УДК 632.937

ОСНОВЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЕ

BIOLOGICAL METHOD OF CROP PROTECTION IN THE FERGANA VALLEY

Юсупова М.Н. — доктор с.-х. наук

Андижанский сельскохозяйственный институт
Республика Узбекистан, Андижанская область, Андижанский район, пос. Куйганяр
E-mail: maxpuza-70@mail.ru

Биологический метод защиты растений, рассчитанный на эффективность не только искусственно наводняемых биоагентов (трихограмма, бракон, златоглазка и др.), но и на естественную саморегуляцию членистоногих животных, является одним из элементов интегрированной системы защиты растений (ИСЗР). В Андижанской области после продолжительных депрессивных для развития хлопковой совки (Helicoverpa armigera Hb.) лет, в 2015 и 2017 годах наблюдалось массовое развитие этого вредителя на уровне вспышки. В 2015 году в хозяйствах Избосканкого района были проведены серии опытов для изучения эффективности трихограммы (Trichogramma pintoi) и бракона (Bracon hebetor), произведенных в местных биолабораториях и биолаборатории Андижанского сельскохозяйственного института. Определение оптимальных сроков выпуска трихограммы производили по сигналам феромонных ловушек, предоставленных институтом биоорганической химии Академии наук республики Узбекистан. Из полученных результатов следует, что использование лабораторно разведенных биоагентов дало невысокие результаты. При естественной фертильности (стерильности) яиц на уровне 38–50% и естественной зараженности яиц трихограммой 3,1–4,8% (контроль I), местная популяция паразита показала лишь эффективность на уровне 15,3–25,5%, а произведенная в АндСХИ лучше, но и та лишь на 28,4–48,7%. Таким образом, можно заключить, что проведение биологической борьбы против хлопковой совки при помощи трихограммы и бракона оправданы на участках с умеренной численностью вредителя в пределах до 20–25 яиц и гусениц на 100 растений в среднем. В случаях опасности возникновения очагов с более высокой плотностью хлопковой совки целесообразно использовать инсектицидную защиту. Особый интерес в биологическом методе защиты растений представляет разведение и применение хищных златоглазок (сем. Chrysopidae). Учитывая результаты многочисленных экспериментов, которые показали, что златоглазка эффективна при выпуске ее личинок в соотношениях к жертвам 1:10–15, можно констатировать, что одной златоглазкой желаемой эффективности, как правило, не достичь.

Ключевые слова: вредитель, биометод, энтомофаг, вредоносность, численность, хлопковая совка, экономическая эффективность, биологическая эффективность, бракон, трихограмма, златоглазка, биолаборатория, биологический метод.

M.N. Yusupova — Doctor of Agricultural Sciences

Andijan Institute of Agriculture
Kuiganyar, Andijansky district, Andijan region, Uzbekistan
E-mail: maxpuza-70@mail.ru

A biological method of crop protection, which is based on the efficiency of artificial inoculation with bioagents (Trichogramma, Braconidae, Chrysopidae, etc.) and natural self-regulation of arthropods, is one of the elements of the integrated crop protection system. In Andijan region, after a long period unfavorable for the development of cotton bollworms (Helicoverpa armigera Hb.), the outbreak of this pest occurred in 2015 and 2017. In 2015, a series of tests was performed at the farms of Izboskan district in order to study the efficiency of Trichogramma (Trichogramma pintoi) and Braconidae (Bracon hebetor) reared at the local laboratory of Andijan Institute of Agriculture. The optimal timing of Trichogramma release was determined according to the signals in pheromone traps provided by the Institute of Bioorganic Chemistry of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan. The bioagents received from the laboratory showed poor performance. With the natural 38–50% fertility (sterility) of eggs and natural 3.1–4.8% infestation of eggs with Trichogramma (control I), the local parasite population showed 5.3–25.5% efficiency, the population reared at the laboratory showed 28.4–48.7% efficiency. Thus, the biological method aimed against cotton bollworms was justified in areas with the moderate size of pests (up to 20–25 eggs and caterpillars per 100 plants). In case of outbreaks, it is reasonable to use insecticidal protection. Of particular interest in the biological method of plant protection is Chrysopidae. Taking into account the results of many experiments on the efficiency of Chrysopidae after its larvae release in the ratio of 1:10–15, it can be stated that the release of one Chrysopidae is not effective.

