

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности, к отрасли искусственного разведения насекомых и может быть использовано при разведении яйцевых паразитов рода *Trichogramma*.

Известен способ разведения трихограммы на яйцах дубового шелкопряда, являющийся наиболее близким техническим решением, который принят в качестве прототипа [1].

Способ заключается в разведении трех видов трихограммы на яйцах дубового шелкопряда, покрытых твердым хорионом. Перед заражением яйца извлекают из брюшка бабочек. При этом бабочек шелкопряда, после отрождения их из куколок, делят по йолу, самок изолируют, чтобы предупредить спаривание. Далее отрезают брюшко от тела бабочек, из них оперативным путем, используя различные приспособления, извлекают яйца, которые после проведения над ними некоторых операций (отделение яичников от кишечника, просушивание), предлагают трихограмме для заражения.

Однако, известный способ имеет следующие недостатки: низкий процент заражения трихограммой яиц дубового шелкопряда (60-70%) вследствие того, что яйца дубового шелкопряда, извлеченные из брюшка самок, полностью сформированы, следовательно, покрыты плотным хитиновым хорионом, что препятствует заражению их трихограммой. Поэтому, на яйцах дубового шелкопряда выращивают только три из более чем 15-ти видов трихограммы: виды наследственно обладающие мощным яйцекладом. Другие виды трихограммы яйца дубового шелкопряда не заражают. Зараженность снижается и вследствие длительного процесса обследования имаго трихограммы яиц шелкопряда, в поисках микропиллярного отверстия, длящегося сутки и более и часто заканчивающегося неудачей; снижается вылет имаго трихограммы, задерживает развитие из яиц шелкопряда, из-за того, что хитиновый панцирь яйца препятствует вылету имаго; использование в прототипе неоплодотворенных яиц шелкопряда предполагает включение дополнительных технологических операций: изоляция самок от самцов в короткие сроки, т.к. спаривание наступает сразу после вылета самок; эксплуатация длительное время большого количества холодильных камер, для, хранения ранее отрезанных брюшка бабочек, препятствуя их естественному разложению; дополнительные операции, связанные с отделением брюшка от тела самок; необходимость специальных мер, связанных с защитой обслуживающего персонала от чесуи, интенсивно выделяемой бабочками шелкопряда, что может обусловить аллергические заболевания персонала; снижение жизнеспособности дочерних поколений трихограммы, вследствие искусственного скрещивания после от рождения имаго внутри яйца хозяина, где развивается от 30-ти и более имаго; низкая эффективность использования трихограммы, выращенной по известному способу в агроценозах.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования и унифицирования способа разведения энтомофагов рода *Trichogramma* путем использования несформировавшихся яиц насекомых-хозяев из семейства шелкопрядов, что позволит повысить эффективность разведения трихограммы и за счет этого повысится жизнеспособность, продуктивность, упрощается технология ее разведения.

Поставленная задача решается тем, что в способе разведения энтомофагов рода *Trichogramma*, содержащем заражение энтомофагом яиц насекомого-хозяина из семейства шелкопрядов и их инкубирование, согласно изобретению для заражения используют яйца хозяина до образования на них хориона, которые перед заражением энтомофагом извлекают из куколок спустя 24 часа после их формирования и не более 12 часов до вылета из куколок бабочек.

Кроме того, яйца шелкопрядов извлекают из куколок в возрастном интервале 24 часа после формирования куколок и не позже 12 часов до вылета имаго из куколок.

Использование таких яиц, извлеченных из куколок дубового и тутового шелкопрядов, позволяет получать яйца в одной фазе развития, пригодные к заражению трихограммой.

Использование для разведения трихограммы яиц тутового или дубового шелкопрядов, извлеченных из куколок, которые не имеют твердого хитинового покрова - хориона, приводит к улучшению основных биологических и хозяйственных показателей разводимой трихограммы. Заявляемый способ упрощает технологию разведения паразита, т.к. устраняет ряд операций способа-прототипа: исключает операцию по получению неоплодотворенных яиц; отделение брюшка от тела бабочек; исключает операции, связанные с получением и содержанием бабочек шелкопрядов. Все яйца хозяина заражаются трихограммой, т.к. у них нет хитиновой оболочки, кроме того, завершив развитие, трихограмма сразу покидает яйца хозяев, лишенных хитинового покрова и спаривается с особями других популяций, что исключает инбридинг.

Примеры осуществления способа.

