

УДК:632.937.2

ПОДДЕРЖАНИЕ ВИДА TRICHOGRAMMA OSTRINIAE В СОСТОЯНИИ
ДИАПАУЗЫ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

О. А. Сулайманов – ученый секретарь
Б.Б. Собиров, старший научный сотрудник
НИИ карантина и защиты растений

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 приспосабливательской реакции паразита к хозяину.

Работ, посвященных изучению жизненных циклов, особенно диапаузы паразитических насекомых и путей их приспособления к хозяину, сравнительно немного. Масленниковой, 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 хлопковой совке (*Helicoverpa armigera*.), 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 совок существовать в течение длительного времени и обеспечивать нормальное питание и развитие паразита. К концу своего развития паразит, полностью

уничтожает внутренние органы яиц, личинка паразиты развивается в 3 возрастах внутри яиц хозяина.

У личинок первого озраста хорошо развиты мандибулы. К моменту завершения питание личинок паразита яйцо хозяина начинает темнеть и к моменту перехода в фазу пронимфы она становится черносинего цвета. Отрадившиеся внутри яиц хозяина взрослые трихограммы прогрызают обложку яйца и выходит из него(Алимухаммедов и др. 1986)

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

ostriniae, 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.

В лабораторных условиях *Trichogramma ostriniae* 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 ситотроги начинают чернеть. Их счищают со стенок банок и помещают на длительное хранение при разных температуры +3-4°C, +5-6°C, 7-8°C, +9-10°C, +11-12°C и относительной влажности воздуха 65-70 %.

Во время длительного хранения (до 100 дней) каждые 20 дней отбирали пробу, состоящая из 100 шт. Яиц ситотроги с трихограммой а определяли процент выживаемости паразита после определенного срока хранения. Результаты, представленные в таблице показывает, что при хранении трихограммы в пониженных температурных режимах (интервал температуры +3-4°C) и относительной влажности воздуха 65-70 %. Через 20 дней отродилась 82,2 % 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 71.2, 56.1, 33.0 и 26.2 %.

Таблица

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

Варианты	Температуры в °С	Относительная влажность, %	Выживаемость трихограммы, в % по срокам хранения (дня)				
			20	40	60	80	100
1	+3-4	65-70	82,2±0,8	71,2±5,3	56,1±4,1	33,0±4,3	26,2±0,4
2	+5-6	65-70	86,3±2,3	79,5±2,6	62,6±0,2	51,4±4,0	45,7±5,2
3	+7-8	65-70	89,4±0,8	84,2±5,3	78,1±4,1	72,0±4,3	68,9±0,4
4	+9-10	65-70	84,0±6,2	73,6±7,2	66,8±2,1	62,1±4,6	48,4±8,1
5	+11-12	65-70	75,2±4,7	54,9±0,3	42,6±6,0	37,5±0,4	18,4±4,2

Такая тенденция наблюдается и в остальных вариантах опыта, где трихограмма хранилась в более высоких температурных режимах. Как следует из таблиц самым оптимальным температурным режимом для хранения диапазирующих трихограмм является интервал температуры в +7-8С. При таких условиях процент выживших насекомых к концу опыта (через 100 дней от начала хранения) составил 68,9 %, что считается довольно высоким показателем для длительного хранения паразита.

Список литературы

1. A.Kalyebi, W.A.Overholt, F.Schulthess, J.M.Mueke, S.A.Hassan and S.Sithanantham, Functional response of six indigenous trichogrammatid egg parasitoids (Hymenoptera: Trichogrammatidae) in Kenya: influence of temperature and relative humidity. Biol. Contr., – 2005.–P. 164-171.
2. Evans J. W. The control of the codling moth in Australia // Notes on the possible utilisation of *Trichogramma* (Hym. Chalcidoidea) // Coun. Sci. Ind. Res. –1930. –№3 (2). –P.106-116.
3. А.Р.Анорбаев, О.А.Сулаймонов, Р.А.Жумаев, Б.Б.Собиров., Разведение и применение видов *Трихограммы* против яиц кукурузного мотылька. Актуальные проблемы современной науки® № 5(114) 2020 г. ISSN 1680-2721 151-156 с.
4. А.Р.Анорбаев., О.А.Сулаймонов., Р.А.Жумаев, Б.Б. Собиров., Culture And Use of *Trichogramma ostrinae* Species Against Corn Moth Eggs The American Journal of Agriculture And Biomedical Engineering (ISSN – 2689-1018) August 30, 2020 153-158 с.
5. Анорбаев А.Р., Сулаймонов Б.А. *Трихограммани далада қўллашнинг самарадор усули* // Ж. Агро илм. – Тошкент, 2011. № 2(18). – Б. 34-35.
6. Атамирзаева Т., Очилов Р., Рашидов М., Сагдуллаев А., Захидов М., Саидова М. Трихограмманинг сифатини аниқлаш бўйича услубий қўлланма. ЎХҚИТИ. –Тошкент, 2005. –Б.5-18.

7. Атамирзаева Т.М. Биологические особенности *Trichogramma sugonjaevi* (Hymenoptera, Trichogrammatidae) в лабораторных условиях. Тез. Докл. II- Всесоюзн. совещ. по трихограмме - Кишинев, 1991.- С.5-6.
8. Атамирзаева Т.М. Фауна и экология трихограммы (Hymenoptera: Trichogrammatidae, Trichogramma) Узбекистана. Автореферат. -Ташкент. 1994. – 9с.
9. Б.А.Сулаймонов, Р.А.Жумаев, Б.Б.Собиров, А.С.Гозибеков., Паразит энтомофагларни (бракон трихограмма) агробиоценозда зараркундалар сонини бошқаришдаги аҳамияти Журнал, “Ўзбекистон аграр фани хабарномаси” 2018- й, №1(71), 70-73 б.
10. Б.А.Сулаймонов, Р.А.Жумаев, Х.Х.Кимсанбоев., Ўсимлик биоценозда Lepidoptera туркуми вакиллари сонини бошқаришда хўжайин-паразит мувозанатини шаклланиши (Илмий монография) // О‘zbekiston» НМИУ, – Тошкент: 2018. –Б. 180.
11. О.А.Сулаймонов, Б.Б.Собиров., Изучение вопросов хранения и выживаемости *Трихограммы* евразийский союз ученых (ЕСУ) Ежемесячный научный журнал № 5 (74) / 2020.
12. О.А.Сулаймонов., Собиров Б.Б., **Bioecology of stem corn mother (*Ostrinia nubilalis* Hb) and accounting of its parasitic entomophages.** Proceedings of International Multidisciplinary Scientific Conference on Innovative Technology Organized by Novateur Publications, India May 25th, 2020. 156-160 с