

POMİDOR BİTKİSİNDƏ PAMBIQ SOVKASININ (*HELIOTHIS ARMIGERA* HBN.) BIOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ ONA QARŞI MÜBARİZƏDƏ BİOLOJİ PREPARATLARIN TƏTBİQİ

Məmmədov Zülfü

Lənkəran Dövlət Universiteti, Lənkəran, Azərbaycan

e-mail: xammolu57@mail.ru

Xülasə. 2011-2016-cı illərdə Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonunda açıq şəraitdə becərilən pomidor sahələrində pambıq sovkasının (*Heliothis armigera* Hbn.) bioekoloji xüsusiyyətləri və ona qarşı mübarizədə bioloji preparatların səmərəliliyi öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, zərərverici tırtıllarının sayının 100 bitkidə 200-dək yüksəlməsi 1ha-da orta hesabla 5000-8000 kq məhsul itkisinə səbəb olur. Tədqiqat nəticəsində entomofaqların fəaliyyəti və xəstəliklər nəticəsində zərərverici populyasiyasının sayının 38,3% azalması aşkar edilmişdir. Həmcinin zərərverici yumurtalarının 10,5%-i steril olmuş və nəticədə entomoloji materialın ancaq 51,2%-i sağlam inkişaf edərək pup mərhələsinə keçmişdir.

Pambıq sovkasının ikinci nəslinin kiçik yaşlı tırtıllarına (1-2 yaş) qarşı bioloji insektisid preparatı olan Bitoksibatsillin (*Bacillus thuringiensis* var. *thuringiensis*) – 2 kq/ha məsarif normasında istifadə edilmiş və orta hesabla bioloji səmərəlilik 65% olmuşdur. Çiləmə vaxtını və təkrarlığını dəqiq müəyyənləşdirmək üçün cinsi feromonlu tələlərdən istifadə edilmişdir.

Beləliklə, mübarizə tədbirlərinin aparılması planlaşdırılarkən aqrosenozda zərərvericinin təbii ölümünə səbəb ola biləcək amilləri nəzərə alaraq istifadə ediləcək biomaterialın və ya kimyəvi preparatların miqdarının və təkrarlığının dəqiqləşdirilməsinin məqsədəuyğun olduğu müəyyən edilmişdir.

Açar sözlər: pomidor bitkisi, pambıq sovkası, imaqo, entomofaq, feromon, bitoksibatsillin.

Giriş

Ölkə əhalisinin ərzaq məhsulları ilə təminatında daxili istehsalın rolu ilbəlil yüksəlir, idxal olunan kənd təsərrüfatı, o cümlədən ərzaq məhsullarının xüsusi çəkisi azalır, ixrac məhsullarının çeşidi və həcmi artır [1]. 2016-ci ildə Azərbaycandan 517 min ton pomidor ixrac edilmişdir [19].

Respublikanın şimal-şərq hissəsində yerləşən Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonu, əsasən, açıq sahədə gec yetişən tərəvəz əkinçiliyi ilə ixtisaslaşmışdır. Uzun illər bu cür ixtisaslaşma aqrosenozlarda coxsaylı zərərvericilərin meydana gəlməsinə və formalaşmasına əlverişli şərait yaratmışdır. Zərərvericilər içərisində pulcuqqanadlılar dəstəsinin (Lepidoptera) nümayəndələri müxtəlif illərdə pomidor plantasiyalarını bəzən 100%-ə qədər yoluxdurmaqla 50-60% məhsul itkisinə səbəb olmuşlar [2,3].

Hal-hazırda qeyd olunan zərərin qarşısını almaq üçün zərərverici və xəstəliklərə qarşı insan sağlamlığı üçün kifayət qədər təhlükəli olan kimyəvi zəhərlərdən geniş çeşiddə istifadə edilir ki, nəticədə istehsal olunan məhsul ekoloji cəhətdən sanitar-gigiyenik tələblərə cavab vermir, ətraf aləm çirklənməyə məruz qalır.

Beləliklə, respublikada yaranmış arzuolunmaz vəziyyət Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonunda pambıq sovkasının bioekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, bitkiyə vurduğu zərərin dəqiqləşdirilməsi, entomofaqlarının aşkar edilməsi və zərərverici sayının nizamlanmasında onların əhəmiyyətinin öyrənilməsini zəruri etmişdir.