Пример 1. Для осуществления способа использовали куколки дубового шелкопряда, отечественной породы Полеский тассор, выращенные по общепринятой технологии. Гусениц шелкопряда выкармливали на листьях дуба в деревянных садках, обтянутых марлей, в естественных условиях температуры, влажности и фитоциклода. Использовалось более 500 куколок шелкопряда, которых отбирали сразу после их формирования. В опытах использовали три вида трихограммы: *Trichogramma evanescens*, *T. embryophagum*, *T. cacoeciae*.

Определялась эффективность трихограммы, которую разводили на яйцах шелкопряда, извлеченных из куколок шелкопряда в зависимости от физиологического возраста куколок. Длительность куколического развития дубового шелкопряда, при оптимальных условиях составляет 12 ± 2 суток. В связи с этим, разграничивали также сроки развития куколок, когда из них извлекали яйца для заражения:

не позже 24 часов с момента формирования куколок; извлечение яиц на вторые сутки развития куколок; на шестые сутки (середина куколического возраста) извлечение яиц за сутки до вылета бабочек; заражение яиц шелкопряда, извлеченных из куколок за 12 часов до вылета из них бабочек.

В каждом из пяти приведенных случаев, извлеченные яйца из куколок шелкопряда помещали в широкогорлые пробирки на полоски плотной бумаги по 20 яиц в каждую. В пробирки подсаживали оплодотворенные самки трихограммы 3-х видов и помещали в термостат (16 часов освещения), при температуре 23-26°C и относительной влажности воздуха 65-75%. Имаго подкармливали 20% сахарным сиропом. В аналогичных, оптимальных условиях, разводили трихограмму по способу-прототипу. В этом случае яйца извлекали из брюшка бабочек дубового шелкопряда, как это предусмотрено в прототипе. После завершения развития каждого из восьми дочерних поколений, определяли ряд основных, общепринятых показателей продуктивности трихограммы.

В таблице 1 представлены данные, характеризующие биологические и технологические параметры развития трихограммы. Как видно из представленных данных, по большинству показателей все три вида трихограммы

уступали продуктивности способа-прототипа. Это свидетельствует о том, что на яйцах, извлеченных из куколок в первые сутки их развития, выращивать трихограмму нецелесообразно.

Пример 2. В экспериментах использовались яйца дубового шелкопряда, извлеченные из куколок на вторые сутки их развития. Как и в примере 1, выращивали три вида трихограммы в оптимальных условиях. Полученные результаты сравнивали со способом-прототипом.

В таблице 2 приведены данные, иллюстрирующие результаты экспериментов, где отчетливо видно достоверно существенное превышение по всем сравниваемым показателям продуктивности трихограммы, выращенной по предлагаемому способу в сравнении со способом-прототипом. Причем, эти преимущества характерны для всех трех видов паразита. Судя по представленным данным, вторые сутки развития куколок шелкопряда являются оптимальными для извлечения из них яиц для последующего заражения их трихограммой.

Пример 3. Куколки дубового шелкопряда вскрывали на 6-й день (середина куко-лочного возраста), извлекали из них яйца и предлагали для заражения трем видам трихограммы. Как видно из представленных в таблице 3 данных, все три вида трихограммы успешно заражали яйца шелкопряда, развивались, давая при этом жизнеспособное и плодовитое потомство. По всем сравниваемым показателям, трихограмма, выращенная по предлагаемому способу превосходит трихограмму, выращенную по способу-прототипу.

Пример 4. Варианты опыта формировались из 3-х видов трихограммы, которым для заражения предлагали яйца шелкопряда, извлеченные из куколок за сутки до отрождения из них бабочек. В таблице 4 представлены данные результатов экспериментов. Установлено, что яйца шелкопряда пригодные для заражения трихограммой и по продуктивности превосходят выращенную по способу-прототипу,

В таблице 5 приведены данные по продуктивности трихограммы при выращивании их на яйцах дубового шелкопряда, извлеченных из куколок за 12 часов до вылета из них бабочек. Установлено, что использовать также яйца для разведения из них трихограммы нецелесообразно. По показателю продуктивности трихограмма, выращенная на этих яйцах, значительно уступает таковой, выращенной по способу-прототипу, что и иллюстрирует данные таблицы 5.

Пример 5. Экспериментально доказана возможность выращивания трихограммы на яйцах тутового шелкопряда, извлеченных из куколок. Определены оптимальные и граничные периоды в развитии куколок периоды, когда из них извлекали яйца и выращивали на них трихограмму, В экспериментах использовали более 500 куколок тутового шелкопряда, которых вскрывали в различные периоды физиологического возраста и извлекали яйца для заражения трихограммой,

Опыты проводили в оптимальных условиях температуры и влажности аналогично исследованиям, проведенным с дубовым шелкопрядом. Доля установления оптимальных и граничных периодов в развитии куколок, когда яйца у них пригодны для заражения трихограммой, куколок вскрывали в такие периоды: спустя сутки после сформирования куколок; на вторые сутки; в середине куколического возраста (6-й день); за одни сутки до вылета из них бабочек; и за 12 часов до вылета из них бабочек.

