

СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КАРТОЧЕК С ЯЙЦАМИ ТРИХОГРАММЫ И ИХ РАССЕЛЕНИЕ В ПРИРОДЕ ДЛЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Кимсанбаев Хужамурат Хамракулович, профессор,
Касимов Зафарбек Илзатович, независимый исследователь,
ORCID: 0009-0003-5830-8630
Ташкентский государственный аграрный университет.

Аннотация. В сельском хозяйстве необходимо распространять паразитических энтомофагов, которые считаются средствами биологической борьбы с вредителями. В данном случае инновационный метод распространения паразитических энтомофагов семейства трихограмматид по посевам позволяет осуществлять непрерывный контроль численности яиц вредителей.

Ключевые слова: Энтомофаг, вредитель, паразит, Trichogramma, устройство.

Annotatsiya. Qishloq xo'jaligida zararkunandalarga qarshi biologik kurash vositasi hisoblangan parazit entomofaglarni yoyish zarur. Bunda trixogrammatidlar oilasiga mansub parazit entomofaglarni ekinlarda tarqatishning innovatsion usuli zararkunanda tuxumlari sonini doimiy monitoring qilib borish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: Entomofag, zararkunanda, parazit, trixogramma, moslama.

Abstract. In agriculture, it is necessary to distribute parasitic entomophages, which are considered to be means of biological control of pests. In this case, an innovative method of disseminating parasitic entomophages of the trichogrammatid family in crops allows for continuous monitoring of the number of pest eggs.

Keywords. Entomophage, pest, parasite, Trichogramma, device.

Введение. В мире существуют три основные стратегии биологической борьбы: классическая (импорт), при которой для защиты урожая выпускают естественного врага вредителя; индуктивная (размножение), при которой для быстрой борьбы с вредителями используют большие популяции природных энтомофагов; и инокуляционная (консервация), при которой принимают меры по сохранению природных энтомофагов путем регулярной реинтродукции.

Изобретение относится к области искусственного разведения насекомых - энтомофагов, в частности – трихограммы (Trichogramma) используемой в сельском хозяйстве в качестве биологического средства защиты от вредителей сельскохозяйственных культур.

Известен способ разведения трихограммы в лабораторных условиях, включающий разведение зерновой моли (ситотроги) для получения яиц, заражение яиц зерновой моли трихограммой, сбор и инкубация яиц при определенном влаге - температурном режиме[1,3].

Недостатком данного способа является то, что почти все упомянутые в нем процессы выполняются в лабораторных условиях с ограниченным получением яиц трихограммы, недостаточным для применения в борьбе с чешуекрылыми вредителями. Также если проводить сбор зараженных яиц раньше, то почти 40% трихограммы погибает, а если позже, то она улетает. А при расселении при помощи трихокарт - этого не происходит, так как они вылетают в природных условиях.

Необходимо разработать биологическое средство защиты растений от вредителей, используемое при внесении трихограммы. Цель исследования повышение точности внесения необходимого количества видов трихограммы на обработанную площадь сельскохозяйственных культур без потерь. Это достигается за счёт размещения охладителя под диском, формирующим поток трихограммы, и обеспечения

необходимого температурного режима биоматериала[4].

Наиболее близким по технологичности к предлагаемому способу является способ массового разведения трихограммы, включающий в себя размещение половозрелых особей и яиц зерновой моли в замкнутой емкости при постоянной темноте[2].

Недостатком его является плохая оплодотворенность яиц для разведения трихограммы.

Задачей предлагаемого способа массового разведения трихограммы является увеличение плодовитости самок трихограммы и близкое к природным условиям содержание их. Указанная техническая задача способа массового разведения трихограммы в природных условиях решается следующим образом, включающим в себя 5 этапов.

На 1 этапе идет подготовка трихокарт (карточек) для размножения энтомофага. На 2 этапе происходит приклеивание яиц ситотроги к трихокарте.

На 3 этапе происходит заражение яиц ситотроги трихограммой, методом помещения трихокарт с

наклееными яйцами ситотроги в емкость с половозрелыми трихограммами на 5-6 часов, где и происходит заражение яиц энтомофагом.

На 4 этапе в течении 1 суток происходит выращивание трихограммы на зараженных яйцах ситотроги в трихокартах. Затем на вторые сутки наклеивается следующая порция яиц ситотроги на ту же трихокарту и заражается. В дальнейшем на четвертые сутки после выращивания обеих партий яиц, опять на эту же трихокарту наклеивается третья порция яиц ситотроги и опять заражается, а через сутки наклеивается четвертая порция ситотроги и снова заражается.

На 5 этапе через семь суток после заражения первой партии яиц ситотроги, проводится расселение зараженных трихограммой яиц ситотроги при помощи трихокарт по полям.

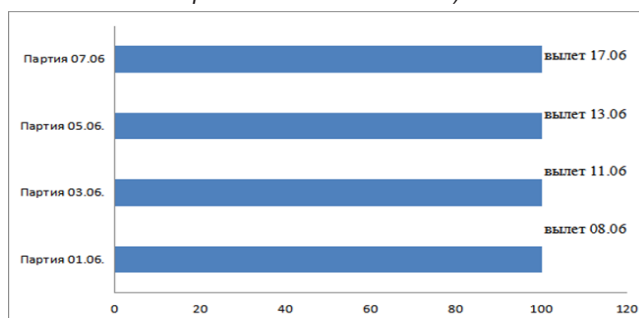
Пример. При заражении яиц 01.06. вылет трихограммы происходит 08.06. в дальнейшем, при заражении яиц 03.06. вылет трихограммы происходит 11.06. при заражении яиц 05.06. вылет трихограммы происходит 13.06., при заражении яиц 07.06. вылет трихограммы происходит 15.06

Трихокарта с зараженными яйцами помещалась на поле в природные условия, где каждый день за ними шло наблюдение и подсчитывалось количество вылупившихся трихограмм, методом полых яиц.

