

## МАҚТА ДАҚЫЛЫН ЗИЯНКЕСТЕРДЕН БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСПЕН ҚОРҒАУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

*Сарманова Р.С., а.ш.ғ.к., аға оқытушы,*

*Мизам Н.М.2 курс магистранты*

*КеАҚ «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті»,*

*Нұр – Сұлтан қаласы, Жеңіс даңғылы, 62,*

*010011, Қазақстан, [roz79@mail.ru](mailto:roz79@mail.ru)*

### **Түйін**

Мақтаның өнімділігін, сапасын жоғарылатудың маңызды шаралардың бірі – оны мақта зиянкестерінен тиімді қорғау болып табылады. Қазіргі кезде қолайсыз ауа райы жағдайы, арамшөптер мен аурулар, сонымен қатар көптеген сорғыш және кеміргіш зиянкестер, әсіресе мақта көбелегі (*Helicoverpa armigera* Hubn.) зиянкесі дақылдың өнімділігіне айтарлықтай кері әсерін тигізуде. Сонымен қатар, химиялық препараттарды қолданудан зиянкестермен бірге олардың табиғи энтомофагтарының жойылуынан, зиянкестің келесі кезектегі ұрпағының саны күрт артуы байқалуда, бұл, өз кезегінде, химиялық қорғау шараларын бірнеше рет жүргізуге әкеледі. Бұл жағдайда зияндылығы жағынан кейінгі дәрежелі зиянкестер табиғи жауының жойылуынан негізгі зиянкеске айналууда.

Қазіргі уақытта мақта алқаптарында өсімдікті қорғаудың химиялық әдісінен бөлек, ішінара биологиялық әдіс те кең ауқымда қолданыла бастады. Оның тиімділігі көптеген факторға байланысты. Энтомофагтарды өсіру бойынша жұмыстардың алдағы бағытын анықтау үшін биоәдіс тиімділігінің мөлшерін анықтау қажет [1].

**Кілт сөздер:** мақта, мақта көбелегі, биологиялық әдіс, зиянкестер, алтынкөз, трихограмма, бракон.

### **Кіріспе**

Түркістан облысы – ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіру жөнінен республикадағы ең ірі өңірдің бірі болып табылады. Мұнда мақта өсіруші шаруашылықтар табысының негізгі көзі болып табылатын мақта талшығы еліміздің маңызды экспорттық тауарына айналды. Сонымен қатар ол өсімдік майына деген сұранысты

толықтырудың маңызды қоры болып табылады. Сондықтан да Түркістан Республикасы агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың 2001-2003 ж.ж. арналған мемлекеттік бағдарламасында: «Өсімдік майы мен қант тапшылығын жою және нарық жағдайында мақта талшығы өндірісін ұлғайту үшін майлы дақылдар, қант қызылшасы және

мақта өнімділігін арттыру қажет» - деп көрсетілген [2].

Түркістан облысында мақта егісі 200-205 мың гектар жерді құрайды, орташа 22-24 ц/га өнім алынып, жыл сайын 450-470 мың тонна шамасында жалпы мақта өнімі өндіріледі. Мақта өнімдерін өндіру проблемалары егіншілік жүйесімен, өсіру технологиясымен, өнімді өңдеумен, экономикалық механизмдерімен және табиғи климат факторларымен тікелей байланысты [3].

Түркістан облысының мақташылары 1996-2000 жылдары шитті мақтаның орташа өнімділігі – 14,1-19,3 ц/га, 2001-2003 жылдары – 20 ц/га жуық, ал жекелеген фермерлер мен орташа және ірі өндірістік кооперативтердің 35 ц/га және оданда жоғары өнім алғандары белгілі.

Мақта шаруашылығы – Түркістан облысының ауыл шаруашылығының маңызды, соның ішінде экспорттық салаларының бірі. Шитті мақтаның қажетті мөлшерін тұрақты алу үшін жоғары

агротехникалық мәнмен қатар мақтаны зиянкестерден, оның ішінде осы дақылдың негізгі зиянкестерінің бірі – мақта көбелегінің ғылыми негізделген қорғау аса маңызды болып табылады.