Material və metodlar

Tədqiqat işləri 2011-2016-cı illərdə Azərbaycanın şimal-şərqində yerləşən Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonunun pomidor plantasiyalarında yerinə yetirilmişdir. Stasionar sahə kimi seçilmiş pomidor sahələrindən zərərverici və entomofaqların müxtəlif inkişaf mərhələsinə (yumurta, sürfə, pup, imaqo) aid entomoloji material toplanmış və izləmək məqsədilə laboratoriyaya gətirilmişdir. Hər bir mərhələyə uyğun olaraq laboratoriyada mütəmadi qeydlər aparılmışdır.

Materialların toplanması və işlənməsi ümumi qəbul edilmiş üsullara əsaslanmışdır [15].

Çöl işləri zamanı pomidor aqrosenozunun fitosanitar vəziyyəti və pambıq sovkasının bioekoloji xüsusiyyətləri də öyrənilmişdir. Bu məqsədlə diaqonal istiqamətdə 1 hektar sahənin 20 müxtəlif yerində və hər nümunədə minimum 5 ədəd bitki tədqiq edilmişdir. Erkən yazdan başlayaraq əkin sahələrində zərərvericilərin ilk dəfə görünməsi və kütləvi uçuşu, eyni zamanda cütləşməsi, yumurta qoyması, yumurtadan sürfələrin çıxması və onların inkişafı üzərində müşahidələr aparılmışdır. Bu müşahidələr İ.Y.Polyakov və b. (1975) metodikası əsasında həyata keçirilmişdir [13]. Zərərvericinin hər nəslinin axırında bitkilərin zədələnmə dərəcəsi V.A.Çerkasovun (1986) metodikası ilə dəqiqləşdirilmişdir [17].

Nəticələr və onların müzakirəsi

Tərəvəz bitkiləri içərisində əkin sahəsinə görə kartofdan sonra ikinci yeri tutan pomidor bitkisinin zərərvericiləri, onların bioekoloji xüsusiyyətlərinin və entomofaqlarının öyrənilməsi və s. haqqında bəzi məlumatlar [2, 3,] istisna olmaqla yetərincə elmi-tədqiqat işləri aparılmamışdır.

Pomidorun ciddi zərərvericisi olan pambıq sovkası respublikamızda keçən əsrin əvvəllərindən [14] başlayaraq əsrin axırınadək [5, 8, 10, 12] əsasən, pambıq və qarğıdalı üzərində dərindən öyrənilmişdir.

Bu istiqamətdə pomidor bitkisi üzərində fundamental elmi-tədqiqat işləri keçən əsrin 70-90-cı illərində Orta Asiya, Ukrayna və Rusiya Federasiyasında aparılmışdır [4, 6, 7, 9, 11, 14, 16].

Sadalanları nəzərə alaraq, 2011-2016-cı illərdə Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonunun pomidor plantasiyalarında qorxulu zərərverici olan pambıq sovkasının (*Heliothis armigera* Hbn.) bioekoloji xüsusiyyətləri öyrənilmişdir.

Pambıq sovkası polifaq zərərverici olub *Malvaceae*, *Euphorbiaceae*, *Amaranthaceae*, *Poaceae*, *Solanaceae*, *Fabaceae*, *Convolvulaceae*, *Commelinaceae*, *Chenopodiaceae* və s. fəsiləyə mənsub olan 120-yə yaxın bitkiyə ziyan vurur. Bunlardan pomidor bitkisi (*Solanum lycopersicum* L.) zərərvericinin əsas qida bitkilərindən biri sayılır [18].

Müəyyən edilmişdir ki, zərərvericinin inkişafı üçün əlverişli şərait olduğu illərdə pomidor bitkisinin zərərverici ilə yoluxması 90%-ə çatır (cədvəl 1). Belə hallarda məhsulun 60%-ə qədəri itirilir [11]. Zərərvericinin tırtılı bitkinin bütün yerüstü hissələri ilə qidalanaraq cavan yarpaqlarla qidalanır və onu skletləşdirir, qönçə, çiçək və meyvələri zədələyir. Nəticədə qönçə və çiçəklər tökülür, məhsul əmtəlik keyfiyyətini itirir.

