

УСТРОЙСТВА ДЛЯ РАССЕЛЕНИЯ ТРИХОГРАММЫ ВОЗДУШНЫМ СПОСОБОМ

Кимсанбаев Хожимурод Хамрокулович

профессор Ташкентского государственного аграрного университета

Жумаева Нозимахон Баходирхон қизи

докторант Научно-исследовательского института защиты растений и карантин

Рустамов Атхам Ахматович

доцент Ташкентского государственного аграрного университета

Аннотация. В этой статье описано инновационное устройство для расселения трихограммы воздушным аэродинамическим способом созданное и запатентованное нами. А также научно-исследовательские испытания проведенные в Ташкентской области на хлопковом поле против семейства Noctuidae хлопковой совки (*Helicoverpa armigera*). И было доказано что с помощью инновационного устройства биологическая эффективность была повышена на 28%.

Ключевые слова: Трихограмма, энтомо-фауна, вредитель, хлопковая совка, *Helicoverpa armigera*, Noctuidae, биологическая эффективность, устройство для расселения трихограммы

Annotatsiya. Ushbu maqolada biz tomondan yaratilib patentlangan innovatsion qurilma trixogrammani havo aerodinamik usuli orqali tarqatish moslamasi tasvirlangan. Shuningdek, Toshkent viloyatida paxta dalalarida Noctuidae oilasiga mansub paxta tunlami (*Helicoverpa armigera*) ga qarshi o'tkazilgan ilmiy-tadqiqot sinovlari bayon etilgan. Natijada, innovatsion qurilma yordamida biologik samaradorlik yanada 28% ga oshgani isbotlandi.

Kalit so'zlar: trixogramma, entomofauna, zararkunanda, paxta tunlami, *Helicoverpa armigera*, Noctuidae, biologik samaradorlik, trixogrammani tarqatish qurilmasi.

Abstract. This article describes an innovative device for dispersing Trichogramma using an air-aerodynamic method, which was developed and patented by us. Additionally, it presents the scientific research trials conducted in the Tashkent region on cotton fields against the cotton bollworm (*Helicoverpa armigera*) from the Noctuidae family. As a result, it was proven that the biological efficiency increased by 28% with the help of the innovative device.

Keywords: Trichogramma, entomofauna, pest, cotton bollworm, *Helicoverpa armigera*, Noctuidae, biological efficiency, Trichogramma dispersal device.

Введение. В Узбекистане из-за представителей семейства Noctuidae в год мы теряем 20-35% урожая хлопка, а также овощей. Погодные условия в нашей Республике считается очень благоприятными для вредителей.

Представители семейства Noctuidae, насчитывающего более 35 000 известных науке видов, считались самыми распространенными чешуякрылыми в мире. И борьба с ними не очень легкая, в год хлопковая совыка даёт четыре поколения, первое поколения развивается на промежуточном растении хозяина, а остольные поколения развиваются на хлопчатнике, поражают растения только по ночам. [1,3,4]

Хлопок это сырьё, используемое в разных отраслях например как: производство текстиля, химическая промышленность, пищевая промышленность, кормопроизводство, медицина, строительство. Для каждой вышеперечисленных отраслей требуется органический хлопок. [2,5,6]

Для точного и правильного расселения энтомофага трихограммы по полю мы создали устройство, которое снизит нам финансовый аспект. Устройство расселяет трихограмму воздушным аэродинамическим способом.

Задачей изобретения: Является обеспечивающее уменьшение повреждаемости яиц (биологического материала), оптимальный распыл воздушным способом и уменьшение рабочей силы.

Указанная задача выполняется тем, что в известном устройстве для расселения энтомофагов, содержащий

вентилятор, рабочий канал, прерыватель расхода, бункер и подводящий канал, нагнетающая линия вентилятора раздвоена на две ветви: одна предназначена для создания аэродинамического распыла биоматериала вторая – для создания псевдо кипящего слоя, при этом вторая ветвь пневматически сообщается с ложным перфорированным днищем бункера на котором установлена двухступенчатая питающая воронка соединенная с подводящим каналом, а бункер продублирован вторым бункером – приставкой, сообщаемой с основным через шлюзовую заслонку.

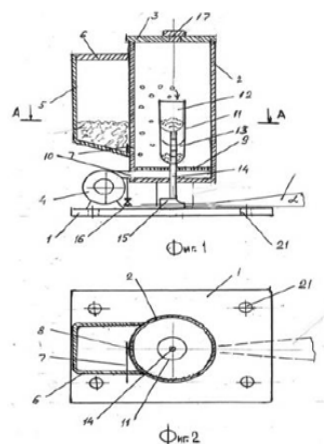


Рисунок-1.
Схема устройства
для расселения
трихограммы
воздушным
аэродинамическим
способом.