Мақта (*Gossypium L.*) – құлқайырлар тұқымдасына жатады. Бұл көпжылдық тропикалық бұта, бірақ біздің елде бір жылдық өсімдік ретінде өседі. Ересек өсімдік - биіктігі 90см-ден бастап 130 - 180 см және одан көп.

Мақта - бағалы талшықты дақыл, ол халық шаруашылығының әр саласында түрлі мақсатта пайдаланылады. Қазақстандағы жалғыз талшықты дақыл-мақта. Оңтүстік Қазақстан өңірі – мақта өсіретін жалғыз аймақ. Мақта – шаруашылықта сұранысқа ие өнім болып табылады. Қазақстанда мақта шаруашылығымен шамамен 150 жыл бойы оңтүстік өңірі айналасып келе жатқанына қарамастан, ұзақ уақыт өзбек және шет жерден әкелінген сұрыптар пайдаланылатын (Сурет 1) [4].



Сурет 1 - Мақта алқабы

Мақта көбелегі жұлдызқұрттары жалпы 60-тан астам мәдени және 67-ден астам жабайы өсімдіктерге зиян келтіреді, олардың арасында *Asteraceae*, *Kabaceae*, *Poaceae* сияқты түрлер бар [5,6]. Бразилияда зерттелген *Helicoverpa armigera*-ның морфологиялық сипаттамасы туралы мақалалардағы мәліметтер осы зиянкестерге қарсы күрестің қаншалықты маңызды екенін көрсетеді [7].

Жұлдызқұртар бұтақтарға немесе жапырақшаларға түсіп, стамендер мен пистиллалардың ішінде зақымдайды. Зақымдалған бүршік әдетте сынғыш келеді. Мақта көбелегі топырақта 5-15 см тереңдікте қыстайды. Көктемде алғашқы жалғыз көбелектер 10 см тереңдіктегі топырақтың орташа (трихограмма, бракон) шығару арқылы алмастырылуда.

### **Зерттеу нысандары мен әдістемелері**

Зерттеу жұмыстары Ауыл шаруашылығы министрлігі агроөнеркәсіптік кешендегі Мемлекеттік инспекция комитетінің «Республикалық фитосанитарлық диагностика және болжамдар әдістемелік орталығы» Мемлекеттік мекемесінің Оңтүстік Қазақстан облысы, Мақтаарал аудандық филиалында мақта егісінде жүргізілді.

Мақта көбелегінің маусымдық фенологиясы мен динамикасы мамырдан қыркүйекке дейін әртүрлі дақылдарының алқаптарында феромон тұзақтарының көмегімен көбелектерді аулау арқылы орнатылды. Көбелектердің ұрпақтарының саны мақта және

онкүндік температурасы 16°C-қа жеткен кезде ұшады, орташа ауа температурасы 19-20°C болғаннан кейін жаппай жыл және жаппай жұмыртқа салу байқалады. Көбелектердің жаппай жылы 20-30 күнге созылады. Ұрғашы көбелектері 400-ден 3000-ға дейін жұмыртқа салады. Мырзашөл аймағында жағдайында мақта 3-4 ұрпақ береді [8].

Мырзашөл аймағында өсімдіктерді қорғаудың интеграцияланған жүйесін енгізу бойынша үлкен жұмыс жүргізілді, оның негізгі буыны биологиялық күрес әдісі болды.

Қазіргі уақытта өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдісі негізінен жыртқыштарды (алтынкөзді) және паразиттерді

басқа да дақылдар егілген алқаптардан жұмыртқалар мен құрттарды жүйелі түрде жинау арқылы белгіленді. Олар энтомологиялық түтіктерге бөлек отырғызылды және дамудың соңына дейін бақылаулар жүргізілді. Жұмыртқалар мен қуыршақтардың даму ұзақтығы оларды энтомологиялық түтіктерде өсіру арқылы да белгіленді (кесте 1).

