет большую роль в жизни растений и в повышения плодородия почв. Она улучшает структуру почвы, обогащает ее органическим веществом и азотом, предотвращает развитие вилта хлопчатника. К.А.Тимирязевым [1] был проведен интересный опыт в 1875-1876 гг., заключающийся в том, что наслоения земли чередовались слоями плодородной и бесплодной. Оказалось, что корни растений распространялись в плодородной, только некоторые мочки поселились в слое бесплодной почвы. Он утверждал, что «Корни приспособляются и развиваются преимущественно в тех частях почвы, где они встречают более питательные вещества и идут на встречу своей пище».

П.А.Костычев [2] установил, что «Накопление в почве органических веществ может зависеть только от растительных корней».

Т.Ортиков утверждает [3], что для обогащения почвы гумусом и биологическим азотом люцерна является основной гумифицирующей культурой. В наши исследования были включены три вариантах 60,70 и 80 процентах от ППВ (предельная полевая влагоемкость) и в сочетании четырех вариантов норм внесения минеральных удобрений в кг/га:

1-без удобрений (контроль) $N_0P_0K_0$:

2- $N_{100}P_{200}K_{100}$:

3- $N_{100}P_{300}K_{150}$:

4- $N_{100}P_{400}K_{200}$

За три года стояния перед посевом. Во второй и третий годы стояния удобрения внесены рано весной до вегетации под боронованием равными порциями по 25% в год, остальные 50% от нормы фосфора и калия.

Таблица 1

Сроки поливов, предполивная влажность почвы, расчётные и фактические поливные нормы

№ поливов	Дата полива	Предполивная влажность почвы		Поливная норма, м ³ /га	
		% от ППВ	% от объема	Расчетная	фактическая
1	16, YI	71	17.0	740	814
2	5 YII	69	17.1	730	803
3	22 YII	70	16.9	750	825

4	7 УШ	70	16.9	750	825
5	4 IX	71	17.0	740	816
Оросительные нормы, м ³ /га				4430	4875
6	10 X	72	17,2	720	792

Таблица 2

Урожайность хлопчатника после запашки трехлетнего стояния люцерны по вариантам

Режим орошения % от ППВ	Режим питания кг/га				Среды по фактуру (n _{ср} =0,5 кг/га)
	N ₀ P ₀ K ₀ (контроль)	N ₁₀₀ P ₂₀₀ K ₁₀₀	N ₁₀₀ P ₃₀₀ K ₁₅₀	N ₁₀₀ P ₄₀₀ K ₂₀₀	
60	32+0,4	34+0,5	35+0,4	33+0,3	33
70	35+0,3	36+0,2	38+0,3	37+0,1	37
80	35+0,3	37+0,2	38+0,2	38+0,1	37
Ср.по.фак	34	36	37	36	36
N _{ср} =0,5					

На всех вариантах, где проводились наши исследования, после распашки пласта люцерны трёхлетнего стояния выращивался хлопчатник. Все делянки опыта как по режиму орошения, так и по вариантам внесения минеральных удобрений были строго зафиксированы и ориентированы их границы. Поэтому у нас была возможность произвести раздельный учет урожая хлопка-сырца (в первый год после распашки люцерны) по всем делянкам опыта в четырехкратной повторности. Агротехника выращивания хлопчатника была хозяйственная и одинаковая на всех опытных участках. Нами проводились только уборка урожая хлопка-сырца и строгий ее учет по повторностям вариантов опыта, а все остальные агротехнические мероприятия от посева до созревания хлопчатника осуществлялись хозяйственниками. Поливы хлопчатника проводились при предполивной влажности почвы на опыте 70-70-70% от ППВ, расчетный слой почвы до фазы бутонизации 0-60 см, а в дальнейшем 0-100 см. Поливные нормы, сроки поливов предволивная влажность почвы и оросительные нормы приведены в табл.1. Поливная норма в среднем составила 625 м³/га, фактическая оросительная норма 4875 м³/га.

Как видно из данных табл.1 изменение урожая хлопка-сырца полностью повторяет закономерности в содержании количества корней люцерны в третьем году ее стояния. Такая синхронность в изменении количества корней трехлетнего стояния люцерны с урожайностью в изменении количества корневых остатков после двух и трехлетнего стояния ее и урожаем хлопка-сырца в первый же год после запашки люцерны. Однако, в этом случае связь между количеством корней в почве после трехлетнего стояния люцерны и урожайностью хлопчатника при равных других факторах получилась довольно тесная и прямолинейная. Коэффициент корреляции в первом опыте составила $R=0.96+0.8$. Таким образом, колебания в урожайности хлопчатника после распашки 3-х летней стояния люцерны, составило на опыте от 32 до 38 ц/га. Она полностью зависит от количества корневых остатков, которые образовались в результате трехлетнего стояния люцерны, выращенной при сочетании различных вариантов режима орошения и питания.

Как видно из данных табл.2 влияние года стояния люцерны проявилось в изменении таких структурных показателей как количество агрономических ценных агрегатов, коэффициент структурности и наконец, количество водопрочных агрегатов. При оптимальных режимах орошения люцерны на уровне 70 и 80% от ППВ количество агрономических ценных агрегатов увеличивается после третьего года стояния на 4-18% по сравнению с первым годом стояния люцерны. Коэффициент структурности на этих режимах орошения несколько больше после третьего года стояния люцерны (1,21-1,33).

Таблица 3

Влияние трехлетнего стояния люцерны на показатели структурного состояния

Режим орошения в % от ППВ	Годы стояния люцерны	Общая структурность, %	Сумма агрегатов диаметр от 10,0 до 0,25 мм, %	Коэффициент структурности	Водопрочная структура, %

60	Первый	90	36	0,75	10
	Второй	92	42	1,12	15
	Третий	91	48	1,11	20
70	Первый	93	44	0,80	8
	Второй	91	51	1,25	12
	Третий	93	54	1,21	26
80	Первый	92	45	0,84	12
	Второй	93	53	1,28	16
	Третий	92	57	1,33	25

Следует отметить, что в процессе интенсивного выращивания люцерны значительно возросло количество водопрочных агрегатов. при всех режимах орошения они в основном образовались в третьем году стояния люцерны и составили 20-25% от почвенной массы. Такой показатель, как количество водопрочных агрегатов, свидетельствует о более глубоком и качественном изменении структурных агрегатов и общего структурного состояния почв.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Тимирязов К.А. Жизнь растений Москва, 1936
2. Костичев П.А. Почвы черноземной области России, их происхождение, состав и свойства. Москва, 1949. 240 с.
3. Ортиков Т. Решение проблемы гумуса и азота в земледелии//Сельское хозяйство Узбекистана, №2, 2018 с.44
4. Исламов И. Влияние заправки люцерны на урожайность хлопчатника в условиях маломощных земель Ленинадской области//Сельское хозяйство Таджикистана. №8, 1980, с 24-26

УЎТ 581.1:633.51+633.51

ТУПРОҚ ШЎРЛАНИШИ ВА ҒЎЗА НАВЛАРИНИНГ МАҲСУЛДОРЛИГИ

У.Т. Норбоева, ўқитувчи, Бухоро давлат университети, Бухоро

Ж.Х. Хўжаев, ўқитувчи, Самарқанд давлат университети, Самарқанд

А.Э. Холлиев, доцент, Бухоро давлат университети, Бухоро

Аннотация. Мақолада ғўза навларининг бўйига ўсиши, барг сатҳларининг кенгайиши ва фотосинтез соф маҳсулдорлигига тупроқ шўрланишининг салбий таъсири бўйича олинган маълумотлар келтирилган. Навларнинг биологик хусусиятларига боғлиқ ҳолда умумий биомассанинг ҳар хил даражада камайиши қайд этилган.

Калит сўзлар: шўрланиш, ғўза навлари, ўсиш, барг сатҳи, фотосинтез соф маҳсулдорлиги.

Аннотация. В статье приводятся результаты отрицательного влияния почвенного засоления на ростовые процессы побегов и листьев, а также на чистую продуктивность фотосинтеза сортов хлопчатника. Установлено снижение в разных уровнях общей биомассы в зависимости от сортовых особенностей.

Ключевые слова: засоление, сорта хлопчатника, рост, листовая поверхность, чистая продуктивность фотосинтеза.

Abstract: The following article deals with the results of negative effects of soil salinity in growing process of stem and leaves, as well as pure productivity photosynthesis of cotton varieties. There were determined decrease in different levels of total biomass on the dependence of variety peculiarities.

Key words: salinity, cotton varieties, growth, leaf surface, pure productivity photosynthesis.

Қириш. Қурғоқчил ва ярим қурғоқчил ҳудудларда шўрланиш асосий абиотик стрессорлардан бири бўлиб, шўрланган тупроқлар барча иқлим регионларида тарқалган, 800 миллион гектардан ортиқ ёки ер шарининг 6 фоиздан кўпроқ майдонлари тузларнинг салбий таъсирига учраган [1,2].

Тупроқ шўрланиши атроф-муҳитнинг асосий омилларидан бири бўлиб, у ўсимликларнинг ўсиши ва маҳсулдорлиги билан тескари пропорционал боғлиқ. Айрим ҳисоб-

китобларга қараганда, дунё умумий куруклигининг 15- 23 фоизи, жумладан, қишлоқ хўжалиги учун ишлатиладиган майдонлар шўрланган тупроқлар билан қопланган [3].

Шўрланишнинг ўсимликларга салбий таъсири асосан қуйидагилардан иборат: (1) тупроқ эритмасида сув потенциалининг пасайиши натижасида илдиз тизими томонидан сувни ютиш фаолиятининг қийинлашиши; (2) тупроқ структурасининг ўзгариши, унинг сув ва ҳаво ўтказувчанлигининг пасайиши; (3) ҳужайра ичида ўсимликлар метаболизмига заҳарли таъсир қилувчи анорганик ионлар концентрациясининг ошиши [4].

Ўсимликшуносликда маҳсулдорлик пасайишининг асосий сабабларидан бири, ҳар хил шаклдаги абиотик стрессорлар таъсири, жумладан, бундай омиллар ичида асосий ўринни тупроқ шўрланиши эгаллайди [5].