Ключевые слова: pest, biological method, entomophage, population, cotton bollworm, economic efficiency, biological efficiency, Braconidae, Trichogramma, Chrysopidae, biological laboratory, biological method.

Как известно, всеобще признанная и широко используемая во многих странах мира, в том числе и в Ферганской долине Узбекистана, так называемая интегрированная система защиты растений (ИСЗР) предусматривает проведение такой тактики защиты растений, при которой численность (плотность) вредителей сдерживается на хозяйственно-безвредном уровне, практически снижая их численность до экономических порогов вредоносной численности (ЭПВ). Рычагами управления такой системы являются все возможные методы, в той или иной степени способные снизить численность вредных организмов (организационно-хозяйственные, агротехнические, механические, селекционные, генетические, биологические, химические и др.) до хозяйственно неощутимого уровня.

Следовательно, биологический метод защиты растений, рассчитанный на эффективность не только искусственно наводняемых биоагентов (трихограмма, бракон, златоглазка и др.), но и на естественную саморегуляцию членистоногих животных, является одним из элементов ИСЗР. А так как значение этого метода велико, метод биологической защиты растений является одним из основных и решающих в ИСЗР. Тем не менее, нельзя забывать, что это лишь один из методов защиты, элементов ИСЗР, и что он не всемогущ. Имеются результаты многочисленных опытов, которые говорят о том, что в естественных условиях энтомофаги редко уничтожают свою жертву на 100%. По крайней мере, для этого необходимо совпадение двух факторов: высокой плотности и жизненных показателей одного или нескольких целевых энтомофагов и неблагоприятность климатических условий для успешного развития вредного организма.

В Андижанской области после продолжительных депрессивных для развития хлопковой совки (Helicoverpa

armigera Hb.) лет в 2015 и 2017 годах наблюдалось массовое развитие этого вредителя на уровне вспышки. В 2015 году в хозяйствах Избосканкого района были проведены серии опытов для изучения эффективности трихограммы (Trichogramma pintoi) и бракона (Bracon hebetor), произведенных в местных биолабораториях и привезенных из биолаборатории Андижанского сельскохозяйственного института. В таблице приведены схемы вариантов опыта: эффективность трихограммы — по показателям зараженности яиц, а также бракона — по зараженности гусениц хлопковой совки.

Таблица

Зависимость эффективности трихограммы и бракона против хлопковой совки от их качества (Производственный опыт, Андижанская область, Избосканский район 20.VII–11.VIII 2015 года)

№	Варианты опыта	Зараженность, % по дням:					
		Яиц			Гусениц		
		3	6	9	3	6	9
1.	Трихограмма (местная популяция) — 3-х кратный выпуск	15,3	25,5	20,1	-	-	-
2.	Трихограмма (АндСХИ) — 3-х кратный выпуск	28,4	40,7	48,7	-	-	-
3.	Контроль I (естественное заражение яиц трихограммой)	3,1	4,3	4,8	-	-	-
4.	Контроль-П (естественная фертильность яиц)	50,2	40,4	38,0	-	-	-
5.	Бракон (местная популяция) — 2-х кратный выпуск в соотношении 1:15-20. Общая норма 5000 экз/га	-	-	-	21,4	39,2	33,5
6.	Бракон (АндСХИ) 2-х кратный выпуск в соответствии 1:15-20. Общая норма выпуска 5000 экз/га	-	-	-	24,7	49,3	51,4
7.	Контроль (естественно)	-	-	-	4,4	14,5	9,3

Определение оптимальных сроков выпуска трихограммы производили по сигналам феромонных ловушек, предоставленных институтом биоорганической химии Академии наук республики Узбекистан.

Из полученных результатов следует, что использование лабораторно разведенных биоагентов дало невысокие результаты. При естественной фертильности (стерильности) яиц на уровне 38–50% и естественной зараженности яиц трихограммой 3,1–4,8% (контроль I), местная популяция паразита показала лишь эффективность на уровне 15,3–25,5%, а произведенная в АндСХИ лучше, но и та лишь на 28,4–48,7% (табл.).

Численность гусениц хлопковой совки была высокой настолько, что пришлось выпускать необычно большое количество бракона — 5000 экз/га. Результаты также показали, что местные популяции и этого паразита менее эффективны в течение 9 суток после 2-х выпусков из АндСХИ соответственно — 24,7–51,4%. Приблизительно такие же результаты были получены в другом нашем опыте, проведенном в предыдущем (2014) году в условиях Андижанской области.