Есептеулер мен бақылаулар ауылшаруашылық энтомологиясындағы жалпы методикасына сәйкес және «Ауыл шаруашылық жерлерде ерекше қауіпті зиянкестер мен өсімдіктердің ауруларын анықтау және есепке алу

әдістемелері, Астана, 2003» тәсілдері арқылы жүргізілді [9].

Кесте 1 - Мақта көбелегіне қарсы күресу нұсқасы

№	Нұсқа	Шығару нормасы 1 га
1	Бақылау	-
2	Трихограмма	1 гр
3	Бракон	500 дана
4	Алтынкөз	1000 дана

Зақымдалған өсімдіктердің санын келесі формуламен есептеді;

$$P=n \times 100\%/N$$

Мұндағы:

P-зақымдалмаған;

n-зақымдалған;

N-жалпы өсімдіктердің саны.

Инсектицидтердің

биологиялық тиімділігін анықтау Аббот формуласы бойынша жүргізілді:

$$\mathcal{E} = 100 \times (1 - B \times A / B_k \times A_k)$$

Мұндағы:

Э - биологиялық тиімділік, %;

A - өңдеуге дейін зиянкестердің саны;

B - өңдеуден кейін зиянкестердің саны;

A<sub>k</sub> - өңдеуге дейін бақылаудағы зиянкестер саны;

B<sub>k</sub> - есеп күндеріндегі өңдеуден кейін бақылаудағы зиянкестер саны.

### Ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелері

Мақтаарал 4007 сұрыпты мақтадағы мақта көбелегіне қарсы биологиялық тиімділікті анықтау жөніндегі далалық тәжірибе Мырзашөл аймағындағы шаруашылығында жүргізілді. Табылған мақта жұмыртқалары мен құрттардың саны үш жас тобына бөлінді: кіші (1-2 ұрпақ), орта (3-4 ұрпақ) және үлкен (5-6 ұрпақ). Есепке алу 100 мақта өсімдіктерінде өңдеуге дейін, содан кейін өңдеуден кейін 3, 7 және 14-ші тәуліктерде жүргізілді.

Биологиялық құралдарды (биологиялық агенттер,

биологиялық препараттар) мақта қозасын интеграциялық қорғаудың биологиялық тәсілі буынында кешенді пайдалану анағұрлым жоғары биологиялық, шаруашылықтың және экономикалық тиімділікті қамтамасыз етеді. Биоагенттер айналадағы ортаны және қорғалатын өнімді инсектицидтермен ластанудан тазартады, негізгі зиянкестердің дамуын ұзақ уақыттың бақылауымен қамтамасыз етеді, танаптарда, энтомофагтардың көбеюіне және жинақталуына жағдай жасайды (Сурет 2,3).



Сурет 2 – Мақта көбелегінің энтомофагы – бракон



Сурет 3 – Мақта алқабында орналасқан алтынкөз жұмыртқалары мен ересегі

Аналықтарының өсімталдығы 190-700 жұмыртқа. Жұмыртқаларының даму ұзақтығы ауа райына байланысты 3–12, дернәсілдерінікі–12–15, пупарийларыныкі –6–8 күн. Ересектері 30–35 күн тіршілік етеді.

Мақтаарал а/ә қарасты Таңшолпан ө/к 40 га, мақта алқаптарын тексеру нәтижесінде мақта көбелегінің мақтадағы II-ұрпағының көбелектері ұшып, алғашқы жұмыртқаларын сала бастағаны есепке алынды. 14-ші шілде күні аралап тексеру нәтижесінде мақта көбелегінің мақтадағы II-ші ұрпағының

көбелектері ұшып, жаппай жұмыртқа сала бастағанын және алғашқы жұмыртқалардан мақта көбелегінің жұлдыз құртшалары шыға бастағаны анықталды 17.07 - жаппай жұлдызқұрттардың шыға бастағаны анықталды. 20.07 - жұлдызқұрт 2-жаста, 23.07 - жұлдызқұрт 3-жаста, 26.07 - жұлдызқұрт 4-жаста, 29.07 - жұлдызқұрт 5-жаста, 01.08 - жұлдызқұрт 6-жаста, 04.08 - топырақта қуыршақ кезеңінде (кесте 2).