Из данных наблюдений было установлено, что при помощи трихокарты ежедневно происходило увеличение количества полых яиц, а следовательно, и увеличение вылетевших трихограмм, что наглядно демонстрируют данные таблицы. При применении трихокарты на 1, 3, 5 и 7 сутки количество вылетевших трихограмм составило 100%. Это наглядно демонстрирует эффективность метода применения трихокарты для размножения трихограммы.

Таблица № 1

Вылет трихограммы в зависимости от срока заражения яиц ситотроги.
(Лаборатория НИИ карантина и защиты растений-2024-2025 гг.)



В таблице №1 приведены данные показателя вылета энтомофага трихограммы в зависимости от срока заражения ей яиц ситотроги.

Как общеизвестно по старой технологии при размножении трихограммы в лабораторных условиях сначала разводится, потом собирается и имаго, то есть крылатые особи расселяются на поля, а при данной технологии все эти процессы проходят в трихокарте, а не в лаборатории.

В таблице № 1 показан вылет трихограммы в зависимости от срока заражения яиц ситотроги, данная технология дает возможность применять трихокарты в больший период времени, экономя ресурсы и рабочую силу. В ней с левой стороны показаны сроки заражения ситотроги трихограммой партиями на 01.06., затем 03.06., далее 05.06. и в последний срок 07.06. После которого они вывешиваются на поле, где и происходит их вылет, что видно из показаний таблицы с правой стороны. Под словом вылет мы подразумеваем дни

их отрождения и вылета из трихокарты. Так партия от 01.06. вылетает 08.06., затем партия 03.06. вылетает 11.06., далее партия 05.06. вылетает 13.06. и последняя партия от 07.06. вылетает 15.06., контрольная партия производит только один вылет на 7 сутки. В нижней части таблицы показаны проценты вылета паразита, из которых видно, что обычно контролю вылет составляет всего 60%, а там, где показаны партии заражения этот показатель равен 100%. Это происходит из-за того, что мы получаем большее количество паразита на полях, за счет четырехкратного заражения яиц ситотроги на трихокарте, а затраты на ее развешивание по полям падают в три раза, по сравнению с тем способом однократного применения трихокарты который используется производством в настоящее время.

После заражения яиц ситотроги можно проводить расселение методом трихокарты зараженных яиц зерновой моли на 7-8 сутки в зависимости от срока появления вредителей из семейства Lepidoptera и откладки ими яиц. В этом случае развитие трихограммы происходит в естественных природных условиях, не требующих дополнительных затрат, одновременно увеличивая количество получаемого имаго энтомофага до 100% в агробиоценозе. Одномоментно мы получаем большее количество паразита на полях, за счет четырехкратного заражения яиц ситотроги на трихокарте, а затраты на ее развешивание по полям падают в три раза, по сравнению с тем способом однократного применения трихокарты который используется в настоящее время. Все это происходит на фоне одновременной, многократной экономией людских и материальных ресурсов, используемых на производство трихокарты.

Формула изобретения. Способ изготовления карточек с яйцами трихограммы и их расселение в природе для биологической защиты растений, включающий приклеивание яиц ситотроги на карточки, помещение их в емкость с половозрелыми трихограммами для заражения яиц с последующим выращиванием преимагинальных стадий трихограммы в контролируемых условиях, отличающийся тем, что приклеивают первую партию яиц ситотроги на карточки, на вторые, четвертые и шестые сутки приклеивают соответственно вторую, третью и четвертую партии яиц ситотроги, причем карточки с каждой партией яиц ситотроги помещают в емкость с половозрелыми трихограммами на 5-6 часов для заражения, далее на седьмые сутки осуществляют расселение трихограммы, посредством размещения карточек в заданном районе.

Заключение. Применение трихограммы против яиц вредителей отряда чешуекрылых с помощью трихокарды более эффективно, чем традиционные методы. Поскольку лёт трихограммы в трихокарде продолжается определённое время без перерыва. Это обеспечивает непрерывное поражение яиц вредителей и защищает посевы от повреждений.

ЛИТЕРАТУРЫ:

- Сулайманов Б.А. "Кишлок хужалиги зараркунандаларига карши энтомофагни купайтириш ва куллаш", Тошкент-2018й.
- Гаврилица Л. Ф. Влияние способа разведения на эффективность трихограммы //Защита и карантин растений. – 2010. – №. 2. – С. 35-37.
- Сулайманов Б.А. "Трихограммани купайтириш ва куллаш технологияси". Тошкент- 2018г., 44-55 б.).
- Tukhtabaev M. Расселения трихограммы механизированным способом //Механика и технология. – 2023. – Т. 3. – №. 12. – С. 160-165.
- Jumaev R., Rakhimova A. Analysis of scientific research on reproduction of species of Trichograms in Biolaboratory //The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering. – 2020. – Т. 2. – №. 08. – С. 148-152.