Ўза ўсимликларидан юқори ва сифатли ҳосил олишда маълум майдондаги оптимал даражада бўлган кўчатлар сони муҳим ҳисобланади. Тупроғи шўрланган ҳудудларга мўлжалланган кўчатлар сонининг пайдо бўлишига кўпинча тупроқдаги тузлар концентрацияси ҳам салбий таъсир қилади. Бундай шароитда уруғларнинг униши қийинлашади, бир қисми униб чиқмасдан нобуд бўлади ёки чиққанлари ҳам нимжон ривожланади. Натижада туплар сонининг камайиши ҳисобига ҳосилдорлик ҳам пасаяди. Ўзбекистон шароитида, айниқса, жанубий вилоятларда чигит экиш мавсумида тупроқдаги намликнинг баъзан меъёрдан ошиб кетиши, баъзан ёгингарчиликлар бўлмаслиги ҳисобига маълум даражада тупроқ қурғоқчилиги ҳам кузатилади. Бундай пайтда чигитларнинг униб чиқишига икки хил ноқулай стресс омил (қурғоқчилик ва шўрланиш) биргаликда таъсир қилади. Натижада уруғларнинг униш давомийлиги чўзилади.

Тупроқ таркибидаги тузнинг миқдори 0,5 % дан ошганда ўсимликларни экиш унчалик мақсадга мувофиқ эмас. Агар тупроқ таркибида тузлар миқдори 0,2-0,5 % атрофида бўлса, маданий ўсимликларни экиш тавсия қилинади, лекин ҳосилдорлик нисбатан паст бўлади. Бундай тупроқлар ўртача шўрланган бўлади. Тузлар миқдори 0,1-0,2% бўлса, ўсимликларни экиб улардан юқори ҳосил олиш мумкин ва бундай тупроқлар шўрланган ҳисобланмайди [6].

Ўсимликларнинг шўрга чидамлилиги уларнинг биологик хусусиятларига боғлиқ ҳолда ўзгариб туради. Баъзи бир ўсимликларда шўрга чидамлилик хусусияти юқори, лекин маҳсулдорлик паст бўлиши мумкин. Қишлоқ хўжалиги учун ўсимликларнинг шўрга нисбатан чидамлилиги ва маҳсулдорлиги ҳам юқори бўлган навлар муҳим ҳисобланади. Шунинг учун ҳам экилаётган ва истиқболли ўза навларининг у ёки бу даражадаги шўрланишларга нисбатан чидамлилик даражасининг физиологик жиҳатларини ўрганиш катта аҳамиятга эга. Юқорида келтирилган маълумотларга асосланиб, тажрибаларимизда ўза навларининг маҳсулдорлигига тупроқ шўрланишининг таъсирини ўрганиш мақсадида лаборатория, вегетацион ва дала тажрибалари ўтказилди.

Тадқиқот объектлари ва услублари. Тажрибаларнинг объекти сифатида ўрта толали ўза навлари гуруҳига мансуб бўлган Бухоро-6, Бухоро-8, Бухоро-102, С-6524 ҳамда Бухоро-10 навларидан фойдаланилди. Бу навлар ҳозирги вақтда ҳам республикамизнинг қатор вилоятларида кенг майдонларга экилмоқда. Дала ва вегетацион тажрибаларда ўтлоқи аллювиал шўрланмаган (назорат) ва ўртача шўрланган (тажриба) тупроқлардан фойдаланилди. Бундай тупроқлар Бухоро вилоятининг асосий майдонларини ташкил қилади. Тадқиқотлар давомида назорат ва тажриба вариантларида ўза навларининг бўйига ўсиш динамикаси, барг сатҳларининг кенгайиши, фотосинтезнинг соф маҳсулдорлиги каби индикаторлар аниқланди.

Тадқиқот натижалари ва унинг муҳокамаси. Ўсимликларнинг шўрга чидамлилиги уларнинг онтогенезида ҳар хил бўлиб, ўсимликлар дастлабки ўсиш босқичларида шўрга чидамсиз бўлади. Шунинг учун ҳам ўсимликларни дастлабки ўсиш босқичларида улар танасида кечадиган сув балансини тартибга солиш йўли билан тузларнинг зарарли таъсиридан маълум даражада ҳимоя қилиш мумкин. Ўзанинг 3-4 чинбарг босқичида илдиз босими паст бўлиши ҳисобига шўр тупроқлардан етарли даражада сувни шима олмайди.

Вояга етган ўсимликлар эса ривожланган илдиз тизими орқали ва барглarda кечадиган транспирация натижасида ўзларига керакли бўлган сувни шимиш хусусиятига эга.

Бутун ўсимликнинг стресс омилларга сезгирлиги уларнинг ўсиши ва ривожланиши давомида ўзгарувчан бўлади [7].

Вояга етган ўсимликлар танасида тўпланган зарарли тузлар махсус безли хужайралар ва туклар ёрдамида ташқи муҳитга чиқарилади. Тупроқдаги зарарли тузлар ўсимликларнинг ёшлик босқичларида кучли таъсир қилиб уларнинг нобуд бўлишига сабаб бўлади ва гуллашдан кейинги босқичларда тузларнинг салбий таъсири сезиларли даражада пасаяди.

Шўрланишнинг ўсимликлар ўсиши ва ривожланишига салбий таъсири икки жиҳатдан иборат: осмотик стресс натижасида сув танқислиги ва кўп миқдорда тўпланган захарли туз ионларининг таъсири оқибатида ионлар гомеостазининг ўзгариши [8].

Тупроқда юқори концентрацияда тўпланган тузлар ёш ўсимталарнинг ўсиш жараёнларини секинлаштиради, кўпчилик фаол физиологик реакциялар жадаллигини секинлаштиради ва натижада баргларнинг муддатидан олдин қаришига ҳамда етук ўсимликларнинг нобуд бўлишига ҳам олиб келади [2].

Тузларнинг зарарли таъсири уруғларнинг унишидан бошланади. Кучли шўрланган шароитда уруғларнинг униши маълум пайтгача тўхтайдди, ўсимликларда ўсиш жараёнлари секинлашиб паст бўйли бўлиб қолади. Тупроқдаги тузлар концентрацияси аввало хужайраларнинг ўсишига салбий таъсир кўрсатади. Натижада тупроғи шўрланган муҳитда ўсган ғўза навлари паст бўйли бўлиб қолади. Қайд этилган маълумотларига қараганда, тупроқ шўрланиши ва курғоқчилиги ўсимликларнинг ўсишига салбий таъсир кўрсатади. Бундай шароитларда сувнинг ҳаракатланиш тезлиги секинлашади [9].

Суғориладиган сув таркибида тузлар концентрациясининг юқори бўлиши ўсиш жараёнини секинлаштиради [2], барг сатҳлари ўсишини чеклайди [10], ер устки ва ер остки органлар нисбатини ўзгартиради [11].

Ғўза навларининг ўсишига шўрланишнинг таъсири вегетацияси давомида 3 маротаба ҳисобга олинди. Изланишлар натижасида ўрганилган ғўза навларининг бўйига ўсиш жадаллиги тупроқдаги тузлар, яъни шўрланиш даражасига бевосита боғлиқлиги аниқланди.

Шўрланиш ўсимликларнинг бўйига ўсиш жадаллигини пасайтириб, умумий биомасса салмоғига таъсир кўрсатди. Бунинг сабаби тупроқдаги ортикча йиғилган захарли тузларнинг фотосинтетик пигментларга кўрсатган салбий таъсири билан изоҳланади. Олинган маълумотларга қараганда, ғўза навларининг бўйига ўсиш динамикасини қуйидагича таҳлил қилиш мумкин: Бухоро -6 навида назорат ва тажриба вариантлари ўртасида фарқ 12,2 фоизни; Бухоро -102 навида 7,4 фоизни; С-6524 навида 16,3 фоизни; Бухоро -8 навида 8,2 фоизни ва Бухоро-10 навида 10,1 фоизни ташкил этди.

Барча назорат вариантларида ўсимликларнинг бўйи тажриба вариантларига қараганда юқори бўлди. Тупроқ намлигининг мўътадил бўлиши тузларнинг салбий таъсири нисбатан юмшатади. Тупроқ шўрланиши барча навларнинг ўсиш жадаллигига ҳар хил таъсир кўрсатиши кузатилди.

Тадқиқотлар давомида ўсимликларнинг маҳсулдорлигини тавсифлайдиган кўрсаткичлар билан бир қаторда барг сатҳларининг шўрланишга боғлиқ ҳолда ўзгариши ҳам ўрганилди. Ўсимликларнинг ҳаётий жараёнларини, айниқса фотосинтетик хусусиятини белгилашда ўсимликларда баргларнинг ҳосил бўлиш жадаллиги ва уларнинг ривожланиш даражалари катта аҳамиятга эга.

Шўрланган тупроқларда барглар ўсишининг секинлашиши гликофитларда дастлабки жавоб реакцияси ҳисобланади [12].

Шўрланган муҳитда хужайра деворининг хусусиятлари ўзгаради, тургор ва барглarda фотосинтез тезлиги секинлашиши натижасида барг сатҳининг умумий кичрайишига сабаб бўлади [13,14].

Шўрланишнинг ошиши натижасида ғўза баргларининг маҳсулдорлиги ҳам камаяди. Асосий фотосинтетик орган бўлган барг ўсимликларни озик модда билан таъминлашда катта

аҳамиятга эга. Ўсимликларнинг шўрга чидамлилиги уларнинг вегетация давомида ўзгариб, ривожланиш жараёнида ошиб боради. Ғўзада курук модданинг тўпланиш фаоллиги уларнинг шўрга чидамлилиқ белгиларидан бири ҳисобланади. Шўрга чидамли бўлган ғўза навларида чидамсизларига нисбатан кўпроқ курук модда тўпланади

Тажрибаларимизда ғўза навлари барг сатҳининг кенгайишига тупроқдаги шўрланишининг таъсири шоналаш, гуллаш ва кўсаклаш босқичларида ҳисобга олинди.