Кесте 2 – Мақта көбелегінің алты айлық даму циклі (Түркістан облысы, Мырзашөл аймағы, 2020 ж.)

Ұрпақ	Сәуір			Мамыр			Маусым			Шілде			Тамыз			Қыркүйек			Қазан			
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
I	(0)	(0)	(0)																			
				+	+	+	+	+	+													
					□	□	□	□	□													
							-	-	-	-												
II								0	0	0	0											
										+	+	+	+									
										□	□	□	□									
											-	-	-	-								
III												0	0	0								
													+	+	+							
													□	□	□							
													-	-	-	-						
IV														0	0	0	0					
															+	+	+					
															□	□	□					
															-	-	-	-	-	0	(0)	(0)

Шартты белгілер: (0) – қыстап жатқан қуыршақ, + - көбелек, □ - жұмыртқа, □ - жұлдызкұрт, 0 – қуыршақ

Мақта көбелегінің қоныстануын анықтау үшін жүргізілген жазғы далалық зерттеу жұмыстарының нәтижелері. Мақта көбелегінің 16 мамырдан бастап бірінші ұрпақтарының қарқындылығын байқадық. 23 мамырдан бастап мақта көбелегінің бірінші ұрпағы жұмыртқасын жаппай сала бастағаны байқалды. Бірінші жастағы жұлдызқұрттардың өсуі 16 маусымда басталды. 2019 жылдың 16 маусымынан 9 қыркүйегіне дейінгі кезеңде Мақтаарал ауданы бойынша 292,13 мың га зерттелді, оның ішінде 18,1% немесе 52,857 мың га мақта көбелегі, оның ішінде 1,0-9,0 дана/м<sup>2</sup>- 27,857 мың га және 9,1 - 20,0 дана/м<sup>2</sup> (экономикалық зияндылық шегінен жоғары)-25,0 мың га. 3,009 мың га және Мақтаарал (4,29 мың га) зиянкестердің саны 9,1 данадан/м<sup>2</sup> астам 40 үлкен алқаптар табылды. Жалпы ауданы 25000 га алқапқа химиялық өңдеу жүргізілді. 9 маусымнан бастап бірінші ұрпақтың қарқынды дамуы байқалды. 15 маусымнан бастап бірінші жастағы жұлдызқұрттар шыға бастады.

Күзгі бақылау жұмыстары 10 қазанда басталды. Осы кезеңде Атамекен, Мақталы, Мақтаарал, Нұрлыбаев, Достық және басқа 41

аудандық әкімшіліктердегі 8,0 мың га егістік жерді зерттеу жоспарланған. Алайда күздік мониторинг жүргізу кезінде мақта көбелегінің қыстайтын қорын анықтау үшін тексеру үшін жоспарланған 8000 гектарының 400 гектарына Атамекен және Мақталы ауылдық округтерінде зерттелді, оның ішінде мақта көбелегімен 5% немесе 20 гектарына қоныстанды. Мақтарал ауданында 2020 жылы күзгі бақылау тексерісі 18 қыркүйек пен 9 қазан аралығында өткізілді. Осы кезеңде аудандық әкімшіліктерде 8,0 мың га егістік зерттелді. Күзгі мониторинг жүргізу кезінде 20 ауылдық округтен тек 9-да жалпы ауданы 0,71 мың га мақта көбелегі орналасқан жер телімдері анықталды. 2020 жылы Атамекен, Мақталы, Еңбекші, Жаңа Жол ауылдық округтерінде қыстайтын мақта көбелегі қорының саны 1 данадан/м<sup>2</sup> аспаған. Қалған ауылдық округтерде мақта көбелегінің қыстайтын қорының саны жалпы ауданы 0,06 мың га 3 данадан/м<sup>2</sup> - ден аспады.

