

**ТАРҚАЛИШИНИ БОШҚАРИШДА БИОЛОГИК КУРАШ УСУЛИНИ
АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН ТИЗИМИ**

Абдуллаева Хуриятхон Зафарбековна

қ.х.ф.ф.д (PhD)., доцент

Ўрмон хўжалигини ривожлантириш инновация маркази,

Аннотация: ушбу мақолада ўзанинг ҳолати ва асосий зараркунандалари ўза тунлами ва кузги тунлам билан зарарланиш даражасини назорат қилиш, прогнозлаштириш ҳамда бошқариш замонавий ахборот техноляларидан фойдаланиб биологик кураш усулини қўллаш натижалари берилган. Компьютерлар ёрдамида жорий этишга мўлжалланган мулоқот тизими қишлоқ хўжалик экинлари зараркунанда ва касалликларини пайдо бўлиш вақтини аниқлашни автоматлаштиришга ва ўтказиладиган ҳимоя чораларини марказдан туриб назорат қилишга мўлжалланган.

Калит сўзлар: ўза, ўза тунлами, кузги тунлам биологик кураш, прогнозлаштириш, компьютер, зараркунанда, самарадорлик.

Аннотация: В статье представлены результаты применения биологического метода борьбы с использованием современных информационных технологий для мониторинга, прогнозирования и контроля состояния хлопчатника и степени зараженности его основными вредителями — хлопковой совкой и озимой совкой. Система связи, которую планируется реализовать с использованием компьютеров, призвана автоматизировать определение времени появления вредителей и болезней сельскохозяйственных культур и централизованно контролировать проводимые защитные мероприятия..

Ключевые слова: хлопчатник, хлопковая совка, озимая совка, биологическая борьба, прогнозирование, компьютер, вредитель, эффективность.



Abstract: *The article presents the results of application of biological control method using modern information technologies for monitoring, forecasting and control of cotton condition and the degree of its infestation by the main pests - cotton bollworm and winter bollworm. The communication system, which is planned to be implemented using computers, is designed to automate the determination of the time of appearance of pests and diseases of agricultural crops and centrally control the protective measures taken.*

Keywords: *cotton, cotton bollworm, winter bollworm, biological control, forecasting, computer, pest, efficiency.*

Кириш. Қшлоқ хўжалиги зарарли организмларини ривожланиши пайдо бўлиши ва зарарини прогностлаштириш ва назорат қилишнинг инновацион усулларини ишлаб чиқиш ва илмий асослаш бўйича йўналтирилган илмий изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасалари, жумладан Россельхозцентр, К. А. Тимирязев номидаги қишлоқ хўжалиги академияси (Россия), NASA Office of Planetary Protection (АҚШ), Plant Protection Institute (Германия) Institute for Sustainable Plant Protection, CNR (Италия), Англия, Хитой қишлоқ хўжалиги академияси ва Jiangxi Agricultural University (Хитой), Миср, Greening Australia (Австралия), GAP Agricultural Research Institute (Туркия), профессор ДжаяшанкараТелангани номидаги Давлат аграр университети (PJ TSAU)нинг AgHub, инновация маркази (Хиндистон), Central Cotton Research Institute (Покистон)да олиб борилмоқда.

Компьютерлар ёрдамида жорий этишга мўлжалланган мулоқот тизими қишлоқ хўжалик экинлари зараркунанда ва касалликларини пайдо бўлиш вақтини аниқлашни автоматлаштиришга ва ўтказиладиган ҳимоя чораларини марказдан туриб назорат қилишга мўлжалланган. Тизим ўсимликларни ҳимоя қилиш мутахассисларига мўлжалланган бўлиб, ундан фойдаланиш математик кибернетика усулларини, дастурлар тилини билишни талаб қилмайди. Бу тизимдан фойдаланиш учун компьютерларда махсус калитни теришнинг ўзи



кифоя қилади. Шунда фойдаланувчи билан компьютер ўртасида бевосита мулоқот бошланади.