Олинган маълумотларга қараганда, барг сатҳининг кенгайиши бевосита тупроқдаги шўрланишига боғлиқлиги аниқланди. Ғўза навлари барг сатҳларининг кенгайиши вегетацион тажрибаларда кузатилди. Барча навларнинг назорат вариантларида барг сатҳлари юқори, шўрланган вариантларда эса уларнинг нав хусусиятларига боғлиқ ҳолда кичрайиши кузатилди. Барг сатҳларининг кенгайиши бўйича навлар кесимида назорат ва тажриба вариантлари ўртасида фарқ Бухоро-6 навида 17,8 фоизни; Бухоро - 102 навида 14,4 фоизни; С-6524 навида 22,3 фоизни; Бухоро-8 навида 13,0 фоизни ва Бухоро -10 навида 16,2 фоизни ташкил этди. Барча навларнинг назорат вариантларида ушбу кўрсаткич қиймати тажриба вариантларига қараганда юқори бўлди. Барг сатҳи барча навларда шоналашдан кўсаклаш босқичига ошиб бориши қайд этилди.

Ўсимликлар ҳаётида, уларнинг ўсиш ва ривожланиш жараёни ҳамда ҳосилдорликни таъминлашда фотосинтез маҳсулдорлигининг аҳамияти катта. Айниқса, фотосинтезнинг соф маҳсулдорлиги бевосита ўсимликларнинг биологик ва хўжалиқ ҳосил салмоғи билан тўғри пропорционал боғлиқдир.

Шўрланган муҳитда поянинг ўсишининг сезгирлиги илдизнинг ўсишига нисбатан юқори бўлади. Барг сатҳининг кичрайиши сувдан фойдаланишни камайтиради ва бу ўз навбатида тупроқ намлигини тежайди ҳамда ортикча тузлар тўпланишини олдини олади [2].

Ўсимликларда тузларнинг юқори концентрацияси уларнинг маҳсулдорлигига салбий таъсир қилади ва озик моддаларнинг дисбалансига олиб келади [15].

Ғўзада курук модданинг тўпланиш жадаллиги тупроқ шўрланиш даражаси билан бевосита боғлиқ. Тупроқда тузлар концентрациясининг юқори бўлиши ўсимлик абсолют массасининг паст бўлишига сабаб бўлади.

Тажрибалар давомида ғўзанинг ўсиши ва ривожланишини белгилайдиган қатор кўрсаткичлар билан биргаликда ғўза навларида фотосинтезнинг соф маҳсулдорлиги ҳам аниқланди. Олинган маълумотларга қараганда, фотосинтезнинг соф маҳсулдорлиги қиймати тупроқ шўрланишига боғлиқ ҳолда ҳар хил бўлди. Фотосинтезнинг соф маҳсулдорлиги дала тажрибалари шароитида ўрганилди. Бухоро -6 навининг назорат ва тажриба вариантларида ушбу кўрсаткич бўйича фарқ 7,9 фоизни; Бухоро -102 навида 5,4 фоизни; С-6524 навида 10,2 фоизни; Бухоро -8 навида 6,0 фоизни; ва Бухоро -10 навида 7,2 фоизни ташкил этди.

Барча назорат вариантларида ушбу кўрсаткичнинг қиймати тажриба вариантларига қараганда юқорилиги қайд этилди. Тупроқ шўрланиш даражаси барча навларда фотосинтез соф маҳсулдорлигининг пасайишига сабаб бўлди. Ушбу кўрсаткич бўйича вариантлар ва навлар ўртасидаги фарқ фоизлар ҳисобида келтирилган рақамлардан ҳам яққол кўринади. Айниқса, тупроқ шўрланишига боғлиқ ҳолда навлар ўртасида кескин фарқлар мавжудлиги ҳам аниқланди. Ўрганилган навлар ичида фотосинтезнинг соф маҳсулдорлиги бўйича ўртача шўрланган шароитда Бухоро-102 ва Бухоро-8 навларида юқори натижалар аниқланди. С-6524 навида эса ушбу кўрсаткич бўйича энг паст натижалар қайд этилди. Навлар ўртасида бундай фарқларнинг кузатилиши уларнинг биологик ва навнинг индивидуал хусусиятларига ҳам боғлиқ бўлиши мумкин.

Хулоса. Мазкур тадқиқот ишларида ўрта толали ғўза Бухоро-6, Бухоро-8, Бухоро-102, С-6524 ҳамда Бухоро-10 навларининг бўйига ўсиши, барг сатҳларининг кенгайиши ва фотосинтез соф маҳсулдорлигига тупроқ шўрланишининг таъсири навлар кесимида солиштирма асосда ўрганилди. Тупроқ шўрланиши барча навларда бўйига ўсиш, барг сатҳларининг кенгайиши ва фотосинтез соф маҳсулдорлигига салбий таъсир қилиши натижасида умумий биомассанинг ҳар хил даражада камайиши қайд этилди. Тупроқ

шўрланиши шроитида Бухоро-102 ва Бухоро-8 навларида юқоридаги кўрсаткичларнинг пасайиши бошқа навларга нисбатан секинроқ бориши қайд этилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. FAO.- Global network on integrated soil management for sustainable use of salt-affected soils.- 2008. <http://www.fao.org/ag/agl/agll/spush>.
2. Munns R., Tester M. Mechanisms of salinity tolerance // Ann. Rev. Plant Biology. 2008.- V.59, №1. -P.651-681.
3. Розенцвет О.А., Нестеров В.Н., Богданова Е.С. Структурные и физиолого-биохимические аспекты солеустойчивости галофитов // Физиология растений. - 2017. - Т. 64, № 4. - С. 251-265.
4. Shahid S.A., Rahman K. Soil salinity development, classification, assessment, and management in irrigated agriculture // Handbook of Plant and Crop Stress / Ed. Pessarakli M. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group.- 2011. -P. 23-38.
5. Azevedo Neto A. D. et al. Effect of salt stress on antioxidative enzymes and lipid peroxidation in leaves and roots of salt-tolerant and salt-sensitive maize genotypes. In: Environmental and Experimental Botany.- 2006.- vol. 56, nr 1.- P. 87-94.
6. Строгонов Б.П. Физиологические основы солеустойчивости растений. - М.: Изд. АН СССР, 1962. -366 с.
7. Moradi F, Ismail A.M. Responses of photosynthesis, chlorophyll fluorescence and ROS-scavenging systems to salt stress during seedling and reproductive stages in rice // Ann. Bot. - 2007. - 99, nr 6. - P. 1161-1173.
8. Dajic Z. Salt Stress // Physiology and Molecular Biology of Stress Tolerance in Plants / Eds Madhava Rao K.V., Raghavendra A.S., Janardhan Reddy K. Dordrecht: Springer-Verlag- 2006. -P.41-101.
9. Шматько И.Г., Григорьев И.А., Шведова О.Е. Устойчивость растений к водному и температурному стрессам. - Киев: Наук думка, 1989. -224 с.
10. Cramer, G.R. Sodium-calcium interactions under salinity stress. In Salinity: Environment-Plants-Molecules; Lauchli, A., Luttge, U., Eds.; Kluwer: Dordrecht, The Netherlands.- 2002.- P. 205-227.
11. Tattini M., Gucci R., Coradeschi M.A., Ponzio C., Everard J.D. Growth, gas exchange and ion content in Olea europaea plants during salinity stress and subsequent relief// Physiol. Plant. -1995.- 95.-P. 203-210.
12. Munns, R., Termaat A. Whole plant response to salinity// Aust. J. Plant Physiol. -1986.-13.-P.143-160.
13. Franco, J.A.,Fernandez, J.A., Banon, S., Gonzalez, A. Relationship between the effects of salinity on seedling leaf area and fruit yield of six muskmelons cultivars//J. Hortic. Sci. -1997.- 32.-P. 642-647.
14. Rodriguez, P., Torrecillas, A., Morales, M.A., Ortuno, M.F., Sanchez-Blanco, M.J. Effects of NaCl salinity and water stress on growth and leaf water relations of Asteriscus maritimus plants// Environ. Exp. Bot.- 2005.- 53.-P. 113-123.
15. Doganlar Z.B., Demir K., Basak H., Gul I.H. Effects of salt stress on pigment and total soluble protein contents of three different tomato cultivars//African Journal of Agricultural Research.- 2010.-5(15).-P.2056-2065.

ЎУК: 633.1+632.51

КЛЕЙКОВИНА ВА ОҚСИЛНИНГ ЎЗГАРИШИГА ГЕРБИЦИДЛАР БИЛАН ИШЛАШНИНГ ТАЪСИРИ

С.Х. Суллеева, к/х.ф.н., Термиз давлат университети, Термиз
Қ.Ф. Зокиров, талаба, Термиз давлат университети, Термиз

Аннотация: ушбу мақолада кузги бугдой даласида кенг тарқалган бир йиллик икки паллали ва бир йиллик бошоқли бегона ўтларни агротехник, гербицидлар воситасида бартараф этиш ҳақидаги маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: Тақир тупроқлар минтақаси, сугориладиган ерлар, гербицидлар, бир йиллик бошоқли ва икки паллали бегона ўтлар, кузги бугдой, Крошка, Пума супер 7,5 %, Гранстар 75 %, аралашма.

Аннотация: В данной статье приведены данные уничтожении широкопроространённых однолетних двудольных и злаковых сорных растений озотехническими и гербицидными средствами на полях озимой пшеницы.

Ключевые слова: Зона такырных почв, орошаемые земли, гербицид, однолетние колосовые и двудольные сорные растения, озимая пшеница, Крошка, Пума супер 7,5 %, Гранстар 75 %, смесь.

Abstract: The given article deals with information on the elimination of widespread annual dicotyledonous and gramineous weeds with the use of land treatment and herbicides in winter wheat fields.

Key words: zone of bare soils, irrigated land, herbicides, annual gramineous and dicotyledonous weed grasses, winter wheat, 'Kroshka', 'Puma super 7.5 %', 'Grandstar 75 %', mixture.

Буғдой донининг нонбоплиги таркибидаги клейковинани ҳосил қилувчи оксилга боғлиқ бўлиб, оксилнинг физикавий ва кимёвий хусусиятлари муҳим роль ўйнайди.

Одатда, буғдой донининг таркибидаги оксил миқдори 11% дан 17% гача, клейковина миқдори эса 16% дан 32% гача бўлади.

Буғдой донининг нонбоплик хусусиятини яхшилашда дон таркибидаги оксил ва клейковина миқдорини кўпайтириш долзарб масала бўлиб, унга эришиш учун селекцион, агротехнологик ва бошқа усуллардан фойдаланилади.