Зиянкестермен күресу құралдарының (биоагенттердің) биологиялық тиімділігін анықтады (кесте 3).

Кесте 3 - Мақта көбелегіне қарсы қолданылған биоагенттердің биологиялық тиімділігі, %

Тәжірибе нұсқаулығы	Шығару нормамы, 1га	100 өсімдіктегі жұлдызқұрт саны			Биологиялық тиімділігі, %		
		өңдеуге дейін	есеп жүргізген күні		есеп жүргізген күні		орташа
			3	7	3	7	
бақылау	-	6,7	6,4	5,3	-	-	-

Габрабракон	500 дана	8,3	4,7	4,2	43,4	49,4	46,4
Алтынкөз	500 дана	9,1	5,7	4,5	37,7	50,5	44,1
Трихограмма	1 гр	7,4	4,2	3,7	43,2	50	46,6

Мақта көбелегіне қарсы трихограмма, алтынкөз, бракон биоагенттерінің биологиялық тиімділігін анықтау мақсатында Мырзашөл аймағында - төрт нұсқада және үш рет қайталауда өндірістік тәжірибе жүргізілді. Тәжірибе үшін алаң 4,5 га, ал бақылау үшін – 1 га құрады.

Осылайша, 3 кестеде көрсетілгендей Мырзашөл

аймағындағы жағдайларда жүргізілген тәжірибелер мақта көбелегіне қарсы 500 дана бракон, алтынкөз, 1 грамм трихограмма көлемінде жұмыс шығыс нормасы бар биоагенттердің биологиялық тиімділіктері 46,4%; 44,1%; 46,6% құрағанын көрсетті. Бұл биоагенттер өзін мақтадағы жас мақта көбелегіне қарсы күресте өте тиімді құрал ретінде көрсетті.

### Қорытынды

Жалпы Мақтаарал ауданы бойынша 20 ауылдық округ тексеріліп, 2020 жылы Атамекен, Мақталы, Еңбекші, Жаңа Жол ауылдық округтерінде қыстайтын мақта көбелегі қорының саны 1 данадан/м<sup>2</sup> аспаған. Қалған ауылдық округтерде мақта көбелегінің қыстайтын қорының саны жалпы ауданы 0,06 мың га 3 данадан/м<sup>2</sup> - ден аспады. 2020 жылы мақта көбелегімен қоныстанған мақта алқабының ауданы 2019 жылмен салыстырғанда 610 га ұлғайды. 2019-2020 жылдары мақтаға жүргізілген өндірістік тәжірибелердің нәтижелеріне сүйене отырып, шығару нормасы нормасы 500 дана/га алтынкөз бен бракон және 1 грамма/га трихограмма -ші күні-11,1 - 39,2, 10-шы күні - 37,5-59,6, 15-ші күні-60,0-71,4%.

болатын мақта көбелегінің кіші жастағы жұлдызқұрттарына қарсы осы биоагенттерді қолдану мақтаны интеграцияланған қорғау жүйесін енгізу бойынша ерекше орын алады. 2019 және 2020 жылдары трихограмма шығару 1 га 8 г (ситотрога жұмыртқасы) тұтыну нормаларымен 5-ші күні есепке алғанда, мақта көбелегінің жұмыртқасының жұмыртқа жегішпен залалдануы 59,5-60,6%-ды құрағанын, ал 10-шы күні ол 15,2-22,2% - ға дейін төмендегенін көрсетті, бұл оны қайта шығаруды талап етті. Габробраконды шығару кезінде (1 гектарға 500 дана) мақта көбелегінің құрттарының көбеюі біртіндеп байқалды: 5

### Әдебиеттер тізімі

1. Riaz S. A review on biological interactions and management of the cotton bollworm, *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae) [Text]: / S. Riaz, J.B.,



Johnson, M., Ahmad, G.P.Fitt, M.Naiker // Journal of Applied Entomology. – 2021. -V. 145. - Iss.6. - P. 467 – 498.