Cədvəl 1

Pomidor bitkisinde pambıq sovkasının (*Heliothis armigera* Hbn.) say dinamikası və zərərvermə dərəcəsi (2011-2012-ci illər)

Nəsil	Müşahidə vaxtı	Yumurtalar (ədəd)		Tırtılların sayı (ədəd)					Zədələnmiş bar orqanları (ədəd)				Zədələnmiş bitkilərin sayı (ədəd)
		Yumurtaların sayı	<i>T. evanescens</i> yoluxmuş	Steril	I-II yaşlı	III-IV yaşlı	V-VI yaşlı	Cəmi	Ölmüş tırtıllar	Qönçə	Meyvə	Cəmi	
II	28.07.12	135	8	14	60	23	7	90	8	65	20	85	30
	07.08.12	28	2	5	42	50	38	130	12	24	45	59	48
	14.08.12	9	-	-	27	45	64	136	18	10	68	78	61
III	02.09.12	18	-	4	4	1	-	4	-	-	-	-	-
	10.09.12	164	16	17	74	23	15	112	-	5	57	62	28
	20.09.12	102	3	8	82	65	52	199	14	13	134	147	90
	Cəmi:	456	29	48	289	207	176	671	52	117	324	431	257

Cədvəl 1-dən görüldüyü kimi 2011-2012-ci illərdə pomidor plantasiyalarından yığılan 456 ədəd yumurtanın 29 ədədi (6,4%) *Trichogramma evanescens* ilə yoluxmuş və 48 ədədi (10.5) isə steril olmuşdur.

Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonunda pambıq sovkası 3 nəsil verir. Ən çox zərər verən II və III nəsilidir. II nəsil tırtılları əsasən çiçəkləri və yeni əmələ gələn meyvələri zədələyir. III nəsil tırtılları isə qönçə və çiçəklərə az, meyvələr isə deşib qidalanmaqla daha çox ziyan vururlar.

20.09.13-cü il tarixində aparılmış müşahidələr zamanı müəyyən edilmişdir ki, model bitkilər üzərində pambıq sovkasının bir tırtılı orta hesabla 4 meyvə 3 qönçəni zədələyir [2]. Əgər 100 bitki üzərində 10 tırtıl olarsa, bu zaman zədələnmiş bar orqanlarının sayı müvafiq olaraq 1ha-da 12000 və 9000-ə çatır. Zərərverici sayının bu cür artması orta hesabla 1470 kq məhsul itkisinə səbəb olur. Cədvəl 1-dən görüldüyü II nəsilə orta hesabla 100 bitki

üzərində 118 müxtəlif yaşlı tırtıllara rast gəlinmişdir. III nəsildə zərərvericinin sayı 199 fərdə yüksəlmişdir ki, bu zaman məhsul itkisi 1ha-da orta hesabla 5000-8000 kq olur.

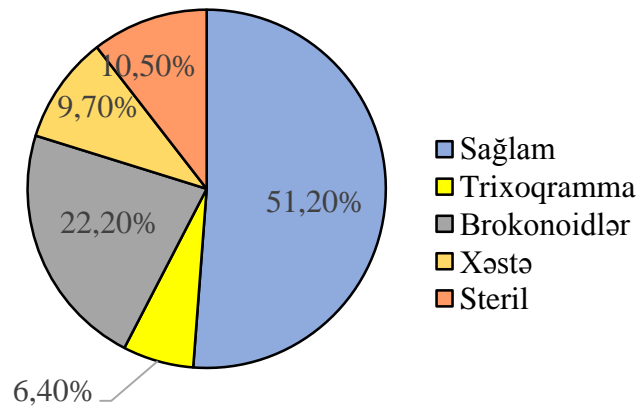
Cədvəl 2

**Quba-Xaçmaz iqtisadi rayonundapambıq sovkasının
(*Heliotis armigera* Hbn.) fenoloji təqvimi**

Nəsillər	Aylar																		
	may			iyun			Iyul			avqust			sentyabr			oktyabr			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
I	•	•	•																
		+	+	+	+														
				•	•	•													
				-	-	-	-												
II						•	•	•	•										
										+	+	+							
										•	•	•							
											-	-	-	-					
III													+	+	+	+			
													•	•	•	•			
																	○	○	○

Qeyd: • – yumurta, - - tırtıl, • – pup, + – yetkin fərd, ○ – diapauzaya gedən fərd

Qışlayan puplardan I nəsil kəpənəklərin uçuşunun uzanması nəticəsində sonrakı nəsillərin üst-üstə düşməsi vegetasiya dövründə zərərvericinin bitki üzərində fasiləsiz inkişafına səbəb olur (cədvəl 2). Dişi kəpənək pomidor bitkisinin yarpaq və vegetativ orqanlarına dağınıq şəkildə 1, bəzən 2-3 yumurta qoyur. Bir kəpənək orta hesabla 600-3000 yumurta qoymaq qabiliyyətinə malikdir.