Буғдой даласи бегона ўтлардан тоза бўлганда қўлланилган агротехнологик жараёнларнинг самараси юқори бўлиб, дон таркибидаги оксил ва клейковина миқдори ошади.

Кузги буғдой далаларини гербицидлар билан бошоқли ва икки паллали бегона ўтлардан тозалаш йўли билан эркин ўсишини ва ривожланишини таъминлаб, клейковина ва оксил миқдорининг яхшиланишини таъминлаш асосий масалалардан ҳисобланади.

Шу сабабли ҳам Пума супер (1 л/га) ва Гранстар (15 г/га) гербицидлари кузги буғдой далаларида кенг тарқалган бошоқли ва икки паллали бегона ўтларни бартараф этишда қўлланилганида кузги буғдойнинг эркин ўсиши ва ривожланишини таъминланиши ҳисобига дон ҳосилдорлигини ошиши билан бирга дондаги оксил ва клейковина миқдорининг ҳам кўпайиш аломатлари кузатилди.

Бегона ўтлардан тозаланган кузги буғдойдан етиштирилган дон таркибидаги клейковинанинг кўпайиш аломатлари гербицидлар биргаликда қўлланилганда алоҳида-алоҳида қўлланилгандагига нисбатан кўпроқ бўлганлигини кўрсатди.

Пума супер (1 л/га) гербициди воситасида бошоқли бегона ўтлар бартараф этилгандаги дон таркибидаги клейковина ушбу гербицид қўлланилмагандагига нисбатан 0,4%, Гранстар (15 г/га) фонида 0,2% ва биргаликда қўлланилганида 0,5% кўп бўлганлиги кузатилди.

Худди шундай ҳолат 2006-2007 йиллардаги тажрибалар натижаларида ҳам такрорланиб, 0,1-0,5% фарқ қилиши аниқланди. Клейковина миқдори гербицидлар 20 мартда қўлланилган уч йиллик ўртача маълумотлар бўйича бошоқли бегона ўтларга қарши Пума супер (1 л/га) гербициди қўлланилганда гербицидлар қўлланилмаган назорат вариантыдагига нисбатан 0,3% га, Гранстар (15 г/га) гербициди икки паллали бегона ўтларга қарши қўлланилганда ушбу гербицид қўлланилмаган назорат вариантыдагига нисбатан 0,1% ва ҳар иккала гербицидлар биргаликда қўлланилгандаги клейковина миқдори буғдой донида гербицидлар қўлланилмаган назорат вариантыдагига нисбатан 0,7 % ошганлиги кузатилди.

1-жадвал

Бегона ўтларга қарши гербицидлар қўлланилганда кузги буғдой дони таркибидаги клейковина ва оксил миқдорининг ўзгариши (гербицидлар 20 мартда қўлланилганда)

№	Тажриба вариантлари	Клейковина, %		Оксил, %	
		Клейковина, %	Назоратга нисбатан фарқ, +,-	Оксил, %	Назоратга нисбатан фарқ, +,-
2005 йил					
1	Гербицидлар қўлланилмаган назорат варианты (st)	30,5	-	13,0	-

2	Пума супер 1,0 л/га	30,9	+0,4	13,1	0,1
3	Гранстар 15 г/га	30,7	+0,2	13,0	+0,0
4	Пума супер 1,0 л/га Гранстар 15 г/га	31,0	+0,5	13,2	+0,2
2006 йил					
1	Гербицидлар қўлланилмаган назорат варианты (st)	30,3	-	12,9	-
2	Пума супер 1,0 л/га	31,0	+0,7	13,0	0,1
3	Гранстар 15 г/га	30,8	+0,5	12,9	+0,0
4	Пума супер 1,0 л/га Гранстар 15 г/га	31,2	+0,9	13,1	+0,2
2007 йил					
1	Гербицидлар қўлланилмаган назорат варианты (st)	30,7	-	12,8	-
2	Пума супер 1,0 л/га	30,5	-0,2	13,3	+0,5
3	Гранстар 15 г/га	30,3	-0,4	13,2	+0,4
4	Пума супер 1,0 л/га Гранстар 15 г/га	31,5	+0,8	13,5	+0,7
2005-2007 йиллар бўйича ўртача кўрсаткич					
1	Гербицидлар қўлланилмаган назорат варианты (st)	30,5	-	12,9	-
2	Пума супер 1,0 л/га	30,8	+0,3	13,1	+0,2
3	Гранстар 15 г/га	30,6	+0,1	13,0	+0,1
4	Пума супер 1,0 л/га Гранстар 15 г/га	31,2	+0,7	13,3	+0,4

Кузги буғдой дони таркибидаги клейковина миқдорининг ўзгариши гербицидлар 10 апрелда қўлланилганда ҳам кўпайиши кузатилиб, 20 мартда гербицидлар қўлланилгандагидан кам миқдорда фарқ қилишини кўрсатди. Лекин, гербицидлар воситасида бегона ўтлари бартараф этилган кузги буғдой даласидаги доннинг салмоғи юқори бўлиб, ҳосилдорликнинг ошиши эвазига клейковинанинг умумий миқдори ошади. Дон ҳосилининг ошиши билан клейковина миқдорининг камаймаслиги дон сифатини яхшиланиш аломатларини белгилаб, сифатли нон тайёрлашга ёрдам беради.

Клейковинанинг сифатини белгиловчи оксил миқдори бўйича ҳам гербицидлар воситасида бегона ўтлардан тозаланган кузги буғдой донининг оксилени кўпайиши кузатилади. Бирок, дон таркибидаги оксил миқдори бўйича Пума супер (1 л/га) бошокли, Гранстар (15 г/га) гербициди икки паллали бегона ўтларга қарши биргаликда қўлланилганда сезиларли даражадаги кўпайиш аломатлари кузатилди. Шу сабабли ҳам гербицидлар 20 мартда қўлланилганда ҳам, 10 апрелда биргаликда қўлланилганда ҳам дон таркибидаги оксил миқдори 0,2-0,4% ошганлиги уч йиллик ўртача маълумотларда ҳам кузатилди.

Кузги буғдой донининг таркибидаги клейковина ва оксил миқдори уч йиллик ўртача маълумотлар бўйича гербицидлар қўлланилиб, бегона ўтлари бартараф этилган далаларда етиштирилган донда кўпайиши аниқланди. Клейковина миқдори бўйича Пума супер (1 л/га) гербициди қўлланилса, бошокли бегона ўтлар бартараф этилган кузги буғдой донида 20 мартда гербицидлар қўлланилганда 10 апрелда гербицид қўлланилгандагига нисбатан оз бўлса-да ортди. Гранстар (15 г/га) гербициди фонида эса ушбу аломатларини бир мунча пасайиши содир бўлди.

Демак, Пума супер воситасида бошокли бегона ўтлар бартараф этилганидан кейин икки паллали бегона ўтлар жадал ривожланди, сўнг Гранстар гербициди қўлланилиб, икки паллали бегона ўтлар бартараф этилгач кузги буғдой дони таркибида ўзгариши кузатилди.

Бирок, ҳар иккала гербицидлар ҳам белгиланган меъёрларда биргаликда бошокли ва икки паллали бегона ўтларга қарши қўлланилгандаги клейковина миқдори буғдой донида сезиларли миқдорда кўпайиши содир бўлади. Шунингдек, буғдой дони таркибидаги оксил бўйича ҳам бегона ўтларга қарши гербицидлар биргаликда қўлланилишининг самарадорлиги юқори бўлади.

Шундай қилиб, кузги буғдой даласидаги бошоқли ва икки паллали бегона ўтлар гербицидлар воситасида бартараф этилганда дон таркибидаги клейковина ва оксилнинг кўпайиш аломатлари кузатилиб, уларнинг биргаликда қўлланилишида ушбу кўрсаткичлар янада юқори бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Расиньш А., Гаваре Л., Земите А., Рунис Т. Рациональное использование химических средств.// Защита растений. №3, 1987.-12-13 с.
2. Хасанов Т. ва бошқалар. Йўқ бўлур бегона ўт ёки Гранстар гербицидининг хосияти//Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. - 1996,-10-11 б.
3. Мўминов К. М., Ризаев Ш. Тупроққа ишлов бериш чуқурлиги ва Гранстар гербицидининг бегона ўтлар, кузги буғдой ҳосили ва дон сифатига таъсири// “Фан ютуқлари ва қишлоқ хўжалигини ривожлантириш истиқболлари” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси маърузалари тўплами. СамДУ, Самарқанд, 2005.-223-225 б.
4. Ризаев Ш., Мўминов К.М. Тупроққа ишлов бериш чуқурлигини кузги буғдой бегона ўтларини йўқотишдаги аҳамияти. Ўз. Тупроқшунослар ва агрокимёгарлар III қурултойи тезислари. Тошкент, 2000.-102 б.

ЎУК: 633.1+632.51

ДОННИНГ ТЕХНОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИ

С.Х. Сулдиева, к/х.ф.н., Термиз давлат университети, Термиз
Қ.Ф. Зокиров, талаба, Термиз давлат университети, Термиз
Г.А. Хуррамова, талаба, Термиз давлат университети, Термиз

Аннотация: мақолада буғдой даласида учрайдиган бегона ўтларга қарши турли гербицидларни алоҳида ва биргаликда қўллашда доннинг технологик кўрсаткичларининг ўзгаришига оид маълумотлар келтирилган. Бунда доннинг натураси, 1000 дон дон вазни каби кўрсаткичлар тахлил қилинган.

Калит сўзлар: гербицидлар, бегона ўтлар, қўлланилиши миқдори, дон натураси, дон шишасимонлиги

Аннотация: В статье представлена информация об изменениях урожайности зерна при отдельном и совместном применении различных гербицидов против сорняков на пшеничном поле. Проведен анализ показателей крупности, массы 1000 штук.

Ключевые слова: гербициды, сорняки, количество использования, натура зерна, стекловидность зерна

Abstract: The article provides information on changes in grain yield with the separate and combined use of various herbicides against weeds in a wheat field. The analysis of indicators of size, weight of 1000 pieces.