2. И.Умбетаев, О.Биғараев. Қазақстанның оңтүстігінде мақта өсіру технологиясының ерекшеліктері және оларды ұтымды пайдалану жөніндегі ұсыныстары. – Атакент. – 2008. – 3 б.

3. И.Умбетаев, Ж.Я.Батъкаев. - Система возделывания хлопчатинка на юге Респубики Казахстан. – Алматы. – 2000. – 118 с.

4. Қ.К.Әрінов, Қ.М.Мұсынов, Қ.М.Апушев, Н.А.Серікпаев, Н.А.Шестакова, С.С.Арыстанғұлов. – Өсімдік шаруашылығы. – Алматы. - 2011. – 602-603 б.

5. Dourado P.M. Host plant use of *Helicoverpa* spp. (Lepidoptera: Noctuidae) in the Brazilian agricultural landscape [Text]: / P.M. Dourado, L.M. Pantoja-Gomez, R.J. Horikoshi, R.A.Carvalho // Pest Management Science. – 2021. -V. 77. - Iss.2. - P. 780 - 794.

6. Baker G.H. Do the plant host origins of *Helicoverpa* (Lepidoptera: Noctuidae) moth populations reflect the agricultural landscapes within which they are caught? [Text]: / G.H. Baker, C.R. Tann, P. Verwey, L. Lisle // Bulletin of Entomological Research. – 2019. -V. 109(1). - P. 1 - 14.

7. Pogue M.G. A new synonym of *Helicoverpazea* (Boddie) and differentiation of adult males of *H. zea* and *H. armigera* (Hubner) (Lepidoptera: Noctuidae: Heliiothinae) // Ann. Entomol. Soc. Am. – 2004. – Vol. 97. – P. 1222-1226.

8. И.Умбетаев, О.Биғараев, Ә.Әлімбаева. – Мақта шаруашылығын дамытудың ғылыми негіздері. – Мақтаарал ауыл шаруашылық тәжірибе станциясы, 2005. – Б.12.

9. Сулейменов С.И., Абдрахманов М.А., Сулейменова З.Ш., Камбулин В.Е. и др. Методические указания по учету и выявлению вредных и особо опасных вредных организмов сельскохозяйственных угодий. – Астана. - 2009. – 312 с.

## References

1. Riaz S. A review on biological interactions and management of the cotton bollworm, *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae) [Text]: / S. Riaz, J.B., Johnson, M., Ahmad, G.P.Fitt, M.Naiker // Journal of Applied Entomology. – 2021. -V. 145. - Iss.6. - P. 467 – 498.

2. I. Umbetaev, O. Bigaraev. Kazakstannyn ontustiginde makta osiru technologiiasynyn yerekshelikteri zhane olardy utymdy paidalanu zhonindegi usynystary. – Atakent. -2008. –3 p.

3. I. Umbetaev, Zh. Ya. Batkaev. - Cotton cultivation system in the south of the Republic of Kazakhstan. – Almaty.-2000.-118 p.

4. K. K. Arinov, K. M. Musynov, K. M. Apushev, N. A. Serikpaev, N. A. Shestakova, S. S. Arystangulov. - Osimdik sharuashylygy. – Almaty. - 2011. – 602-603 p.

5. Dourado P.M. Host plant use of *Helicoverpa* spp. (Lepidoptera: Noctuidae) in the Brazilian agricultural landscape [Text]: / P.M.Dourado, L.M.Pantoja-Gomez,

R.J.Horikoshi, R.A.Carvalho // Pest Management Science. – 2021. -V. 77. - Iss.2. - P. 780 - 794.