Şəkil 1. Pomidor aqrosenozunda mühit amillərinin pambıq sovkasının (*Heliotis armigera* Hbn.) say dinamikasına təsiri (2011-2012)

Laboratoriya şəraitində aparılan müşahidələrin analizi şəkil 1-də verilmişdir. Şəkildən görüldüyü kimi, 2011-2012-ci illərdə pomidor plantasiyasından toplanmış *H.armigera* yumurtalarının 6,4%-i trixoqrama paraziti ilə yoluxmuş, 10,5%-i steril olmuşdur. Tırtıllardan 22,2%-i brokonidlərlə sirayətlənmiş, 9,7%-i isə müxtəlif xəstəliklər nəticəsində məhv olmuşdur. Beləliklə, əldə edilmiş entomoloji materialdan cəmi 51,2%-i sağlam inkişaf edərək pup mərhələsinə keçmişdir.

Pambıq sovkasının ikinci nəslinin kiçik yaşlı tırtıllarına (1-2 yaş) qarşı bioloji insektisid preparatı (Bitoksibatsillin – 2 kq/ha məsarif normasında) istifadə edilmiş (2016-cı il) və bioloji səmərəlilik 65% olmuşdur. Bitoksibatsillin preparatının tərkibinin təsiredici əsasını *Bacillus thuringiensis* var. *thuringiensis* təşkil edir. Bu preparatın üstünlüyü sahədə məskunlaşan pambıq sovkası ilə yanaşı pulcuqqanadlılar dəstəsinə aid olan digər zərərvericilərə, həmçinin tor gənəciyi və digər həşəratlara qarşı toksiki təsir etməsidir. Bitkinin istənilən inkişaf fazasında istifadə edilir, digər bioloji və kimyəvi preparatlarla qarışdırmaq mümkündür. Təcrübə aparılan regionun iqlim şəraitindən asılı olaraq zərərvericinin inkişafının uzanmasını nəzərə alaraq bioloji preparatın təkrar çilənməsi həyata keçirilmişdir. Çiləmə vaxtını dəqiq müəyyənləşdirmək üçün cinsi feromonlu tələlərdən istifadə edilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, nəzarət variantında bioloji agentlərin fəaliyyəti ilə əlaqədar təbii ölüm nəticəsində zərərvericinin sayında 27% azalma müşahidə edilmişdir.

Pomidor plantasiyalarında pambıq sovkasına qarşı mübarizə tədbirləri aparılarkən yuxarıda əldə edilmiş nəticələrin nəzərə alınması məqsədəuyğundur. Belə ki, mübarizə tədbirlərinin aparılması planlaşdırılarkən zərərvericinin təbii ölümünü nəzərə alaraq işlədiləcək biomaterialın və kimyəvi preparatların miqdarı 35-40% az istifadə edilməlidir.

Nəticə

Aqroekosistemdə entomofaqların sayının nəzərə alınması və zərərvericiyə qarşı aparılacaq mübarizə tədbirlərinin vaxtını, miqdarını və təkrarlığını qabaqcadan təyin etmək üçün feromonlu tutuculardan istifadə, eyni zamanda mikrobioloji preparatların tətbiqi ekoloji cəhətdən təhlükəsiz kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalına zəmin yaradır.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycanca Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Bitki Genetik Ehtiyatlarının (ƏKTBGGE) vəziyyətinə dair 2-ci Ölkə Hesabatı. (2006). Bakı.
2. Məmmədov, Z.M. (2013). *Pomidor bitkisinde pambıq sovkasına (Heliothis armigera Hbn.) qarşı bioloji mübarizə*. Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyətinin əsərləri. 5(2), 76-80.
3. Məmmədova S.R., Cabbarov S.F., Xəlilov E.A., Ağayev F.Ə., Hüseynov C.H., Ağayev C.T., Hüseynov K.Q., Əliyev T.M. (2009). *Bitki mühafizəsində istifadə olunması*

tövsiyə edilən pestisidlərin kataloqu.