Key words: herbicides, weeds, amount of use, grain nature, glassiness of grain

Кузги буғдой етиштиришда ҳар қандай ижобий ёки салбий омилларнинг донининг технологик кўрсаткичларига таъсири кузатилади. Н.Халилов томонидан кузги буғдой даласида бегона ўтлар кўп бўлса, донининг шишасимонлиги ва технологик кўрсаткичларига салбий таъсири кучли бўлиши ўрганилган.

Самарқанд вилояти шароитида Ш.Х.Ризаев томонидан ўтказилган тадқиқотларда шудгорлаш 30-35 см чуқурликда ва Гранстар 15 г/га меъёрда қўлланилганда кузги буғдой дон натураси ва шишасимонлигининг яхшиланиши таъминланган бўлса, Қашқадарё вилояти шароитида З.А.Ибрагимов томонидан бажарилган ишларда Гранстар гербициди воситасида бегона ўтлар бартараф этилганида 1000 та дон массаси, доннинг натураси ошиб, шишасимонлигини ортиши аниқланган.

Ўтказилган тажрибаларимиз натижаларидан аниқланишича, бошоқли дон экинлари донининг асосий технологик кўрсаткичларидан ҳисобланган доннинг натура массаси, 1000 та дон вазни ва доннинг шишасимонлиги бўйича кўрсаткичлари кузги буғдой далаларидан бегона ўтлар билан ифлосланиш даражасига боғлиқ ҳолда ўзгариб боришлигини кўрсатди.

Яъни, гербицидлар воситасида буғдойзорлар бегона ўтлардан тозаланишида гербицидлар қўлланилмаган назорат вариантыдагига нисбатан барча ҳолатларда ҳам доннинг натура массаси, 1000 та дон вазни ва доннинг шишасимонлик даражасининг юқори бўлиши кузатилади.

Кузги буғдой даласидаги бошоқли ва икки паллали бегона ўтларни бартараф этиш учун қўлланилган Пума супер (1 л/га) ва Гранстар (15 г/га) гербицидлари 20 мартда алоҳида-алоҳида ва биргаликда қўлланилганида гербицидлар воситасида бегона ўтлари бартараф этилган буғдойзорлар доннинг натура массаси бегона ўтлари бартараф этилмаган назорат вариантыдагига нисбатан юқори бўлиши кузатилади. Масалан, 2005 йилда бошоқли бегона ўтларга қарши Пума супер (1 л/га) гербициди 20 мартда қўлланилиб, бундай бегона ўтларнинг бартараф этилиши натижасида доннинг натура оғирлиги 775 г/л ни ташкил этиб, ушбу гербицид қўлланилмаган назорат вариантыдагига нисбатан 7 г/л кўп бўлишини таъминлаган бўлса, Гранстар (15 г/га) гербициди фонида 6 г/л юқори бўлиб, ҳар иккала гербицидларни биргаликда қўлланилганидаги кўрсаткич назорат вариантыга нисбатан 14 г/л кўп бўлишини кўрсатди.

Гербицидлар 10 апрелда қўлланилганида ҳам 20 мартда гербицидлар қўлланилиши натижасида дон натурасининг ўзгариши бўйича кўрсаткичлар такрорланди. Демак, кузги буғдой даласидаги бегона ўтларни гербицидлар воситасида бартараф этилиши, айниқса, гербицидлар биргаликда қўлланилганида натура оғирлигини сезиларли даражада кўпайиши кузатилади. Кузги буғдойнинг ҳосилдорлиги билан боғлиқ бўлган технологик кўрсаткичлардан яна бири 1000 та дон вазни ҳисобланади. 2005 йил 20 мартда кузги буғдой далаларидаги бошоқли ва икки паллали бегона ўтларга қарши Пума супер (1 л/га) ва Гранстар (15 г/га) гербицидлари алоҳида-алоҳида ва биргаликда қўлланилганида ҳам гербицидлар қўлланилмаган назорат вариантыдагига нисбатан 1000 дон дон вазнининг ортиши кузатилади. Агар тажриба вариантлари бўйича 1000 дон дон вазнининг ўзгариши бўйича маълумотларни таҳлил этсак, барча ҳолатларда ҳам гербицидларнинг белгиланган меъёрларини биргаликда қўлланилганидаги кўрсаткичнинг алоҳида-алоҳида қўлланилган ҳар иккала гербицидлар фонидаги кўшимча 1000 дон дон вазнига нисбатан икки ҳисса, баъзи ҳолларда ундан ҳам кўпроқ ошиши кузатилган.

1000 та дон вазни бўйича кўрсаткичлар бегона ўтларга қарши қўлланилган гербицидларнинг турлари ва қўлланилиш усулларига боғлиқ равишда ўзгариб боришини кўрсатди.

Лекин, уч йиллик маълумотларни умумлаштирилган шакли бўйича Пума супер (1 л/га) гербициди 20 мартда қўлланилганидаги 1000 та дон вазни гербицидлар қўлланилмаган назорат вариантыдагига нисбатан 4 грамм юқори бўлиб, Гранстар (15 г/га) фонида 3 грамм кўп бўлиши кузатилиб, ҳар иккала гербицидларни биргаликда қўлланилганидаги 1000 та дон вазнининг 9 граммга юқори бўлиши кузатилади. Яъни, ушбу кўрсаткич гербицидларни алоҳида-алоҳида қўлланилганидагига нисбатан деярли икки ҳисса кўп бўлиши кузатилади.

1-жадвал

Бегона ўтларга қарши гербицидлар қўлланилганда кузги буғдой доннинг технологик кўрсаткичлари (гербицидлар 20 мартда қўлланилганда)

№	Тажриба вариантлари	Дон натураси, г.л		1000 дон дон вазни, г		Доннинг шишасимонлиги, %	
		Дон натураси, г.л	Назоратга нисбатан фарқ, +, -	1000 дон дон вазни, г	Назоратга нисбатан фарқ, +, -	Доннинг шишасимонлиги, %	Назоратга нисбатан фарқ, +, -
2005 йил							
1	Гербицидлар қўлланилмаган назорат варианты (st)	768	-	39	-	42,4	-
2	Пума супер 1,0 л/га	775	+7	44	+5	57,1	+4,7

3	Гранстар 15 г/га	774	+6	43	+4	65,5	+3,1
4	Пума супер 1,0 л/га Гранстар 15 г/га	782	+14	48	+9	75,3	+12,9
2006 йил							
1	Гербицидлар қўлланилмаган назорат варианти (st)	767	-	39	-	51,8	-
2	Пума супер 1,0 л/га	774	+6	42	+3	56,4	+4,6
3	Гранстар 15 г/га	772	+5	41	+2	64,6	+2,8
4	Пума супер 1,0 л/га Гранстар 15 г/га	781	+14	47	+8	74,7	+12,9
2007 йил							
1	Гербицидлар қўлланилмаган назорат варианти (st)	768	-	38	-	62,1	-
2	Пума супер 1,0 л/га	774	+6	43	+5	66,8	+4,7
3	Гранстар 15 г/га	772	+4	41	+3	70,9	+3,8
4	Пума супер 1,0 л/га Гранстар 15 г/га	782	+11	48	+10	75,5	+3,4
2005-2007 йиллар бўйича ўртача кўрсаткич							
1	Гербицидлар қўлланилмаган назорат варианти (st)	768	-	39	-	52,1	-
2	Пума супер 1,0 л/га	774	+6	43	+4	66,8	+4,7
3	Гранстар 15 г/га	773	+5	42	+3	75,3	+3,2
4	Пума супер 1,0 л/га Гранстар 15 г/га	782	+14	48	+9	80,2	+13,1

Гербицидлар 10 апрелда қўлланилгандаги 1000 та дон вазни гербицидлар алоҳида-алоҳида қўлланилганидаги қўшимча вазни 6-8 грамм бўлиб, биргаликда бир марта қўлланилганидаги қўшимча вазни 9 граммни ташкил этганлиги кузатилди.

Демак, Пума супер (1 л/га) ва Гранстар (15 г/га) гербицидлари биргаликда қўлланилганида 1000 дон вазни гербицидлар қўлланилмаган назорат вариантыдагига нисбатан 9 г оғир бўлиши кузатилди.

Бошоқли бегона ўтларга қарши 10 апрелда Пума супер (1 л/га), икки паллали бегона ўтларга қарши Гранстар (15 г/га) гербициди алоҳида-алоҳида ва биргаликда қўлланилганида кузги буғдой донининг шишасимонлик даражасининг тубдан яхшиланишини кўрсатди.

2005 йилнинг 10 апрел санасида Пума супер гербициди (1 л/га) бошоқли бегона ўтларга қарши қўлланилганида ушбу гербицид қўлланилмаган назорат вариантыдагига нисбатан доннинг шишасимонлик даражаси 8,0%, Гранстар (15 г/га) гербициди воситасида икки паллали бегона ўтлар бартараф этилганда шишасимонлик даражаси 6,3% ни ташкил этгани ҳолда, ҳар иккала гербицидларни биргаликда бошоқли ва икки паллали бегона ўтларга қарши қўлланилганидаги дон шишасимонлиги 12,4% ни ташкил этиши кузатилди.

Худди шундай ҳолат 2006-2007 йилларда ўтказилган тажрибаларнинг натижалари бўйича ҳам таққорланди.