Тадқиқот услублари. Компьютер фойдаланувчидан даладаги вазиятни билиб олгач, ўз хотирасидаги дастур асосида ушбу маълумотларни таҳлил қилади, ишлаб чиқади ва олинган натижани фойдаланувчи компьютерига узатади. Ғўзанинг асосий зараркунандалари ривожланиши ва уларга қарши биологик кураш муддатларини прогнозлаштиришнинг автоматлаштирилган тизимининг асосини ҳам бир-бири билан марказий компьютер орқали модемлар ёрдамида боғланган хусусий тармоқ ташкил қилади. Марказий компьютер вилоятлар ўсимликларни ҳимоя қилиш отрядлари, ўсимликларни ҳимоя қилиш институти ва гидрометеорология маркази билан бевосита боғланган бўлади. Кунлик об-ҳаво маълумотлари гидрометеорология марказидан марказий компьютерга тушиб, маълумотлар базасига юборилади. Об-ҳаво кўрсаткичлари асосида асосий қишлоқ хўжалиги экинлари зараркунандалари (кўсак курти, илдиз курти, чигирткалар ва б.) пайдо бўлиш муддатлари аниқланиб, туманларга етказиб турилади. Бу маълумотлар асосида эса биологик кураш муддатлари аниқланади ва ҳимоя ишлари ташкил қилинади. Зараркунандалар пайдо бўлиши ва зарар келтириши муддатларини аввалдан билиш муҳим аҳамиятга эга. Чунки уларга қарши биологик курашни ташкил қилиш ва унинг самарадорлигини оширишнинг асосини ушбу муддатлар ташкил қилади.

Тадқиқот натижалари. Ушбу изланишлар асосида жамланган маълумотлар асосида Андижон вилояти Андижон, Улуғнор ва Қўрғонтепа туманлари учун кўзги тунлам ва ғўзатунламининг янги фенокалендарлари ишлаб чиқилди ҳамда биологик кураш олиб борилиб уларнинг самарадорлиги аниқланди. (1-2-жадвал).

1-жадвал

Ғўза тунлам тухумларига қарши *Trichogramma pintoï* қўллаш бўйича биологик самарадорлиги (Андижон вилояти, 2020- 2023 йй.)



Дала тадқиқотлари давомида ғўзанинг асосий зараркундаларига

Вариантлар	Авлодлар	1 га майдонга тарқатилган трихограмма миқдори, 1000 дона ҳисобида	Ўртача 100 тупдаги тухумлар сони				Тухумлар зарарланиши, % кунлар бўйича		
			Паразит қўйилгунга қадар	Зарарланган тухумлар, кунлар бўйича					
				5	10	15	5	10	15
Андижон	I	3 марта тарқатилганда 200,0	26	9	15,3	16,3	34,62	58,85	62,69
	II		30	9	17,3	19,6	30,1	57,67	65,33
	III		24,3	9,3	14,3	15,6	38,27	58,85	64,20
Назорат (ишловсиз)			28	3,6	2,3	1,6			5,71
Улуғнор	I	3 марта тарқатилганда 200,0	19	8,3	11,4	11,8	43,68	60,1	62,11
	II		26,3	8,9	14,6	15,6	33,84	55,51	59,32
	III		22,3	9	12,5	13,6	40,36	56,1	61,0
Назорат (ишловсиз)			22,6	3	2,3	0			0,00
Қўрғонтепа	I	3 марта тарқатилганда 200,0	21,3	9,6	11,6	12,3	45,1	54,5	57,8
	II		27,3	13	14,6	18	47,6	53,5	65,93
	III		22,6	9,6	12,6	13,6	42,5	55,8	60,2
Назорат (ишловсиз)			26,6	3,2	2	0,6			2,26

2-жадвал

Ғўза тунлами қуртларига қарши (*Habrabracon hebetor* Say.) қўллаш бўйича биологик самарадорлиги (Андижон вилояти 2020- 2023 йй.)

