

Bajrambekov SHB, Valieva ZB et al. Antientropijnnye svojstva avtotrofnyh sornyakov v posevah sel'skohozyajstvennyh kul'tur (metodicheskie rekomendacii). Astrahan': ООО «Типография «Nova»; 2009: 11. (in Russ.)]

10. Байрамбеков Ш.Б., Валиева З.Б. Защита арбузов от сорняков, болезней и вредителей в Нижнем Поволжье: материалы науч.-практ. конф. //Бахчеводство в России (проблемы и пути решения) в рамках фестиваля «Российский арбуз» (23-24 авг. 2002 г. г. Астрахань). - Астрахань: типография «Нова», 2003. - С. 43-48. [Bajrambekov SHB, Valieva ZB Zashchita arbuzov ot sornyakov, boleznej i vreditelej v Nizhnem Povolzh'e: materialy nauch.-prakt. konf. //Bahchevodstvo v Rossii

(problemy i puti resheniya) v ramkah festivalya «Rossijskij arbuz» (23-24 avg. 2002 g. g. Astrahan'). Astrahan': tipografiya «Nova»; 2003: 43-48. (in Russ.)]

11. Санникова Т.А., Мачулкина В.А., Антипенко Н.И. Биохимический состав арбуза: сб. науч. тр. //Наука, образование, общество: проблемы и перспективы развития: по материалам науч.-практ. конф. 30 июня. 2015 г. -Тамбов: ООО «Коналтинговая компания ЮКОМ», 2015. - Т. 2. - С. 122-124. [Sannikova TA, Machulkina VA, Antipenko NI Biohimicheskij sostav arbuz: sb. nauch. tr. //Nauka, obrazovanie, obshchestvo: problemy i perspektivy razvitiya: po materialam nauch.-prakt. konf. 30 iyun. 2015 g. Tambov: ООО «Konaltingovaya kompaniya YUKOM»; 2015: 2: 122-124. (in Russ.)]

УДК:632.937.2

ИЗУЧЕНИЕ ВОПРОСОВ ХРАНЕНИЯ И ВЫЖИВАЕМОСТИ *TRICHOGRAMMA OSTRINIAE*

DOI: [10.31618/ESU.2413-9335.2020.10.74.802](https://doi.org/10.31618/ESU.2413-9335.2020.10.74.802)

Сулаймонов О.А.,
Собиров Б.Б.,
Сайниева Д.

Научный центр по карантину растений
Государственной инспекции по карантину растений
при Кабинете Министров Республики Узбекистан.

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены биоэкология кукурузного мотылька (*Ostrinia nubilalis* Hb) и эффективные виды паразитов-энтомофагов в управлении их численностью. В частности, освещены формирование отношений хозяина-паразита кукурузного мотылька с видами семейства *Trichogrammatidae* (*Trichogramma ostriniae*). По результатам исследования было установлено, что трихограмма является паразитом по отношению к вредителю и эффективность составила $89,4 \pm 0,8$ при отношении хозяина 1:5.

ABSTRACT

The article discusses the bioecology of the corn moth (*Ostrinia nubilalis* Hb) and the effective species of entomophage parasites in controlling their numbers. In particular, the formation of the relationship of the parasite host-corn moth with species of the *Trichogrammatidae* family (*Trichogramma ostriniae*) is highlighted. According to the results of the study, it was found that the trichogram is a parasite in relation to the pest and the efficiency was 89.4 ± 0.8 with a host ratio of 1: 5.

Ключевые слова. Биология, морфология, поколения, личинка.

Keywords. Biology, morphology, generations, larva.

На протяжении последних 30 лет трихограмма является одним из основных средств биологической борьбы с комплектом чешуекрылых насекомых на овощных, зерновых, технических и других культурах. Необходимым условием рационального использования трихограммы является подбор новых перспективных видов, изучение особенности их биологии, в том числе жизненных циклов, предопределяющих формированию приспособительской реакции паразита к хозяину.

Работа посвящена изучению жизненных циклов, особенно диапаузы паразитических насекомых и путей их приспособления к хозяину, сравнительно немного. Масленниковой (1959), установлено, что диапауза паразита является видовым свойством, которое позволяет ему развиваться сопряжено с хозяином. На примере паразитов рода *Trichogrammatidae* было выяснено, что в зависимости от вида хозяина диапауза паразита определяется различными факторами и

наступает на разных стадиях и фазах онтогенеза. При паразитировании на кукурузного мотылька (*Ostrinia nubilalis* Hb), полициклическом виде, диапауза *Trichogramma ostriniae*, возникает в результате прямого воздействия на него фотопериодических и температурных условий.

Trichogramma ostriniae, откладывает яйца внутрь яиц совки. Отродившаяся личинка паразита развивается синхронно с яйцом, питается внутри его, не затрагивая вначале жизненно важных органов, что позволяет яиц совки существовать в течение длительного времени и обеспечивать нормальное питание и развитие паразита. К концу своего развития паразит, полностью уничтожает внутренние органы яиц, личинка паразита развивается в 3 возрастах внутри яиц хозяина.