Таким образом, можно заключить, что проведение биологической борьбы против хлопковой совки при помощи трихограммы и бракона оправданы на участках с умеренной численностью вредителя в пределах до 20–25 яиц и гусениц на 100 растений в среднем. В случаях опасности возникновения очагов с более высокой плотностью хлопковой совки целесообразно использовать инсектицидную защиту. При этом, эффективность метода опять-таки будет зависеть от правильности подбора научно-обоснованных сроков проведения обработок. А именно, она будет эффективна в подавляющих случаях лишь тогда, когда совпадет с моментом массовой яйцекладки и отрождения гусениц вредителя. Эти сроки могут быть определены лишь частыми квалифицированными учетами наблюдателей –учетчиков с вовлечением метода феромонного контроля.

Особый интерес в биологическом методе защиты растений представляет разведение и применение хищных златоглазок (сем. Chrysopidae). Как известно в агробиоценозах республики обитают свыше 10 видов хризоп (Юзбашьян, 1975). Среди видов доминируют: обыкновенная златоглазка — Chrysopa carnea Steph., семиточечная — Ch. septempunctata Wesm. и красивая — Ch. formosa Br.

Златоглазка — это хищник-полифаг, уничтожающий представителей многих видов членистоногих животных в биотопах с посевами сельскохозяйственных культур. Ей свойственны ряд положительных качеств, выгодно отличающих ее от других энтомофагов. Но вместе с тем, имеются и недостатки, сдерживающие более широкое ее использование, чем сейчас есть. Так, ей свойствен выраженный каннибализм в стадии развития личинок. Это существенно тормозит процесс лабораторного разведения вида. А механизированный процесс размножения, основанный на индивидуальном развитии особей с использованием ИПС (искусственных питательных средств), — дорог и экономически невыгоден (Кузнецова, Бегляров, 1984).

А между тем, в Узбекистане налажена методика лабораторного разведения златоглазок на яйцах ситотроги и выпуск хищника на поля в фазе яиц и имаго (Мирзалиева, 1986). Насколько эффективна и рентабельна эта методика? Учитывая результаты многочисленных экспериментов, которые показали, что златоглазка эффективна при выпуске ее личинок в соотношениях к жертвам 1:10–15, можно констатировать, что одной златоглазкой желаемой эффективности, как правило, не достичь. Во-первых, потому что такого необходимого количества личинок в лабораториях никогда не наработать; во-вторых, яйца, расселяемые на поля, становятся легкой добычей муравьев, а также вторичных паразитов (учеты показали, что в июне на хлопковых полях Ферганской области можно сосчитать до 350 муравьев на м^2). В-третьих, это может обойтись очень дорого в финансовом выражении.

Существуют два пути практического использования лабораторно разведенной златоглазки. Первое — раннее (весеннее) обогащение межей, обочин, люцерников и ранних посевов и второе — локальное использование больших норм выпуска энтомофага на ранневесенних укрытых посевах овощных культур и в теплицах с преимуществом выпуска личинок хищника в соотношениях к жертвам 1:10–15, а также имаго — для обогащения конкретного агробиоценоза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Викторов Г.А. Принципы и методы интегрированной борьбы с вредителями с/х культур //Биол. средства защиты растений. — М.: Колос, 1974. — С. 11–20.
2. Нарзикулов М.Н., Умаров Ш.А. Не косить, как коса, а разить, как шпага //Защита растений. — 1980. — № 1. — С. 17–19.
3. Кан А.А., Ким Ч.Н. Интегрированная защита растений хлопчатника от вредителей. — Ташкент: Мехнат, 1988. — 76 с.
4. Успенский Ф.М. и др. Система интегрированной борьбы с вредителями хлопчатника. — Ташкент: Фан, 1969. — С. 89–100.
5. Радзиловская М.А. Златоглазка против тли на хлопчатнике // Защита растений. — 1980. — № 10. — С. 26.
6. Ходжаев Ш.Т., Юсупова М.Н., Курязов Ш., Саттаров Н. Перспективы биологической защиты хлопчатника от хлопковой совки // Сб. трудов. — Ташкент: Таллин, 2008. — С. 44–49 (узб.).
7. Алимухамедов С.Н., Адашкевич Б.П., Адылов З.К., Ходжаев Ш.Т. Биологический метод защиты хлопчатника. — Ташкент: Мехнат, 1990. — 172 с. (узб.).
8. Мирзаева Х.Р. Биологический метод борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. — Ташкент: Матбуот, 1986. — 54 с.
9. Методические указания по испытанию пестицидов. — Ташкент, 2004. — 103 с.
10. Методические указания по применению феромонов для определения сроков выпуска трихограммы (сост. Ш.Т. Ходжаев и др.) — Ташкент, 1984. — 5 с.

