

УДК 635. 64:632.786/.937(574.51)

ПРИМЕНЕНИЕ БИОАГЕНТОВ ПРОТИВ ХЛОПКОВОЙ СОВКИ НА ПОСАДКАХ ТОМАТОВ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Мухамадиев Н.С., к.б.н., заведующий отделом биологической защиты растений
ТОО «Казахский НИИ защиты и карантина растений им. Ж.Жиембаева»,
Алматы, Казахстан

Чадинова А.М., начальник цента распространения знаний ТОО «Казахский НИИ
защиты и карантина растений им. Ж.Жиембаева», Алматы, Казахстан

Курмангалиева Н.Д. к.с.-х.н., ведущий научный сотрудник лаборатории защиты
леса и зеленых насаждений ТОО «Казахский НИИ защиты и карантина растений
им. Ж.Жиембаева», Алматы, Казахстан

Annotation. *The article presents the results of phytosanitary monitoring and the use of bioagents against the cotton bollworm. Timely and accurate release of Trichogramma and Gabbrobracon effectively suppresses the development of the phytophage. The biological effectiveness of the use of entomophages against the second generation cotton bollworm was 74.4%.*

Key words: *bollworm, tomato, Trichogramma pintoi, Habrobracon hebetor.*

Введение. Хлопковая совка (*Helicoverpa armigera*). – многоядный вредитель, имеющий широкое географическое распространение. Она отличается высокой экологической пластичностью, позволяющей насекомому легко приспосабливаться к изменяющимся условиям среды и достигать высокого уровня численности. Сегодня насчитывают более 120 видов растений, повреждаемых этим вредителем в разных частях ее ареала. Особенно сильно страдают от повреждения насекомыми томаты [1].

С помощью феромонных ловушек можно на каждом поле определять начало и массовую яйцекладку, рассчитать плотность вредителя, нормы, сроки и кратность выпуска трихограммы и габробракона. Трихограмма борется с

вредителем питаясь содержимым яйца вредного насекомого, тем самым уничтожает его уже в состоянии яйца. Против гусениц, отродившихся из незараженных трихограммой яиц, рекомендуется применять эктопаразита гусениц средних и старших возрастов – габробракона [2].

Результаты исследования

Начиная с 2021 года ежегодно проводили мониторинг распространения вредителей на томатных полях крестьянских хозяйств «Шухрат», «Муса» и ТОО «Плодоконсервный завод», расположенных в Енбекшиказахском районе Алматинской области.

В ходе обследований томатных посадок в текущем году во всех хозяйствах были выявлены вредители: хлопковая совка, **южноамериканская томатная моль** (*Tuta absoluta*), **тепличная белокрылка** (*Trialeurodes vaporariorum*) и **колорадский жук** (*Leptinotarsa decemlineata*).

В крестьянском хозяйстве «Шухрат» были проведены испытания по применению биоагентов для борьбы с хлопковой совкой на томатах, включая использование трихограммы и габробракона с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и разработанного разбрасывателя. Для своевременного выпуска энтомофагов отслеживались лёт бабочек второго поколения хлопковой совки с помощью феромонных ловушек. Феромонные ловушки, были установлены в начале июня. При попадании 2-3 имаго в одну ловушку за сутки служило сигналом для выпуска трихограммы и бракона. В связи с растянутым периодом лёта хлопковой совки, выпуск трихограммы и габробракона проводили дробно (таблица 1).

Таблица 1 – Нормы внесения энтомофагов на посадках томатов (Алматинская область, Енбекшиказахский район, КХ «Шухрат»), 2024 г.

Культура	Вид энтомофага	Норма расхода, особь/га	Вредный организм	Фаза развития вредителя	Метод внесения	Кратность выпуска
Томат	Трихограмма	120 000/ 80 000	хлопковая совка	появление первых яйцекладок	БПЛА	2

	Габробракон	500/500	хлопковая совка	появление гусениц 3-го возраста	классический	2
--	-------------	---------	--------------------	---------------------------------------	--------------	---

Трихограмма выпускалась для борьбы с яйцами хлопковой совки в количестве 120 000/80 000 яиц на гектар с использованием беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Габробракон же был расселен вручную против гусениц 2-3-го возраста с нормой 500/500 особей на гектар.

Учет яиц хлопковой совки осуществляли на пробных растениях томата, осматривая по 100 растений и подсчитывая количество растений с кладками яиц. Учет гусениц также проводили путем осмотра 100 растений. Биологическую эффективность оценивали после внесения энтомофагов по формуле [4]:

$$\text{БЭ} = \frac{\text{П}}{\text{М}} * 100\%,$$

где П – число выявленных паразитированных яиц и гусениц после выпуска энтомофагов; М – число выявленных живых яиц и гусениц (до выпуска энтомофагов).

Оценка биологической эффективности представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Биологическая эффективность трихограммы и габробракона на посадках томатов

(Алматинская область, Енбекшиказахский район, КХ «Шухрат»), 2024 г.

Повторность	Фаза растения	Среднее кол-во яиц и гусениц на 100/растений		Биологическая эффективность, %
		до выпуска	паразитированные	
второе поколения				
1	бутонизация	12	9	75,0
	плодоношение			
2	бутонизация	11	8	72,7
	плодоношение			
3	бутонизация	9	6	66,6
	плодоношение			
4	бутонизация	12	10	83,3
	плодоношение			
Среднее		11±0.7	8.25±0.8	74.4

Испытания по использованию биоагентов с применением БПЛА в контроле хлопковой совки продемонстрировали высокую биологическую эффективность.

Количество яиц и гусениц на 100 растений до выпуска энтомофагов варьировало от 9 до 12. После выпуска среднее количество паразитированных особей составило 8,25, биологическая эффективность которого составило 74,4%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Таким образом, двукратный выпуск трихограмм (против яиц) и габробракона (против гусениц третьего возраста) может эффективно подавлять развитие вредителя, что доказывает, применение биологических агентов обеспечивает экологически безопасную альтернативу химическим пестицидам, снижающую пестицидную нагрузку на окружающую среду.

БЛАГОДАРНОСТИ. Научные исследования проведены в рамках бюджетной программы 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований и мероприятий», по научной технической программе: BR22887166 «Интегрированная система управления вредными организмами», по задаче 3: Внедрить технологию точного внесения пестицидов и биоагентов (энтомофаги).

Список литературы

1. Бозшатаева Г.Т., Оспанова Г.С., Турабаева Г.К. Биоэкологические особенности и вредоносность хлопковой совки на посадках томата в Южно-Казахстанской области// Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 5-3. С. 429-431.
2. El-Heneidy, A.H., El-Awady S.M. and El-Dawwi H.N. Efficient Control of the Tomato Fruit Worm, *Helicoverpa armigera* (Hübner) by Releasing the Egg Parasitoid, *Trichogramma evanescens* West. in Tomato Fields in Southern Egypt // Egyptian Journal of Biological Pest Control, 20(1), 2010, С. 21-26.
3. Оценка биологической эффективности биологических средств защиты растений против основных вредителей кукурузы / И.С. Агасьева и др. // Масличные культуры. 2019. №3(179). С.124-129.