Технический результат: От реализации поставленных задач заключается в обеспечении щадящих режимов технологической обработки яиц трихограммы (биоматериала) перед расселением воздушным способом.

Создание умеренного псевдо кипящего слоя менее травмирует яйца трихограммы, а установка двухступенчатой питающей воронки, обеспечивает доставку яиц в расходную камеру без каких-либо механических повреждений.

Сущность изобретения иллюстрируется рисунками, где на рисунке-1 представлен продольный разрез устройства для расселения трихограммы воздушным способом.

Предлагаемое устройство для расселения трихограммы воздушным способом содержит установленный на платформе 1 бункер 2 с резбовой крышкой 3 и вентилятором 4, соединенный с бункером. К наружной цилиндрической поверхности бункера примыкает второй бункер – приставка 5 с крышкой Б. Со стороны скошенного днища внутри бункера-приставки 5 расположение заслона 7, прикрывающая отверстие 8, расположенное на бункере 2. Днище 9 основного бункера выполнено перфорированным с диаметром отверстий меньше 0,9 мм (максимальный диаметр яиц трихограммы). Под днищем бункера предусмотрена полость 10, сообщающейся с нагнетающим патрубком вентилятора 4. По центру бункера 2 соосно расположена двухступенчатая воронка 11, состоящая из последовательно соединенных между собой первой 12 и второй 13 ступеней, по центру которых пропущена питающая трубка 14, сообщающаяся с расходной камерой 15. Камера пневматически питается через ventиль 16.3 с вентилятором 4. Крышка 3 бункера снабжена пробкой, выполненной с перепускным отверстием 17, для регулирования высоты слоя яиц трихограммы в процессе работы. Расходная камера 15 выполнена с тремя технологическими отверстиями: 18-для входа яиц, 19-для подачи сжатого воздуха и 20 - для выхода яиц с воздушным потоком.

Двухступенчатая питающая воронка 11 работает по аналогам медицинской капельница. Платформа 1 закрепляется на транспортном средстве на рисунке- 2 посредством 21го отверстия и винтов.

Устройство для расселения трихограммы воздушным аэродинамическим способом работает следующим образом:

Первоначально в бункер-приставку 5 засыпают около 120-150 г яиц трихограммы, предварительно зараженных хозяином – паразитом по известной биотехнологии. Открыв заслонку 7 через отверстие 8, равномерно пересыпают биоматериал в бункер 2. При этом, при включенном вентиляторе 4, воздух дрессирует через перфорации днища 9 и создает псевдо-кипящий слой в основном бункере 2. Регулируя расходом воздуха через ventиль 16 и размером сечения отверстия 17 в пробке крышки 3, достигают стабильный режим псевдо-кипения, при котором некоторые яйца достигают верхнего уровня воронки 11 и оседают в первой 12 ступени. Поскольку она обобщена со второй 13 ступенью, в которой давление P_2 меньше чем P_1 то по законам гидродинамики, биоматериал с постоянной скоростью а конкретно – по штучно, перемещается вниз по питающей трубке 14 и попадает через отверстие 18 в расходную камеру 15. Здесь яйцо подхватывается потоком воздуха и через отверстие 20 распыляется в окружающую среду.



Рисунок-2. Устройства для расселения трихограммы воздушным аэродинамическим способом прикреплённый к тракторному агрегату (Букинский район, Ташкентская область).

Таблица-1

Увеличения биологической эффективности при расселении *Trichogramma chilonis* Ishii с помощью “Устройства для расселения трихограммы воздушным аэродинамическим способом” в борьбе против хлопковой совки на хлопчатнике (Ташкентская обл. Букинский район, ф/х им, «Темир» 2023-2024 гг.)

Дата учёта выпуска паразитов	Варианты опыта	Среднее количество яиц хлопковой совки на 100 листьях		Биологическая эффективность, %
		До распространения	После распространения	
25.06-3.07	1	23,4	2,1	91,0
	2	22,3	6,7	69,9
	контроль	24,1	0,0	0,0
12.07-19.07	1	26,5	1,3	95,0
	2	24,3	7,1	70,7
	контроль	22,0	0,0	0,0
7.08-13.08	1	18,3	1,0	94,5
	2	17,8	5,5	69,1
	контроль	18,2	0,0	0,0
20.08-27.08	1	19,4	1,1	94,3
	2	19,2	5,6	70,8
	контроль	19,6	0,0	0,0

Экспериментально было установлено, что скорость воздушного потока не превышает $v = 2.5 - 3.0$ м/с, а угол α наклона к горизонту составляет $18-25^\circ$. При этих параметрах достигается оптимальный режим воздушного расселения трихограммы.