REFERENCES

1. Viktorov G.A. Principles and methods of integrated control of pests of agricultural crops // Biol. means of plant protection. Moscow: Kolos, 1974. P. 11–20.
2. Narzikulov M.N., Umarov Sh.A. Do not mow like a braid, but strike it like a sword // Zashita rasteniy. 1980. № 1. P. 17–19.
3. Kan AA, Kim Ch.N. Integrated protection of cotton plants against pests. Tashkent: Mehnat, 1988. 76 p.
4. Uspensky F.M. and others. An integrated pest control system for cotton. Tashkent: Fan, 1969. P. 89–100.
5. Radzilovskaya M.A. Zlatoglazka against aphids on cotton // Zashita rasteniy. 1980. № 10. P. 26.
6. Khodzhaev Sh.T., Yusupova MN, Kuryazov Sh., Sattarov N. Prospects of the biological protection of cotton from a cotton scoop // Sb. works. Tashkent: Tal'in, 2008. P. 44–49 (Uzbek).
7. Alimukhamedov SN, Adashkevich BP, Adylov ZK, Khodzhaev Sh.T. Biological method of cotton protection. Tashkent: Mehnat, 1990. 172 p. (Uzbek).
8. Mirzaeva H.R. Biological method of pest control of agricultural crops. — Tashkent: Matbuot, 1986. 54 p.
9. Methodological instructions for testing pesticides. Tashkent, 2004. 103 p.
10. Methodical instructions on the use of pheromones for determining the timing of release of the trichogram (compiled by Sh. T. Khodzhaev and others).Tashkent, 1984. 5 p.

АНОНСЫ ОТРАСЛЕВЫХ СОБЫТИЙ • АНОНСЫ ОТРАСЛЕВЫХ СОБЫТИЙ •

ЗОЛОТАЯ СОТКА – 2018
26–27 августа,
ВЦ «Забайкальский», Чита

Выставка-ярмарка продукции садоводов и огородников Забайкальского края проходит в двенадцатый раз. Ее организаторы — Министерство сельского хозяйства и продовольствия Забайкальского края, Союз садоводов и огородников Забайкальского края и «Забайкальский экспоцентр».

Мероприятие охватывает широкий спектр отраслевых тем, среди которых презентация семян, саженцев и посадочного материала, удобрений, средств защиты растений, цветов, упаковочных материалов, достижения птицеводства и животноводства.

БелгородАгро-2018
5–7 сентября,
ВКК Белэкспоцентр, Белгород

БелгородАгро — Межрегиональная специализированная выставка достижений АПК, где аграрии могут познакомиться с современными образцами высокопроизводительной техники машиностроительных предприятий Белгородской области и других регионов России, а также стран ближнего зарубежья. Традиционно в рамках мероприятия заключаются взаимовыгодные договоры и налаживаются партнерские связи.

Тематические разделы выставки включают в себя технику и оборудование для сельского хозяйства, животноводство, растениеводство, продукты питания, упаковочный материал и консалтинговые услуги по отраслевым вопросам.

Мероприятие организуется совместно Министерством сельского хозяйства РФ, Департаментом агропромышленного комплекса и воспроизводства окружающей среды Белгородской области и «Белэкспоцентром» Белгородской торгово-промышленной палаты.

АгроЮг
21 сентября,
Ставрополь

Профессиональная международная площадка для диалога и поиска решений по вопросам аграрной промышленности проходит в формате форума и выставки. Мероприятие проводится при поддержке Правительства Ставропольского края и отвечает целям привлечения инвестиций в АПК СКФО и ЮФО и активизации социально-экономического развития региона.

Ежегодно АгроЮг собирает более 400 руководителей крупнейших агрохолдингов и производств, фермерских хозяйств, перерабатывающих предприятий, генеральных и технических директоров сервисных компаний, производителей удобрений, комбикормов, сельскохозяйственной техники, а также инвесторов в АПК, представителей федерального и регионального правительства. Среди постоянных докладчиков и почетных гостей форума присутствуют официальные лица и лидеры крупных предприятий.