



УДК: 632.7.3

СИСТЕМАТИКА, БИОЭКОЛОГИЯ, ПОДБОР ИСКУСТВЕННОГО ХОЗЯИНА, ЛАБОРАТОРНОГО РАЗВЕДЕНИЯ И ПРОДУКТИВНОСТЬ *TRICHOGRAMMATOIDEA BACTRAE*

Кимсанбоев Хужамурат Хамракулович 


профессор Ташкентского государственного аграрного университета

Шаропов Шахзот Шухрат угли 

магистрант Ташкентского государственного аграрного университета

Усмонов Мухриддин Мухтор угли 

научный сотрудник НИИ карантина и защиты растений

Алавиддинхужаева Маликахон Жамолиддин кизи 

магистрант Ташкентского государственного аграрного университета

Аннотация. В статье представлен материал по изучению продуктивности и обновлению *Trichogrammatoidea bactrae* на яйцах *Galleria mellonella* после каждые 5 поколений разведённых на яйцах *Sitotroga cerealella*. В результате обновление, увеличение продуктивности особей энтомофага.

Ключевые слова: *Trichogrammatoidea bactrae*, зерновая моль, восковая моль, энтомофаг, яйцо, куколка, биолaborатория.

Annotatsiya. Ushbu maqolada *Sitotroga cerealella* tuxumlarida besh avlod davomida rivojlangandan so'ng, *Galleria mellonella* tuxumlarida *Trichogrammatoidea bactrae* ning mahsuldorligini yangilanishi haqida materiallar keltirilgan. Ushbu yangilanish entomofag individlarining mahsuldorligini oshirdi.

Kalit so'zlar: *Trichogrammatoidea bactrae*, don kuyasi, mum kuyasi, entomofag, tuxum, g'umbak, biolaboratoriya.

Abstract. This article presents material on the study of the productivity and renewal of *Trichogrammatoidea bactrae* on *Galleria mellonella* eggs after every 5 generations of rearing on *Sitotroga cerealella* eggs. This resulted in renewal and increased productivity of entomophagous individuals.

Keywords: *Trichogrammatoidea bactrae*, grain moth, wax moth, entomophagous, egg, pupae, biolaboratory.



ВВЕДЕНИЕ

Комплексная борьба с вредителями сельскохозяйственных культур получила широкое признание как метод полностью исключающий применение инсектицидов или минимизация использования пестицидов в агроэкосистемах. Биологический контроль насекомых-вредителей признан важным компонентом агробиоценозов, учитывая его избирательность, устойчивость и экологичность. Кроме того, этот метод позволяет сохранить биоценоз, биоразнообразие, экологизацию окружающей среды и даёт возможность получить безопасную продукцию сельскохозяйственных культур. В настоящее время в Узбекистане против вредителей сельскохозяйственных растений функционируют около 700 биолaborаторий и биофабрик где ежегодно нарабатывают более 10 тонн трихограммы разного вида, и применяют их в борьбе против вредителей сельскохозяйственных культур.

В последние годы особое внимание уделяют качеству яиц хозяина для наработки эффективных видов трихограммы. В связи с этим изучали в данной статье эффективность, продуктивность и жизнеспособность энтомофагов в борьбе с вредителями агробиоценозе.

Биологический контроль предложен как метод дополнительного выпуска, учитывающий безопасность и эффективность. В этом процессе агенты биологического контроля выращиваются в лаборатории и выпускаются в больших количествах в агробиоценозе для подавления популяций вредителей. Среди паразитоидов яйцевые паразитоиды имеют особые преимущества перед личиночными или куколочными паразитоидами, поскольку яйцевые паразитоиды уничтожают вредителей до того, как те начнут поедать культуру.