У личинок первого возраста хорошо развиты мандибулы. К моменту завершения питания личинок паразита яйцо хозяина начинает темнеть и к моменту перехода в фазу пронимфы она становится чёрно-синего цвета. Отродившиеся

внутри яиц хозяина взрослые трихограммы прогрызают оболочку яйца и выходят из него (Алимухаммедов и др. 1986)

При оптимальных условиях среды вылет имаго трихограммы происходит обычно через 10-12 дней после заражения хозяина. Взрослая *Trichogramma ostriniaev* в природе живет недолго, всего 7-8 дней. На природе *Trichogramma ostriniaev* дает всего 7-8 поколений.

В естественных биоценозах, как свидетельствуют наблюдения, существует довольно строгая согласованность в сроках развития трихограммы и его хозяина. Весной, например, паразит вылетает только после выхода из зимовки и реактивации хозяина, осенью же при определенных условиях *Trichogramma ostriniaev* впадает в диапаузу, зимует внутри с хозяином яиц до весны следующего года. Паразит зимует в фазе куколки.

Для длительного хранения трихограмму необходимо специально готовить и предварительно ввести в диапаузу. В состоянии диапаузы трихограмма, как и другие энтомофаги, более холодостойка и поэтому сохраняется долго на лабораторных условиях (Б.Адашкевич, Э.Шийко, 1983)

Выяснение факторов, обуславливающих активное развитие и диапаузу паразитов важно для суждения о вероятных границах их распространения и для определения их роли в динамике численности хозяина-вредителя, а также для правильного разрешения вопроса о переселении и акклиматизации активных энтомофагов в места, где полезная деятельность местных форм недостаточна.

Нами, в рамках реализации проекта по интродукции и акклиматизации нового для энтомофауны Узбекистана вида трихограммы *Trichogramma ostriniaev*, были изучены вопросы хранения и выживаемости трихограммы на фоне определенного гидротермического режима.

Опыты проводились в камерах искусственного климата, где автоматически поддерживались определенная температура и освещенность, а относительная влажность во всех вариантах опыта составила 65-70%. Многочисленные исследования авторов показывают, что температурный режим является одним из основных факторов, определяющих перехода насекомых в состояние диапаузы (Кожанчиков, 1965).

В лабораторных условиях *Trichogramma ostriniaev* вводили в диапаузу следующим образом.

Яйца ситотроги однодневного возраста заражают трихограммой из расчета паразит-хозяин 1:5. Заражение проводят в течение 1-2 суток при температуре 20°C, относительной влажности воздуха 70 %. Фотопериод составляет 16 часов в сутки. В таких условиях примерно через трихограмма достигает фазы передкуколки. Яйца кукурузного мотылька начинают чернеть. Их счищают со стенок банок и помещают на длительное хранение при разных температуры +5-6°C, +9-10°C, 11-12°C, и относительной влажности воздуха 65-70 %.

Во время длительного хранения (до 100 дней) каждые 20 дней отобрали пробу, состоящая из 100 шт. Яйца кукурузного мотылька с трихограммой определяли процент выживаемости паразита после определенного срока хранения. Результаты, представленные в таблице, показывают, что при хранении трихограммы в пониженных температурных режимах (интервал температуры +11-12°C) и относительной влажности воздуха 65-70 %. Через 20 дней отродилась 89,4% особей хранящейся трихограммы. Последующая хранения оказывает существенное влияние на выживаемость трихограммы, то есть через 40, 60, 80 и 100 дней после начала хранения выживаемость подопытных насекомых составила соответственно 84,2, 78,1, 72,0 и 68,9 %.

Таблица 1

Показатели выживаемости *Trichogramma ostriniaev* при хранении на разных температурных режимах

Варианты	Температуры в °С	Относительная влажность %	Выживаемость трихограммы, в % по сроком хранения (дня)				
			20	40	60	80	100
1	+5-6	65-70	82,2±0,8	71,2±5,3	56,1±4,1	33,0±4,3	26,2±0,4
2	+9-10	65-70	86,3±2,3	79,5±2,6	62,6±0,2	51,4±4,0	45,7±5,2
3	+11-12	65-70	89,4±0,8	84,2±5,3	78,1±4,1	72,0±4,3	68,9±0,4

Такая тенденция наблюдается и в остальных вариантах опыта, где трихограмма хранилась в более высоких температурных режимах. Как показано из таблицам самым оптимальным температурным режимом для хранения диапазирующих трихограмм является интервал температуры в +11-12°C. При таких условиях процент выживших насекомых к концу опыта (через 100 дней от начало хранения) составил 68,9 %, что считается довольно высоким показателем для длительного хранения паразита.

Список использованной литературы:

1. Адашкевич Б., Шийко Э. Разведение и хранение энтомофагов. Ташкент 1983. -С.20-21.
2. Алимухаммедов С., Адашкевич Б, Адилев З, Ходжаев Ш. Биологический метод борьбы с главнейшими вредителями хлопчатника. Мехнат.Ташкент 1986 -С. 46-47.
3. Масленникова В.А. К вопросу о зимовке и диапаузе трихограммы (*T. evenescens*) Вестник Ленинградского Университета. Серия биол, Ташкент 2014. Вып.3. №1. 1959. -С.91-96.
4. Кожанчиков И.В. Методы исследования экология насекомых. Москва. 1965. -С.36-40.