2-жадвал

Бегона ўтларга қарши гербицидлар қўлланилганда кузги буғдой донининг технологик кўрсаткичлари (гербицидлар 10 апрелда қўлланилганда)

№	Тажриба вариантлари	Дон натураси, г.л		1000 дон вазни, г		Доннинг шишасимонлиги, %	
		Дон натураси, г.л	Назоратга нисбатан фарқ, +/-	1000 дон вазни, г	Назоратга нисбатан фарқ, +/-	Доннинг шишасимонлиги, %	Назоратга нисбатан фарқ, +/-
2005 йил							
1	Гербицидлар қўлланилмаган назорат	767	-	38	-	63,2	-

	варианти (st)						
2	Пума супер 1,0 л/га	773	+6	42	+4	71,2	+8,0
3	Гранстар 15 г/га	772	+5	41	+3	75,5	+6,3
4	Пума супер 1,0 л/га Гранстар 15 г/га	781	+14	47	+9	80,6	+12,4
2006 йил							
1	Гербицидлар қўлланилмаган назорат варианти (st)	766	-	38	-	63,5	-
2	Пума супер 1,0 л/га	774	+8	43	+5	75,8	+6,3
3	Гранстар 15 г/га	772	+6	41	+3	77,8	+4,3
4	Пума супер 1,0 л/га Гранстар 15 г/га	782	+16	47	+9	80,9	+12,4
2007 йил							
1	Гербицидлар қўлланилмаган назорат варианти (st)	766	-	39	-	65,8	-
2	Пума супер 1,0 л/га	774	+8	43	+4	73,4	+4,6
3	Гранстар 15 г/га	772	+6	41	+2	72,7	+2,9
4	Пума супер 1,0 л/га Гранстар 15 г/га	782	+8	48	+9	80,9	+11,1
2005-2007 йиллар бўйича ўртача кўрсаткич							
1	Гербицидлар қўлланилмаган назорат варианти (st)	766	-	38	-	63,5	-
2	Пума супер 1,0 л/га	774	+8	43	+5	75,8	+6,3
3	Гранстар 15 г/га	772	+6	41	+3	70,0	+4,5
4	Пума супер 1,0 л/га Гранстар 15 г/га	782	+16	47	+9	81,5	+12,0

Бошоқли ва икки паллали бегона ўтларга қарши Пума супер (1 л/га) ва Гранстар (15 г/га) гербицидлари сепилиши натижасида кузги буғдой донининг шишасимонлиги бўйича уч йиллик тажрибалар натижаларининг ўртача маълумотлари бўйича Пума супер (1 л/га) гербициди бошоқли бегона ўтларга қарши қўлланилганидаги дон шишасимонлиги ушбу гербицид қўлланилмагандаги назорат вариантыга нисбатан 6,3%, Гранстар (15 г/га) фониди 4,5% ва ҳар иккала гербицидлар биргаликда қўлланилганда доннинг шишасимонлигини 12% ошганлиги кузатилди.

Демак, Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашган тақир тупроқлари минтақаси шароитида бошоқли бегона ўтларга қарши Пума супер (1 л/га), икки паллали бегона ўтларга қарши Гранстар (15 г/га) гербицидларини биргаликда қўлланилиши дон ҳосилдорлигини ошириш билан бирга, дон натураси, 1000 та дон вазни, доннинг шишасимонлиги ва бошқа технологик кўрсаткичларини тубдан яхшиланишини таъминловчи асосий тадбирлардан бири ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Расиниш А., Гаваре Л., Земите А., Рунис Т. Рациональное использование химических средств.// Защита растений. №3, 1987.-12-13 с.
2. Хасанов Т. ва бошқалар. Йўқ бўлур бегона ўт ёки Гранстар гербицидининг хосияти//Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. - 1996,-10-11 б.
3. Мўминов К. М., Ризаев Ш. Тупроққа ишлов бериш чуқурлиги ва Гранстар гербицидининг бегона ўтлар, кузги буғдой хосили ва дон сифатига таъсири// “Фан ютуқлари ва қишлоқ хўжалигини ривожлантириш истиқболлари” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси маърузалари тўплами. СамДУ, Самарқанд, 2005.-223-225 б.
4. Ризаев Ш., Мўминов К. М. Кузги буғдой бегона ўтлари ва уларни йўқотиш омиллари//Қишлоқ хўжалиги тараққиёти фаровонлик манбаи - СамҚХИ илмий тўплами, Самарқанд, 2001.-17-20 б.

ТЕХНИКА ФАНЛАРИ

УДК 371.39

ВАЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ*Г. Б. Аллабергенава, преподаватель, Ургенчский государственный университет, Ургенч**Г.К. Артикбаева, ведущий специалист ИКТ, Хорезмская академия Маъмуна, Хива**К.А. Насуруллаев, магистрант, Ташкентский университет информационных технологий, Ташкент*

Аннотация. Ushbu maqolada ta'lim jarayonida axborot texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari va misollar keltirilgan.

Калит so'zlar: Axborot texnologiyalari, dasturiy ta'minot, ta'limni axborotlashtirish, multimediya texnologiyasi.

Аннотация. В этой работе приводятся примеры и возможности использования информационных технологий в учебном процессе.

Ключевые слова: Информационные технологии, программное обеспечение, информатизация обучения, мультимедийная технология

Abstract. In this work, examples and possibilities of using information technologies in the educational process.

Key words: Information technology, software, informatization of education, multimedia technology.

Образование в современном мире претерпевает ряд серьезных реформ, которые не могут быть вызваны государственно-политическими и социально-экономическими преобразованиями и новшествами. Рост объема информации происходит в геометрической прогрессии, и образованию всего мира приходится соответствовать новому режиму.

Информационные технологии в образовательном процессе, как правило, рассматривают в трех аспектах: как объект исследования, как способ обучения и как инструмент автоматизации учебной деятельности. Возникновение и широкое распространение технологий мультимедиа, и Интернет дают возможность использовать информационные технологии в качестве средства общения, воспитания, интеграции в мировое сообщество. Комплекс классических и современных направлений внедрения информационных технологий в процесс обучения, служит базой с целью осуществления новой объединенной концепции информационных технологий в образовании. Сущность ее состоит в осуществлении потенциала информационных технологий для личностно-ориентированного формирования участников преподавательского процесса: обучающихся и педагогов.

Информационные образовательные среды дают возможность осуществить в учебном процессе значительную часть возможностей современных технологий.

Управление университетом должно реагировать на эти новые проблемы, применяя новые технологии для существующей учебной деятельности, поскольку:

- новые технологии могут предложить новые возможности для обучения и совершенствовать существующие методы обучения;

- эти технологии становятся все более доступными, повседневной жизни, принося социальное давление университетскому персоналу, чтобы принять их в своих учебный процесс;

- они повышают эффективность преподавания и обучения, особенно в случаях физически дислоцированные факультеты в интегрированном университете;

• они являются движущей силой, но также являются основными предпосылками для современного пожизненного учебные и непрерывные образовательные программы, предлагаемые университетом и потребляемых гражданами информационного общества;

• они предлагают лучшие механизмы контроля качества для:

- создание и доставка контента курса;
- интерактивные учебные мероприятия;
- прогресс студента;

• Они, скорее всего, будут приняты в качестве стандартной части практики высшего образования.

Внедрение ИКТ в содержание образовательного процесса подразумевает интеграцию различных предметных областей с информатикой, что ведет к информатизации сознания учащихся и пониманию ими процессов информатизации в современном обществе (в его профессиональном аспекте). Существенное значение имеет осознание складывающейся тенденции процесса информатизации образовательного процесса: от освоения студентами начальных сведений об информатике к использованию компьютерных программных средств при изучении общеобразовательных предметов, а затем к насыщению элементами информатики структуры и содержания образования, осуществления коренной перестройки всего учебно-воспитательного процесса на базе применения информационных технологий. В результате в образовательной методической системе появляются новые информационные технологии, а выпускники имеют подготовку к освоению новых информационных технологий в будущей трудовой деятельности. Данное направление реализуется посредством включения в учебный план новых предметов, направленных на изучение информатики и ИКТ. образование

Опыт применения показал:

• информатизация обучения привлекательна для студента в том, что снимается психологическое напряжение образовательного общения путем перехода от субъективных отношений "преподаватель-студент" к наиболее объективным отношениям "студент-компьютер-преподаватель", повышается эффективность ученического труда, увеличивается доля творческих работ, расширяется возможность в получении дополнительного образования по предмету в стенах школы, а в будущем осознается целенаправленный выбор вуза, престижной работы;

• информатизация преподавания привлекательна для преподавателя тем, что позволяет повысить производительность его труда, повышает общую информационную культуру учителя.

Новые образовательные стандарты вводят новое направление оценочной деятельности – оценку личных достижений. Это связано с реализацией гуманистической парадигмы образования и личностно-ориентированного подхода к обучению. Для общества становится важным объективировать личные достижения каждого субъекта образовательного процесса: ученика, учителя, семьи. Введение оценки личных достижений обеспечивает развитие следующих компонентов личности: мотивации саморазвития, формирования позитивных ориентиров в структуре Я-концепции, развитие самооценки, волевой регуляции, ответственности.

Поэтому в стандартах в итоговую оценку ученика включается и накопленная оценка, характеризующая динамику индивидуальных образовательных достижений на протяжении всех лет обучения в школе.

В качестве оптимального способа организации накопительной системы оценки выступает портфолио. Это способ фиксирования, накопления и оценки работ, результатов учащегося, свидетельствующих о его усилиях, прогрессе и достижениях в различных областях за определенный период времени. Иными словами – это форма фиксации самовыражения и самореализации. Портфолио обеспечивает перенос «педагогического

ударения» с оценки на самооценку, с того, что человек не знает и не умеет на то, что он знает и умеет. Значимой характеристикой портфолио является его интегративность, включающая количественную и качественную оценки, предполагающая сотрудничество ученика, педагогов и родителей в ходе его создания, и непрерывность пополнения оценки.

Любая педагогическая технология является составной частью педагогической системы, а методы и приёмы, способы и формы обучения являются элементами любой педагогической технологии.

Современные педагогические технологии в сочетании с информационными технологиями могут существенно повысить эффективность образовательного процесса, способствовать активизации познавательной деятельности, развитию креативности и критического мышления.

Использование современной образовательной технологии является обязательным условием интеллектуального, творческого развития студентов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Привалова Н.М. Современные педагогические технологии процесса обучения / Н.М. Привалова, М.В. Двадиенко, С.Д. Бурлака // Международный журнал экспериментального образования. – 2016, - №5-3. –с.361-362.
2. Бехтеров, А.Н. Использование системы дистанционного обучения MOODLE при обучении профессиональному иностранному языку / А.Н.Бехтеров, А.В.Логинова // Открытое образование. – 2013. - №4(99). –с.91-97.

МУТАХАССИС МАСЛАХАТИ

ЎУК: 635.015

ТОМОРҚА ЕРЛАРИДАН ЮҚОРИ ҲОСИЛ ОЛИШ ОМИЛЛАРИ
Г.М. Сатипов, қ.х.ф.д., проф., Урганч давлат университети, Урганч
З.Р. Тажиев, қ.х.ф.н., доц., Урганч давлат университети, Урганч
С.Х. Бабаджанова, б.ф.н., доц., Урганч давлат университети, Урганч

Аннотация. Мақолада Хоразм вилояти томорқага экиладиган ўсимликлар кузги бугдойнинг “Краснодар-99”, “Яксарт”, “Аср” навлари, шунингдек “Аланга” шולי навини экиш ва кўчат қилиш муддатлари ва юқори сифатли ҳосил олиш агротехнологияси аниқ кўрсатиб берилган. Шунинг билан бир қаторда иқтисодий самарадорлиги ҳам кўрсатилган.