Во всем мире 91 вид яйцевых паразитоидов использовался для борьбы с 77 различными видами вредителей (Greathead & Greathead, 1992).[1] В мире изучено около 200 видов трихограмм [2], вместе с этим в настоящее время в биолaborаториях Узбекистана разводятся 6 вида трихограмм против яиц вредителей сельскохозяйственных культур. К ним относятся: *Trichogramma chilonis*, *Trichogramma pintoi*, *Trichogramma dendrolimi*, *Trichogramma ostriniae*, *Trichogramma evanescens*, *Trichogrammatoidea bactrae* и эти виды трихограммы применяют против представителей семейства отряда Lepidoptera, в качестве энтомофага вредителя сельскохозяйственных культур.

Разведение трихограммы (*Trichogrammatoidea bactrae*) в биолaborаториях проводится в несколько этапов.

Этот процесс включает в себя разведение лабораторного хозяина для трихограммы он состоит из двух этапов. 1. Разведение зерновой моли (ситатрога); 2. Разведение в яйцах зерновой моли *Trichogrammatoidea bactrae*

Нами проводилась интродукция и акклиматизация и разработали методику лабораторного разведения *Trichogrammatoidea bactrae*.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Биоэкология *Trichogrammatoidea bactrae*. В природе *Trichogrammatoidea bactrae* в основном паразитирует в яйцах семейства Gelechiidae. Этот *Trichogrammatoidea bactrae* теплолюбивый и требует высокую влажность, но не выдерживает холодную погоду. Для разведения вида *Trichogrammatoidea bactrae* в лабораторных условиях оптимальная температура +25-29°C и относительная влажность воздуха 65-70%.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Разведение трихограммы. Банки предварительно увлажняют конденсатом влаги при переносе из холодильника, тонким слоем воды из увлажнителя воздуха или влажным паром. Яйца рассыпают по окружности банки, не приклеившиеся удаляют легким встряхиванием, на каждую банку расходуется 10 гр. яйца зерновой моли, для заражения яиц расходуется по 2 грамма трихограммы.

При оптимальной температуре на 7-8 день собирает почерневшие, зараженные яйца при этом на 1 г зараженных яиц содержится около 70-80 тысяч куколки паразитированных трихограммой.

Обновление маточного материала осуществлялось после 5-6 поколений с свежими яйцами *Galleria mellonella*.

Процесс заражения яиц зерновой моли *Trichogrammatoidea bactrae* проводится при температуре 25-29°C и влажности 60-70%. Процесс заражения яиц зерновой моли длится 1-2 дня. Паразитические личинки внутри зараженных яиц питаются в течение 4-5 дней и, пройдя 3 стадии развития, начинают окукливаться. Яйца чернеют. Период окукливания длится не менее 3-4 дня. При благоприятных условиях один цикл развития *Trichogrammatoidea bactrae* занимает 7-8 дней.

Процесс заражения яиц восковой моли *Trichogrammatoidea bactrae* проводится при температуре 25-29 °C и влажности 60-70%. Продуктивность *Trichogrammatoidea bactrae* изучалась на яйцах зерновой моли и восковой моли. (График 1)

Для определения плодовитости трихограммы 100 яиц зерновой моли помещали в 10 специальных пробирок, и в каждую пробирку после оплодотворения помещали одну новую однодневную самку трихограммы. Кормление медовым раствором проводилось два раза в день.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ.

В ходе эксперимента под микроскопом было установлено, что из-за большого размера яиц восковой моли в каждом яйце развивалось до 2 имаго трихограмм. В яйцах зерновой моли созревала только 1 имаго.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