4. Адашкевич Б.П., Рашидов М.И. (1990). *Хлопковая совка и ее энтомофаги на томатах в Узбекистане*. В.кн: Биологический метод борьбы с вредителями овощных культур. М. 133-143.
5. Алиев С.В. (1984). *Совки (Lepidoptera, Noctuidae) Азербайджана*. Баку, Элм, 227 с.
6. Боярский А.И. (1982). *Обоснование биологической защиты томатов от хлопковой совкой, Автореф. дис..канд.биол.наук*. Л, 20 с.
7. Бурда Т.А. (1990). *Борьба с хлопковой совкой на томатах*. Агро XXI, №7, 12.
8. Исмаилов М.Г. (1975а). *Из истории распространения хлопковой совки. Темат. сб. трудов АзНИИ защиты растений*. Т.4, 84-92.
9. Коваленков В.Г., Исмаилов В.Я., Тюрина Н.М. (1997). *Опыт интегрированной защиты томатов. Защита и карантин растений*. №11, 24-25.
10. Мамедов З.М. (1991). *Биолого-экологическое обоснование применения синтетического полового феромона в борьбе с хлопковой совкой на кукурузе в условиях Азербайджана*. Автореф. дис.. канд.биол.наук. Баку. 22 с.
11. Муминов А.М., Аскаралиев Х.А. (1981). *Борьба с совкой на томатах. Сельское хозяйство Узбекистана*. №11, 34.
12. Полоскина Ф.М. (1962). *Особенности развития и вредоносность хлопковой совки на кукурузе в Азербайджане*. Зап.ЛСХИ. Т. 87. 119-129.
13. Поляков И.Я., Полоскино Ф.М., Кузнецова М.С. (1975). *Методические указания по выявлению, прогнозу, развития хлопковой совки и сигнализации сроков борьбы*. Москва «Колос». 33с.
14. Принц Я.И. (1924) *Хлопковые вредители в Закавказье*, Хлопковое дело, №1, М.
15. Фасулати К. К. (1976) *Полевое изучение наземных беспозвоночных*. М.: Высш. шк., 424 с.
16. Ходжаев Ш.Т., Рузметов П.А. (1993) *Вредоносность хлопковой совки на томатах Защита растений*, №2, 33-34.
17. Черкасов В.А. (1986). *Экономическая эффективность защиты растений*. Кишинев, 52.
18. <http://ecoculture.biz/helicoverta-armigera.html>
19. <https://report.az/iqtisadiyyat-xeberleri>

БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ХЛОПКОВОЙ СОВКИ (*HELIOTHIS ARMIGERA* HBN.) В ПОМИДОРЕ И ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРЕПАРАТОВ В БОРЬБЕ С НИМ

Зульфугу Мамедов

Лянкаранский государственный университет, Лянкярань, Азербайджан

В 2011-2013-х годах, в Губа-Хачмазском экономическом районе на помидорных плантациях был изучены биоэкологические особенности хлопковой совки (*Heliothis armigera* Hbn.). Было определено, что увеличение числа вредных гусениц до 200 особей в 100 растениях, способствует потере 5000-8000 кг урожая в среднем. Исследование показало, что в результате заболеваний и активности энтомофагов, число популяции вредителей уменьшилось на 38,3%. При этом 10,5% яиц вредителей оказались стерильными, и перешли в стадию куколки. Против молодых гусениц второго поколения хлопковой совки применяли биологический инсектицидный препарат битоксибациллин (*Bacillus thuringiensis var. thuringiensis*) – 2 кг/га, средняя биологическая эффективность которой составила 65%. Для точного определения времени и частоты опрыскивания использовались ловушки с половым феромоном. Таким образом, при планировании мероприятий по борьбе с вредителями целесообразно уточнять количество и периодичность применения биоматериала или химических препаратов с учетом факторов, способных вызвать естественную их гибель в агроценозе.

Ключевые слова: помидор, хлопковая совка, имаго, энтомофаг, феромон, битоксибатсиллин

BIOECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE COTTON BOLLWORM (*HELIOTHIS ARMIGERA* HBN.) IN TOMATO AND APPLICATION OF BIOLOGICAL PREPARATIONS

Zulfu Mammadov

Lankaran State University, Lankaran, Azerbaijan

As a result of research, the bioecological features of cotton bollworm (*Heliothis armigera* Hbn.) was studied in tomato plantations in Quba-Khachmaz region during 2011/2013. Increase in the number of pest larvae to 200 on 100 plants has resulted on average loss of 5000-8000 kg yields per ha. As a result of this study, 38.3% reduction of the number of cotton bollworm population due to entomophages and diseases have been revealed. 10.5% of eggs were sterile, then 51.2% of the entomological material developed healthy and passed to the pupal stage. Bitoxibacillin (*Bacillus thuringiensis var. thuringiensis*), a biological insecticide preparation, was used against the young caterpillars of the second generation of the cotton bollworm at the rate of 2 kg/ha, and the biological efficiency was 65%. Sex pheromone traps were used to accurately determine the time and frequency of spraying. Thus, by planning the control measures, it is appropriate to specify the quantity and frequency of the biomaterial or chemical preparations to be used, taking into account the factors that can cause the natural death of the pest in agrocenosis.

Key words: tomato plant, cotton bollworm, imago, entomophagous, feromon, bitoksibatsillin

Daxil oldu: 02.06.2022;

Çapa qəbul edildi: 14.11.2022;

Çap edildi: 30.12.2022