Калим сўзлар: Ўғит меъёри, кузги бугдой, экиш муддати, иқтисодий самарадорлик.

Аннотация. В статье даны рекомендации по срокам посева озимой пшеницы сортов «Краснодар-99», «Яксарт», «Аср», а также риса «Аланга». В статье конкретно указаны технологии возделывания и получение высокого урожая, а также экономическая эффективность с каждого участка.

Ключевые слова: Минеральные удобрения, озимая пшеница, срок посева, экономическая эффективность.

Abstract: In the article, recommendations were given on sowing dates of winter wheat varieties “Krasnodar-99”, “Yaksart” and “Asr”, as well as on rice variety “Alanga” in condition of Khorezm region. The detailed technology of cultivating and the ways of getting high yield were shown and economical efficiency of every land parcel was cited.

Key words: Mineral fertilizer, winter wheat, sowing dates, economical efficiency.

Бугунги кунда аҳолининг истеъмол товарларига, жумладан, озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талаби ўсиб бормоқда. Бу масала дунёнинг барча мамлакатлари олдида аҳолининг озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда устувор вазифа қилиб қўймоқда. Бу муаммони ҳал қилишда аҳолининг томорқа хўжаликларини ривожланиш, уларнинг турмуш даражасини янада яхшиланишига, кўшимча даромад манбаларига эга бўлишига, озиқ-овқат мўл-кўлчилигига эришишига, оилаларнинг моддий таъминотини яхшилашга ва энг муҳими аҳоли бандлигини таъминлашга хизмат қилади.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёев раислигида 2019 йил 23 март куни кишлоқ хўжалигини жадал ривожлантириш ва ислохотларни чуқурлаштириш бўйича ишлар натижадорлигига бағишланган йиғилиш бўлиб ўтди.

Давлатимиз раҳбари кичик томорқадан мўл ҳосил олиб, оиласини боқаётган, катта даромад топаётган меҳнатсевар одамларни ўрнатиб қилиб кўрсатди.

– Чўп суқсанг кўкарадиган еримиз бор, меҳнатсевар халқимиз бор. Лекин томорқа ерларидан – шундай катта резервдан фойдаланмаяпмиз. Шунинг учун бугундан бошлаб “Томорқага экин экиш” ойлигини эълон қилиб, ҳар бир томорқага экин экишни ташкил этиш керак. Агар ҳозир экмасак, кейин кеч бўлади, – деди Шавкат Мирзиёев.

Бу борада аҳолига кўмаклашиш мақсадида барча туманларда “Томорқа хизмати” корхоналарини ташкил этиш, улар орқали томорқалар учун кўчат, минерал ўғит, кимёвий препаратлар етказиб бериш, механизация ва бошқа сервис хизматлари кўрсатиш бўйича тизим яратиш юзасидан топшириқ берилди. Шу хизматлар етиштирилган ҳосилни харид қилиш, қайта ишлаш, сақлаш ва экспорт қилиш билан ҳам шуғулланади.

Шунингдек, президентимиз Ш.М.Мирзиёев таъкидлаб ўтганларидек “Томорқа кўшимча даромад манбаи!” шиорини кишлоқ аҳолиси орасида кенг тарғиб қилиш ҳамда томорқа ер эгаларининг кундалик фаолиятига сингдириш лозим [1].

Ўзбекистон Республикасини шимолида жойлашган Хоразм вилояти киши-совуқ, ёзи-иссиқ иқлимли вилоятдир. Бундан ташқари Республикаимизнинг бошқа вилоятларидан фақат иқлим билан эмас, балки тупроқнинг структураси билан ҳам фарқ қилади.

Хоразм вилояти тупроқлари ўтлоқи-аллювиал тупроқ ҳисобланади. Юқоридагилардан келиб чиқиб экиладиган ўсимликлар ҳам агротехнология жиҳатдан фарқ қилади. Изланишлар натижасига кўра Хоразм вилояти тупроқлари ҳам бир неча гуруҳга бўлинади. Шу пайтгача Хоразм вилояти томорқа ер эгалари тўғри келган экинларни экиб иқтисодий самарадорликни умуман ўйламаганлар.

Вилоятда аҳоли сони, озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган эҳтиёжни ошириш ҳам давлатимиз раҳбарини махсус қарори чиққандан кейин ерга бўлган эътиборни оширишга олиб келди. Олдин томорқага оқжўхори, маккажўхори, тарик, буғдой ва шунга ўхшаган экинлар экилган.

Бу экилган ўсимликлар чорва молларини озуқаси сифатида экилган, лекин иқтисодий самарадорлиги, ердан унумли фойдаланиб даромад келтириш, оилани даромадини ошириш тўғрисида ҳеч ким ўйламаган.

Ўзбекистонда яшайдиган томорқа ер эгалари аҳолини ўзини хўжалигини озиқ-овқат маҳсулотлари билан тўлиқ таъминлаб ортиқчасини бозорга сотиш ёки экспорт қилиш учун ўсимликшунослик тармоғини, ҳар бир экиладиган экинни биологиясини, морфологиясини, агротехнологиясини, яъни сувдан, ўғитларни меъёрида фойдаланиш тупроқнинг унумдорлигини, мелиоратив ҳолатини яхшилаб, янги ва истиқболли юқори ва сифатли ҳосил берадиган навларни экиш керак бўлади.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, Хоразм вилояти фермерларига кўп йиллик тажрибадан келиб чиқиб қуйидаги тавсияларни бермоқчимиз.

Тажриба асосан Урганч туманида жойлашган УрДУ тажриба хўжалигида олиб борилди. 1200 м² жойга оқжўхори 15 апрелда экилди. Экишдан олдин 35 см чуқурликда ер ҳайдалди, кейин мола қилиб текисланиб 25 кг уруғ сепилди. Уруғ тупроқ намида 22 апрелдан бошлаб униб бошлади. Уруғ қўлда сепилди. Поя ўсиб чиққунга қадар сув берилмади. Ўсув даврида оқжўхорига 20 кг/га азотли ўғит, 10 кг/га фосфорли ўғит берилди.

Жами ўсув даврида 4 марта сув берилди. 15 июнда оқжўхори пояси ўриб олинди. Хаммаси бўлиб 620 боғ чиқди. Кейин қайта ҳайдалмасдан 1 ҳафта давомида яна янги барглар поялар чиқа бошлади. Поянинг баландлиги 15-20 смга етганда гектар ҳисобига 15 кг/га азот, яъни тажриба майдончасига 15 кг карбамид киритиб сув берилди. 15 кун ўтгандан кейин яна 10 кг карбамид киритилиб суғорилди. Кейинчалик ҳар 10-15 кунда суғорилиб, октябр ойининг бошларида ўриб олинди. Бунда 550 боғ оқжўхори пояси олинди. Кетган ҳаражат ва олинган даромадни ҳисобласак:

1. Ерни ҳайдаш учун 50 минг сўм
2. Ерни текислаш, уруғ сепиб мола босиш учун 20 минг сўм
3. Оқжўхори уруғи 20 кг 2000 сўм.
4. Ўғит учун 100 минг сўм
5. Суғориш учун 40 минг сўм.

Жами ҳаражат 210.000 сўмни ташкил қилган бўлса, ўриб олинган оқжўхори пояси ҳар боғи 1000 сўмдан ҳисобланса 1.170.000 сўм даромад қилинди. Бундан 210.000 сўм олиб ташласак, томорқа эгаси 960.000 минг сўм соф фойда олиши мумкин. Агарда томорқа эгаси ердан оқилона фойдаланишни ўйласа, бошқа экинлар етиштирса, қанча даромад олиши мумкин?

Масалан, помидор, тарвуз, бодринг, қалампир, агарда томорқа аҳоли яшайдиган жойлардан узоқда бўлса буғдой-шоли, буғдой-помидор, буғдой-тарвуз, буғдой-картошка, буғдой-мош, буғдой-соя ва буғдой-кунгабоқар ўсимликларини тупроқ иқлим-шароитига қараб етиштирса юқори даромад олишга эришилади.

Юқоридагилардан келиб чиқиб томорқа эгаларига юқори ҳосил ва кўп даромад олиш учун экиладиган айрим ўсимликларни тавсия қилмоқчимиз. Кўпчилик томорқа эгалари буғдой-шолини экиб етарли даражада ҳосил олишга эриша олмаптилар. Биз кўп йиллик тажрибалар асосида ҳамда Республикаимиз олимларидан М.В.Мухаммаджонов, Н.Н.Назирова, Қ.М.Мирзажонов, Х.Атабаева, Б.Халимов, Р.Сиддиқов тажрибаларига асосланган ҳолда кузги буғдойни экиш муддатлари, уни ўрнига шолини кўчат қилиш муддатлари ва улардан юқори ва сифатли ҳосил олиш агротехнологиясига тўхталмоқчимиз [2].

Кузги буғдой етиштириш технологияси ҳар бир минтақани ўзига хос бўлиб ўша экилаётган тупроқ-иқлим шароитида юқори ва сифатли дон етиштиришга қаратилиши керак. Ҳозирги вақтда Хоразм вилоятида кузги буғдойнинг 20 дан ортиқ янги ва истиқболли навлари экилмоқда. Биз ўз тажрибаимизда “Краснодар-99”, “Асп”, “Яксарт” навларидан юқори ва сифатли ҳосил олиш технологиясини ўрганишни мақсад қилдик. Юқоридаги навлар 2015-2016 йил 15-октябр санасида экилди. Экишдан олдин ерни 45 см чуқурликда ҳайдаб, мола босиб текисланди, кейин уруғ сепилди. Гектарига 200 кг ҳисобидан фосфорли ўғит берилди, бунда гектарига 250 кг уруғ сарфланди.