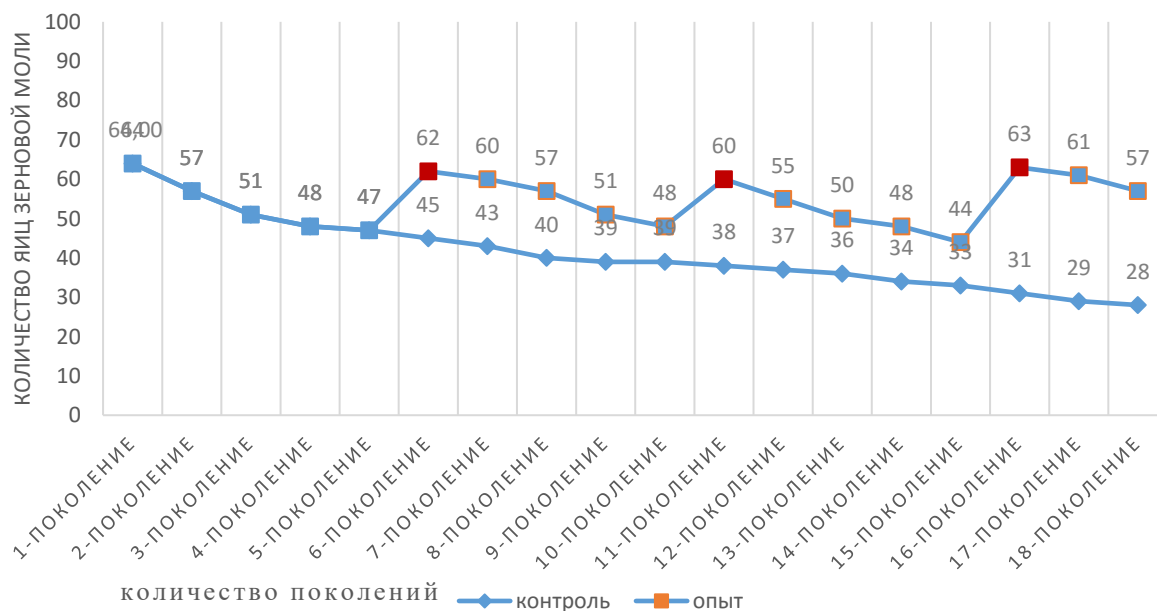
Плодовитость *trichogrammatoidea bactrae*.

График 1. Разведение *Trichogrammatoidea bactrae*, выращивание на зерновой моли (*Sitotroga cerealella*) и обновление на каждые 5-6 поколения восковой моли (*Galleria mellonella*). (Лаборатория НИИ карантина и защиты растений 2025-2026)

В график 1. Возобновление *Trichogrammatoidea bactrae*. Изучали на *Sitotroga cerealella* до 18 поколений, на продуктивности яйцееда *Trichogrammatoidea bactrae*. Если первое поколение эффективность составляет 64 штук яиц заражали яйцеедом. Второе поколение было 6 штук, соответственно уменьшались на 3,4,5 поколения 51,48,47 штук. В течение 5 поколения продуктивность снижалась до 19 штук. Обновление на яйца *Galleria mellonella* продуктивность выросла до 62 штук. Увеличивались на 17 штук по сравнению с контролем в 7-8 поколение, а в 9 поколение на 12 штук больше, в 10 поколение количество составляет 39 в контроле в опытах их было 48 штук при обновлении яйцами *Galleria mellonella* в 11 поколение восстановлено до 60 штук, а в контроле их было 38 штук яиц. В 12 поколение в контроле было 37 штук, в опытах 55 штук т.е. 18 штук больше. 13 поколение 14 штук больше чем в контроле, а в 14 поколение 34 штук на контроле в опытах 48 штук. 15 поколение в контроле был 33 штук в опытах 44 штук. После обновления 16 поколение с яйцами *Galleria mellonella* в контроле было 31 штук в опытах 63 штук, то есть в 2 раза больше яиц заражали. 17-18 поколения почти 2 раза увеличилось по плодовитости в сравнение с контролем.