6. Baker G.H. Do the plant host origins of Helicoverpa (Lepidoptera: Noctuidae) moth populations reflect the agricultural landscapes within which they are caught? [Text]: / G.H. Baker, C.R. Tann, P. Verwey, L. Lisle // Bulletin of Entomological Research. – 2019. -V. 109(1). - P. 1 - 14.

7. Pogue M.G. A new synonym of Helicoverpazea (Boddie) and differentiation of adult males of *H. zea* and *H. armigera* (Hubner) (Lepidoptera: Noctuidae: Heliiothinae) // Ann. Entomol. Soc. Am. – 2004. – Vol. 97. – P. 1222-1226.

8. I. Umbetaev, O. Bigaraev, A. Alimbekova. - Makta sharuashylygyn damytudyn gylym negizderi. - Maktaaral auyl sharuashylyk tazhiribe stantsiyasy, 2005. – P.12

9. Suleimenov S. I., Abdrakhmanov M. A., Suleimenova Z. Sh., Kambulin V. E., etc. Methodological guidelines for the accounting and identification of harmful and especially dangerous harmful organisms of agricultural land. – Astana. - 2009 – 312 p.

## **ВОПРОСЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ ХЛОПЧАТНИКА ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ**

*Сарманова Р. С., к.с.-х.н.*

*Мизам Н.М., 2 курс магистрант*

*НАО «Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина»,*

*г.Нур – Султан, пр. Жеңіс,62,*

*010011, Казахстан, [roz79@mail.ru](mailto:roz79@mail.ru)*

### **Аннотация**

В данной статье приведены результаты исследований биологических мер защиты хлопчатника против хлопковой совки в условиях Мырзашольского района Туркестанской области. Уточнена взаимосвязь фитофагов и энтомофагов на посевах хлопчатника, определена биологическая эффективность трихограммы, златоглазки и габробракона против яиц и червей хлопковой совки. Исследования показали, что биологическая эффективность биоагентов с нормой рабочего расхода в объеме 500 штук габробракона, златоглазки, 1 грамм трихограммы против хлопковой моли составила 46,4%; 44,1%; 46,6%. Эти биоагенты зарекомендовали себя как очень эффективное средство в борьбе с молодой хлопковой бабочкой на хлопчатнике. С экономической точки зрения применение работ по биологической обработке обеспечивает повышение производительности и окупаемость затрат, а также имеют большое преимущество - не загрязняют окружающую среду.

**Ключевые слова:** хлопчатник, хлопковая совка, биологический метод, вредители, златоглазка, трихограмма, бракон.

## **PROBLEMS OF BIOLOGICAL PROTECTION**

## OF COTTON CROPS FROM PESTS

*Sarmanova R. S., candidate of Agricultural Sciences.*

*Mizam. N.M, 2nd year master's student*

*NAO "Kazakh agrotechnical university named after S. Seifullin",*

*Nur-Sultan, Pobedy Ave., 62,*

*010011, Kazakhstan, [roz79@mail.ru](mailto:roz79@mail.ru)*

### **Abstract**

This article presents the results of studies of biological measures of protection of cotton against cotton scoops in the conditions of the Myrzashol district of the Turkestan region. The relationship between phytophages and entomophages in cotton crops was clarified, and the biological effectiveness of Trichogramma, goldeneye, and gabrobragon against eggs and worms of the cotton scoop was determined. Studies have shown that the biological effectiveness of bioagents with a working flow rate of 500 pieces of gabrobragon, goldeneye, 1 gram of trichogram against cotton moth was 46.4%; 44.1%; 46.6%. These bioagents have proven to be very effective in the fight against the young cotton butterfly on cotton. From an economic point of view, the use of biological treatment works provides an increase in productivity and cost recovery, and also have a great advantage - they do not pollute the environment.

**Key words:** cotton, *Helicoverpa armigera*, biological method, pests, *Chrysoperla carnea*, Trichogramma, Brackon.