Вариантлар	Авлодлар	100 та ўсимликдаги қуртлар сони, дона				Биологик самарадорлик, %		
		Ишловдан аввал	Паразит тарқатилгандан кейинг, кун					
			5	10	15	5	10	15
Андижон	I	10,7	5,6	3	1,3	47,6	64,5	84,0
	II	12,3	5,6	4	1,6	48,8	67,7	84,5



	III	10,0	5,6	3,3	1,6	50,3	68,9	83,5
Назорат (ишловсиз)		11	11,6	12	11,3			
Улуғнор	I	10,3	5,6	4	1,6	47,6	64,5	84,0
	II	11,3	6	4	1,7	48,8	67,6	84,5
	III	9,7	5	3,3	1,6	50,3	68,9	83,5
Назорат (ишловсиз)		10,6	11	11,6	10,7			
Қўрғонтепа	I	11	5,4	4	1,6	47,6	64,5	84,0
	II	12,7	6,3	4,3	1,7	48,8	67,7	84,5
	III	10,3	5,3	3,3	1,6	50,3	68,9	83,5
Назорат (ишловсиз)		10,3	11,6	12,3	10,6			

қарши прогнозлаштиришнинг автоматлаштирилган тизими асосида биологик кураш муддатларини аниқлаб, далага белгиланган муддатларда ғўза тунламининг тухумларига қарши трихограмма ҳар беш кунда оратиб 3 марта тарқатилганда Андижон вилояти Андижон тумани “Кўкгумбаз Азизбек” фермер хўжалигида тухумлар зарарланиши биологик самарадорлик биринчи авлодида 5-куни 34,62 %, 10-куни 58,85 %, 15 куни 62,69 % ни ташкил этган. Иккинчи авлодида 5-куни 30,1 %, 10-куни 57,67 %, 15 куни 65,33 % ни, учинчи авлодида 5-куни 38,27 %, 10-куни 58,85 %, 15 куни 64,20 % ни, Улуғнор тумани “Манзил” фермер хўжалигида биринчи авлодида 5-куни 43,68 %, 10-куни 60,18 %, 15 куни 62,11 % ни, иккинчи авлодида 5-куни 33,84 %, 10-куни 55,51 %, 15 куни 59,32 % ни, учинчи авлодида 5-куни 40,36 %, 10-куни 56,1 %, 15 куни 61,0 % ни, Қўрғонтепа тумани тумани “Бозорбой” фермер хўжалигида 5-куни 45,1 %, 10-куни 54,5 %, 15 куни 57,8 % ни, иккинчи авлодида 5-куни 47,6 %, 10-куни 53,5%, 15 куни 65,93 % ни, учинчи авлодида 5-куни 42,5 %, 10-куни 55,8 %, 15 куни 60,2 % ни ташкил этган.

Ғўза тунламининг қуртларига қарши *Habrabracon hebetor* Say. ҳар беш кунда оратиб 3 марта тарқатилганда Андижон вилояти Андижон тумани “Кўкгумбаз Азизбек” фермер хўжалигида тухумлар зарарланиши биологик биринчи авлодида 5-куни 47,6 %, 10-куни 64,5 %, 15 куни 84,0 % ни, Иккинчи авлодида 5-куни 48,8 %, 10-куни 67,7%, 15 куни 84,5 % ни, учинчи авлодида 5-



куни 50,3 %, 10-куни 68,9%, 15 куни 83,5% ни, ташқил этган. Улуғнор тумани “Манзил” фермер хўжалигида биринчи авлодида 5-куни 47,6 %, 10-куни 64,5 %, 15 куни 84,0 % ни, иккинчи авлодида 5-куни 48,8 %, 10-куни 67,6 %, 15 куни 84,5 % ни, учинчи авлодида 5-куни 50,3 %, 10-куни 68,9 %, 15 куни 83,5 % ни ташқил этган. Қўрғонтепа тумани тумани “Бозорбой” фермер хўжалигида 5-куни 47,6 %, 10-куни 64,5%, 15 куни 84,0% ни, иккинчи авлодида 5-куни 48,8 %, 10-куни 67,7 %, 15 куни 84,5 % ни, учинчи авлодида 5-куни 50,3 %, 10-куни 68,9 %, 15 куни 83,5 % ни ташқил этган.