Методика проведения исследований: Испытания проводились в условиях большого полевого опыта с использованием инновационного устройства для расселения трихограммы воздушным аэродинамическим способом. Расход энтомофага *Trichogramma chilonis* Ishii 1:15; 1:20.

Опыт по борьбе с хлопковой совкой на хлопчатнике проводили на полях Ташкентской обл. Букинского района, ф/х имени «Темир».

Взяли делянки размером по 1 га. На первой делянке расселяли трихограмму с помощью устройства, а на второй делянке ручным способом.

Энтомофага *Trichogramma chilonis* мы начали распространять по полю с июня месяца с помощью инновационной техники.

Расчет биологической эффективности выполнен по формуле Аббота.

Результаты расчета биологической эффективности испытываемого устройства приведены в (таблице-1).

Результаты исследований. Данные полученные по ходу испытаний по эффективности устройства для расселения

трихограммы воздушным аэродинамическим способом на хлопковых полях против хлопковой совки показаны на (таблице-1). Расселяли трихограмму каждый раз повторно через 7-8 дней.

Откуда видно что наиболее высокие показатели против хлопковой совки при использовании инновационного устройства для расселения трихограммы было 95% (показана на 1-варианте), при ручном расселения трихограммы 70% (показана на 2-варианте).

Биологическая эффективность была повышена на 25%, и расход средств намного уменьшен на 47%. По расчетом устройство может расселять в день на 40 гектаров, она может заменять за день работу 13 людей.

Вывод. По научным исследованиям созданное и запатентованное «Устройства для расселения трихограммы воздушным аэродинамическим способом» дал очень высокую биологическую эффективность. Для использования её не уходит никаких затрат, потому что при полевых работах трактора её можно в добавок закрепить на агрегат трактора. Тем временем трактор может выполнять две задачи, полевую работу и расселения трихограммы. Так мы эффективно и равномерно расселим трихограмму по полю, потому что в нашем устройстве расположен холодильник, который предотвратит ранний вылет трихограммы из яиц.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Abbots W.S. A method of computing the effectiveness of insecticide, -1925.- V.18. - №3. -P.265-267.
2. Алимухамедов С.Н., Хўжаев Ш.Т. - Ғўза зараркундалари ва уларга қарши кураш. Тошкент. Меҳнат, 1991 й.
3. Анорбаев А.Р., Нурматов Р.Ш., Сулаймонов О.А., Кимсанбоев Х.Х., Сулаймонов Б.А., Эсонбаев Ш.Э. Зарарли тунлам тухумларига қарши *Trichogramma chilonis*ни кўпайтириш ва қўллаш (Тавсиянома). – Тошкент, 2012. – 24 б.
3. Анорбаев А.Р. Ғўза экинида кўсак қурти (*Heliothis armigera*) тухумига қарши трихограмма турларининг самарадорлиги // Қишлоқ хўжалигини ривожлантиришдаги уствор йўналишлар ва уларнинг ечимлари. Илмий-амалий конференция. – Самарқанд, 2011. – Б. 56-58.
4. Кимсанбаев Х.Х., Сулаймонов Б.А., Автономов А., Ортиқов Д.У. Биологические метод защиты паслёновых культур в Республики Узбекистан //Агромеридиан-Алматы, 2006. - №1(2)- С. 41.
5. Кимсанбоев Х.Х., Сулаймонов Б.А., Рашидов М.И., Болтаев Б.С. Ғўза зараркундаларига қарши биологический метод защиты паслёновых культур в Республики Узбекистан //Агромеридиан-Алматы, 2006. - №1(2)- С. 41.
6. Кимсанбаев Х.Х., Сулаймонов Б.А., Автономов А. Биологическая борьба с ржавым клещом в условиях открытого и защищенного грунта // Агро XXI.- Москва, 2007.- №4. - С. 51.
7. Сулаймонов Б.А., Кимсанбоев Х.Х., Р.А. Жумаев., А.А. Рустамов., А.Р. Анарбаев., О.А. Сулаймонов. Ўсимликларни биологик ҳимоя қилиш. Ташкент-2015.. –Б. 10-158.
8. Сулаймонов Б.А., Подковыров И.Ю., Болтаев Б.С., Анорбаев А.Р., Махмудова Ш.А. Интегрированная защита растений. «Fan va texnologiya», 2019 г.