Айрим далаларга сув уруғ тўла униб чиққандан кейин берилган бўлса, тупроқ намлиги паст бўлган ерларда уруғни тез ундириб олиш учун сув берилди. Тупроқ намлиги ЧДНС 65-70% бўлганда экилган уруғ 8-9 кунда тўлиқ униб чиқди. Ўртача 1 гектар ҳисобига 4,5-5,0 млн ёки 1 м^2 450-500 дона ниҳол ундириб олишга эришилди.

Экилган кузги буғдой навларидан “Краснодар-99” навидан 1 м^2 442 та, “Аср” навидан 425 та, “Яксарт” навидан 435 та кўчат олишга эришилди. Ҳаммамизга маълумки ҳаво ҳарорати юқори бўлса 20-22 кунда кузги буғдойда туплаш бошланади. Кузги буғдой туплаши муҳим аҳамиятга эга бўлиб, қишлашни яхши ўтказиш имкониятини беради. Айрим ҳолларда катта далаларда кузги буғдой экилган ерларда айрим сабабларга кўра буғдой уруғи униб чиқмасдан қолади [2].

Кузги буғдой униб чиқмаган жойларга далани тўлдириш учун кўқарган жойларидан олиб, кузда кўчат усулида ўтказилиб сув қуйилса тутиб кетиб тўлиқ кўчат олишга эришилади. Томорқа ер эгаларига яна бир тажрибада синалган янгилик тўғрисида тўхталмоқчимиз. Агарда томорқа ерингизда буғдой эқмоқчи бўлсангиз, лекин ерингиз ҳали экиндан бўшамаган бўлса, 1200 м^2 етадиган 3-4 кг уруғни айрим жойга 1-октябрғача сепаб кейин ерингиз тайёр бўлса 25 октябрғача кўчат қилиб экишингиз мумкин. Айрим ҳолларда ерни сувга бўлган талаби ошиб ер ёрилиб, айрилиб кетади, бундай ҳолатда чириган гўнг сепаб суғориш тавсия қилинади.

Республиканинг жанубий вилоятларида кузги буғдойга кузда азотли ўғитлар берилади (Р.Сиддиков) Ўз к/х.ж.и.с.2017). Хоразм вилояти шароитида эса уруғ сепабдан олдин гектарига 200-250 кг аммофос берилади.

Бизнинг тажрибамизда баҳорда туплаш пайтида 20 кг карбамид, 10 кг аммоний сульфат, найчалаш пайтида 20 кг аммоний сульфат, бошоқ олиш даврида 10 кг карбамид берилди. Сув бериш тартиби ўсув даврида 6-7 мартани ташкил қилди.

Бу мақолада биометрик кўрсаткичларга тўхталмадик, лекин ҳосилдорлик тўлиқ аниқланди. “Краснодар-99” 78,4 ц/га, “Яксарт” 72 ц/га, “Аср” нави 71 ц/га. Бу экилган навларни иқтисодий самарадорлигига тўхталсак, кетган ҳаражат қуйидагича: ерни ҳайдашга 1200 м^2 -50.000 сўм, текислаш, молалаш, чизеллаш, уруғ сепабга 20.000 сўм.

Уруғнинг	25 кг	37.000 сўм
Ўғитлар	85 кг	85.000 сўм

Жами 192 минг сўмни ташкил қилган.

Энди олинган даромад

“Краснодар-99” -1.176.000 сўм

“Яксарт” нави -1.080.000 сўм

“Аср” нави -1.065.000 сўм

Соф фойда.

“Краснодар-99” -984.000 сўм

“Яксарт” нави -888.000 сўм

“Аср” нави -873.000 сўм

Шундай қилиб, кузги буғдой экилганда томорқа еридан юқоридагича “Краснодар-99” навидан 984.000 сўм, “Яксарт” навидан 888.000 сўм, “Аср” навидан 873.000 сўм соф фойда олинди. Агарда иккинчи экин сифатида шоли экиладиган бўлса, буни ҳам ўзига яраша агротехнологияси бор. Бунинг учун шолини кўчат қилишга тўғри келади. Буғдой ўрнига “Аланга”, “Авангард” навларини уруғини олдиндан экиб қўйилиб кўчат қилинади. “Нукус-2” навини уруғидан сочма қилиб экилади.

Агарда “Аланга” навини кўчат қиладиган бўлсак 1 томорқа ерига кўчат қилиш учун 3-3,5 кг уруғ 10-15 май арафасида сепади. Уруғ сепабдан олдин ер яхшилаб ҳайдалиб текисланади ва 2 кун давомида 20-25 см баландликда суғорилиб, уруғ сепади.

Уруғ сепабдан олдин “Аланга” навини уруғи 2 кун сувга солиб қуйилади ва эрталаб қопни устига плёнка ўраб қўйилиб соат 14-15 ларда сепади. Бу уруғни тез униб чиқишини таъминлайди. Шунинг билан бир қаторда ҳар хил зараркунанда ҳашаротларга қарши “Аланга” навини кўчат учун экилган майдонига “2% Нурель Д” ёки “Карате” кимёвий препаратларини киритиш тавсия қилинади.

Тайёрланган кўчатлар 30-35 кун бўлиши керак. Шунинг учун ҳам буғдой пишишини мўлжаллаб уруғни экишни режалаштириш керак бўлади. Буғдойдан бўшаган дала яхшилаб ҳайдалиб текисланади ва чел олинади. Кейин суғорилади, кўчат қилиш даврида сувни

баландлиги 10 см дан ошмаслиги керак. Кўчат тўла ўтказиб бўлгандан кейин қайтадан сув юборилади ва бекитилади, кейин кўчатлар нобуд бўлмаслиги учун 100 кг/га карбамид ёки 150 кг/га азот берилади [3].

Кейинги ўғит 10 кундан кейин, кўчатлар тўлиқ тутиб кетгач берилади. Бунда 100 кг карбамид, 200 кг аммофос, 100 кг сульфат, найчалаш даврида 200 кг АФУ, бошоқ олиш даврида 150 кг карбамид берилади.

Агарда буларни томорқа ери учун ҳисобласак карбамид 25 кг, аммофос 20 кг, сульфат 10, АФУ-20 кг бериш тавсия қилинади.

Шуларни ҳисобга олганда умуман ўсув даврини охирида ҳаражатлар ҳисоб-китоб қилинса ҳаммаси бўлиб 300.000 сўм атрофида бўлади.

Тажрибалар натижасига кўра кўчат қилинган “Аланга” навидан 1200 м² ердан 81 ц/га, яъни 960 кг шоли олинди, гуруч чиқиши 60% бўлганда 530 клограмм гуруч олиш мумкин, 2019 йилда “Аланга” гуручининг бозордаги нархи бўйича ҳисоб-китоб қилинса ўртача 2,5 млн сўм даромад олинади. Агарда ҳаражат учун 300.000 сўм сарфланган бўлса, соф даромадни ҳисобласак 2.085.000 сўмни ташкил қилади. Шоли сомони ҳам 100.000 сўмга сотилса, томорқадан экин сифатида “Аланга” нави кўчат қилинганда 2.185.000 сўм соф фойда олинганлигини гувоҳи бўламиз.

Ўтказилган тажрибалар натижаси шуни кўрсатдики, томорқа ерларга тўғри агротехнология қўллаб, кузги буғдойнинг “Краснодар-99”, “Яксарт”, “Асп” навларини 15-октябргача экилиб, 1 м² 450-500 туп кўчат олинса, кейин эса “Аланга” навли шоли ҳам экилса ўртача 1 йилда томорқадан 3.058.000 сўмгача соф даромад олиш мумкин. Агарда томорқачи томорқасига чорва моли учун оқжўхори экиб, 2 марта ўриб олганида соф даромад 960.000 минг сўмни ташкил қиларди, бундан ташқари буғдой ва шоли сомонини чорва молларига ем-ҳашак сифатида ишлатса бўлади.

Хулоса ўрнида, оқжўхоридан 960 000 минг сўм соф фойда қилинган бўлса, буғдой-шоли алмашлаб экишда 3 058 000-3 161 000 сўм соф фойда олинган.

Ҳурматли томорқа ер эгалари биз ўзимизни тажрибамиздан келиб чиқиб юқори ҳосил олиш агротехнологиясини сизларга тавсия қилаёلمиз, лекин буни аҳоли яшайдиган маҳаллага яқин жойларга амалга ошириб бўлмайди, бу агротехнология аҳоли яшаш жойларидан узоқда, сувга яқин жойларда экишга тавсия қилинади.

Шуни ҳам таъкидлаш керакки, бир жойга ҳамиша бир хил экин экиш тупроқда айнан шу экинга хос, касаллик кўзгатувчан микроорганизмлар тўпланишига олиб келади. Натижада экилган ўсимликларда касалликлар пайдо бўлиб, ҳосилдорлик пасайиб кетади. Республикамизнинг етук олимлари фикрига ва ўтказилган тажрибаларига таянган ҳолда 2-3 йилдан экинларни алмашлаб экишни тавсия қиламиз.

Юқорида кўрсатилган тавсия ва агротехнологиялардан фойдаланиб томорқага юқори ва сифатли ҳосил ва кўп даромад берадиган экинларни эксак, одамларнинг турмуш даражасини янада яхшиланишига, кўшимча даромад манбаларига эга бўлишига, озик-овқат мўл-кўлчилигига эришишига, оилаларнинг моддий таъминотини яхшилашга ва энг муҳими аҳоли бандлигини таъминлашга хизмат қилган бўлардик. Шундан келиб чиққан ҳолда, ҳукуратимиз томонидан аҳоли томорқа хўжаликларини ривожлантириш ва даромад олиш манбаларини кенгайтириш борасида олиб борилаётган ислохотлардан кенгроқ фойдалансак нафақат ўзимизни, оиламизни, балки халқимизни, мамлакатимизни ҳам бой қиламиз.

Фойдаланган адабиётлар рўйхати:

1. Буюк келажгимиз бугундан бошланади. Ўзбекистон кишлоқ хўжалиги Ш.М.Мирзиёев №12 2017 й. (1-7 бет).
2. Х.Атабаева, З.Умаров ва бошқалар “Ўсимликшунослик” Тошкент ш. 2004 й.
3. Р.Сиддиқов Далалар кўм-кўк/Ўзбекистон кишлоқ хўжалиги журнали №11, 2017 й. (10 бет).