Хулоса. Тадқиқотлар давомида ғўза тунлами ва кузги тунлам ривожланишини бошқаришда ўртача кўп йиллик ҳаво ҳарорати, жорий йилдаги ўртача ҳаво ҳарорати, зараркунандалар пайдо бўлиш ҳарорати, аввалги йилдаги нуфузи тўғрисидаги маълумотлар базаси шакллантирилиб, улар асосида компьютер Excel дастури яратилган ва зараркунандаларни бошқаришнинг автоматлаштирилган прогнозлаштириш усули ишлаб чиқилган.

Андижон вилоятининг Андижон, Улуғнор, Қўрғонтепа туманларида автоматлаштирилган прогнозлаштириш усули ёрдамида ғўза тунлами ва кузги тунлам пайдо бўлиш муддатлари аниқланиб, пахтачилик фермер хўжаликларида зараркунандаларга қарши курашда агротехник, кимёвий ва биологик кураш чораларини ўтказиш, биомохсулотларни тарқатиш муддатлари тўғрисида СМС хабарлар юбориш йўлга қўйилган.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Abdullayeva X.Z. G‘o‘zani zararkunandalardan himoya qilishda axborot kommunikatsion tizimlarini qo‘llash natijalari. // O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi Maxsus son [1]. Toshkent 2023. 29-30-bet.
2. Абдуллаева Х.З. Ғўза тунлами ва кузги тунлам тарқалишини бошқаришда биологик кураш усулини автоматлаштирилган тизими // O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi №11, Toshkent-2024, 32-34 bet
3. Абдуллаева Х.З. Ўсимлик зараркунандалари ривожланишининг экологик мониторинги ва прогнозлаштириш усуллари // Агропроцессинг журнали 6-жилд №5 Тошкент-2024 12-16-b. ISSN:2181-9904 DOI <http://dx.doi.org/10.26739/2181-9904-2024-4>



4. Yahyayev X.Q., Abdullayeva X.Z., G.R.Rahmonova “O‘simliklar himoyasida raqamlashtirish texnologiyalari va ularni yechishga mo‘ljallangan mobil ilovalar” // “Science and Innovation” International Scientific journal №1 Tashkent-2022, UIF- 8.2 (ISSN: 2181-3337), 250-256 pp
5. Абдуллаева Х.З. Применение информационных технологий при защите хлопчатника // Актуальные проблемы современной науки №4(139), Россия-2024. с. 53-56 (06.00.00.№2/5)
6. Abdullayeva X.Z., Xaytaliyeva M.G. G‘o‘zaning asosiy zararkunandalari bilan zararlanish darajasini avtomatlashtirilgan prognozlash tizimini yaratish muammolari / International conference on learning and teaching xalqaro onlayn konferensiya Toshkent 2022 №6, 326-331-bet.
7. Abdullayeva X.Z. G‘o‘zani zararkunandalardan himoya qilishda axborot kommunikatsion tizimlarini qo‘llash natijalari. / Raqamli texnologiyalar: sohalarda amaliy joriy etishning muammo va yechimlari” II Xalqaro qo‘shma ilmiy-texnik konferensiya Toshkent 2023-yil 27-28 aprel 664-667-bet.
8. Abdullayeva X.Z. G‘o‘zani ildiz qurtidan himoya qilishda axborot kommunikatsion tizimlarini qo‘llash natijalari / “Qishloq xo‘jaligida resurs tejovchi innovatsion texnologiyalardan samarali foydalanishning ilmiy-amaliy asoslari” mavzusidagi xalqaro ilmiy va ilmiy-texnik anjuman, 1-tom. Andijon 2023. 259-263-bet.
9. Абдуллаева Х.З. Ғўзанинг асосий зараркунандалари / “Formation of psychology and pedagogy as interdisciplinary sciences” a collection scientific works of the International scientific conference (13 November Italia 2024) 51-56- bet.
10. Абдуллаева Х.З. Ғўзанинг зараркунандалари ғўза тунлами ва кузги тунлам ҳолатини назорат қилишда ахборот технологияларидан фойдаланиш / Pedagogical sciences and teaching methods part 39 november 2024 Collection of Scientific Works Berlin 11 November 2024 57-62-bet.
11. Abdullayeva X.Z. G‘o‘za va uning asosiy zararkunandalari rivojlanishining prognozlarini ishlab chiqish bo‘yicha Tavsiyanoma 2023 y. 30 bet.