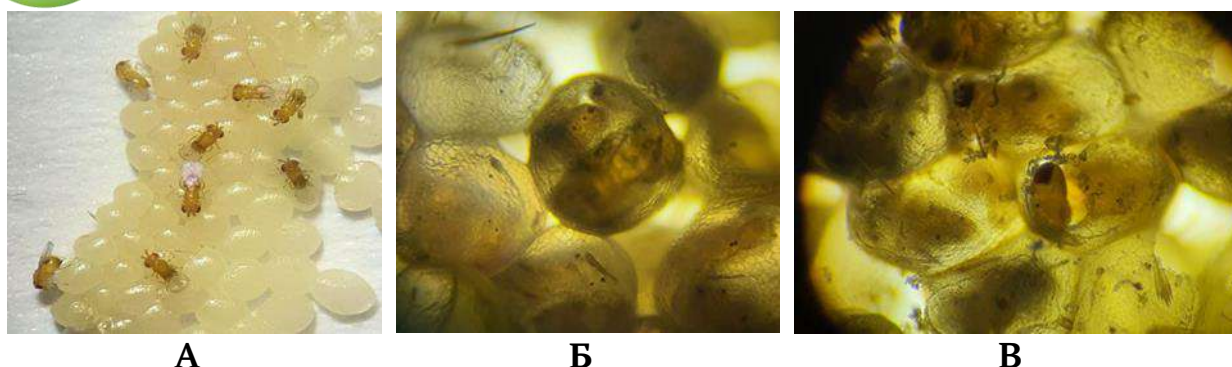


Рисунок 2.

- А.** Процесс заражения яиц восковой моли *Trichogrammatoidea baetrae*;
Б. В одном яйце восковой моли образовалось 2 трихограммы;
В. Процесс вылупления из яйца восковой моли *Trichogramma baetraeni*.

Температура 27°C и влажность 60-70% считаются благоприятными для размножения *Trichogrammatoidea baetrae* в биологической лаборатории. Было установлено, что одна самка *Trichogrammatoidea baetrae* за один день заражала средний 64 из 100 яиц зерновой моли, отложенных для эксперимента.

ВЫВОДЫ

Впервые *Trichogrammatoidea baetrae* интродуцировали, акклиматизировали и подбирали искусственного хозяина для массового разведения в лабораторных условиях против семейства Gelechiidae (Lepidoptera) в агробиоценозе.

С целью повышения продуктивности *Trichogrammatoidea baetrae* после каждые 5-6 поколения обновляли яйцами *Galleria mellonella*, независимо от числа поколений.

Установлены обновления каждый 5-6 поколения новыми видами яйцами хозяина улучшается продуктивность энтомофага.

Таким образом разработанная нами методика обновления *Trichogrammatoidea baetrae* рекомендована в биологических лабораториях и биофабриках.

ЛИТЕРАТУРА

1. В.А. Сулейманов, Ш.Ш. Балкибаев, У.Т. Абдуллаева, А.Р. Анорбаев, Р.А. Жумаев, Ю.О.Хужамуратов, К.К. Кимсанбаев. Entomophages of agricultural pests and their use in biological plants protection. Tashkent 2020. "Navruz" publisher. 124-130 p.
2. 5. Х.Х.Кимсанбоев, Р.Ш.О'лмасбоева, Қ.Х.Халилов. Umumiy va qishloq xo'jalik entomologiyasi kasb-xunar kollejlari uchun. Toshkent "O'qituvchi" 2002. 177-178-bet.
3. И.К.Эргашев, А.Р.Анорбаев, Х.Х. Кимсанбаев, О.А. Сулаймонов, Н.Р. Тилляходжаева, В.А. Автономов. Аҳоли хонадонларида ва



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

биолабораторияларда трихограммани кўпайтириш бўйича тавсиянома.
Тошкент-2022. 4-9 бет.

4. Greathead, D.J. and Greathead, A.H. (1992). Biological control of insect pests by insect parasitoids and predators: the BIOCAT database. *Biocontrol News and Information*. 13, 61 - 68.
5. Consoli FL, Parra JRP, Zucchi RA (2010) 'Egg Parasitoids in Agroecosystems with Emphasis on Trichogramma.' (Springer).
6. <https://insecta.pro/ru/taxonomy/547734>
7. https://databases.nbair.res.in/Featured_insects/Trichogrammatids.php.