В таблице 6 представлены данные, характеризующие продуктивность трех видов трихограммы, разводимой на яйцах тутового шелкопряда, извлеченных из куколок разного возраста. Установлено, что как и для дубового шелкопряда, оптимальными периодами в развитии куколок тутового шелкопряда, когда из них извлекают яйца для заражения трихограммой являются спустя сутки после образования куколок и вплоть до периода за 12 часов до вылета из куколок бабочек.

Отклонение от заявляемых пределов ведет к снижению продуктивности трихограммы, снижает ее хозяйственно-важные показатели.

Использование предлагаемого способа разведения трихограммы позволяет по сравнению с существующим существенно повысить эффективность разведения путем значительного увеличения плодовитости, количества яйцекладущих самок, количества особей, развивающихся в одном яйце хозяина, снижении количества деформированных особей, и, как следствие, увеличении общей жизнеспособности популяций паразита.

Одновременно упрощается технология разведения трихограммы. Устраняется ряд операций существующего способа, в частности необходимость получения бабочек, их изоляция, отделение брюшка от тела бабочек, необходимость хранения в холодильных камерах. Исчезает необходимость в осуществлении мер, направленных на защиту обслуживающего персонала от вредного действия вследствие обильного выделения бабочками чешуи.

Кроме того, предлагаемый способ позволяет использовать в числе хозяев трихограммы новый, ранее не используемый для этой цели вид - тутовый шелкопряд.

Таблица 1

Продуктивность трех видов рода трихограммы при выращивании их на яйцах дубового шелкопряда, извлеченных из куколок не позже 24 часов после формирования куколок

| Сравниваемые показатели | T. evanescens | | T. embryophagum | | T. cacoeciae | |
|--|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| | заявляемый способ | прототип | заявляемый способ | прототип | заявляемый способ | прототип |
| Плодовитость /экз. яиц на 1 самку/ | 26,7 ± 1,9 | 31,8 ± 2,7 | 24,5 ± 3,7 | 40,6 ± 3,1 | 22,3 ± 1,8 | 37,7 ± 1,8 |
| Количество яйцекладущих самок | 70,4 ± 2,6 | 69,2 ± 3,6 | 67,3 ± 3,3 | 68,5 ± 2,9 | 64,7 ± 5,8 | 69,1 ± 5,1 |
| Соотношение самцов и самок | 1:2,0 | 1:1,9 | 0:1 | 0:1 | 1:1,3 | 1:1,8 |
| Выживаемость /отрождение имаго из куколок/, % | 65,1 ± 3,1 | 73,9 ± 4,2 | 64,3 ± 5,1 | 76,3 ± 5,4 | 60,2 ± 2,9 | 71,4 ± 3,4 |
| Количество деформированных особей | 16,2 ± 0,1 | 17,3 ± 0,5 | 19,3 ± 0,7 | 15,1 ± 0,6 | 18,4 ± 1,0 | 15,1 ± 1,2 |
| Длительность жизни имаго при 23-26° и подкормке 20 % сиропом /сутки/ | 7,0 ± 0,5 | 7,3 ± 0,4 | 7,0 ± 0,4 | 7,2 ± 0,3 | 6,5 ± 0,2 | 6,8 ± 0,2 |
| Зараженность яиц хозяина за 1-е сутки, % | 50,9 ± 2,6 | 43,7 ± 2,5 | 44,2 ± 2,3 | 45,2 ± 2,7 | 40,5 ± 2,9 | 45,1 ± 1,8 |
| Зараженность яиц хозяина за весь период, % | 55,7 ± 3,2 | 70,3 ± 4,1 | 51,2 ± 4,1 | 69,7 ± 4,1 | 56,8 ± 4,1 | 67,3 ± 6,2 |
| Особи трихограммы, развивающиеся в одном яйце хозяина, экз. | 21,2 ± 4,1 | 36,8 ± 4,0 | 19,8 ± 2,4 | 40,8 ± 3,1 | 23,2 ± 5,1 | 42,5 ± 3,3 |

Таблица 2

Продуктивность трех видов рода трихограммы при выращивании их на яйцах дубового шелкопряда, извлеченных из куколок на вторые сутки после их формирования

| Сравниваемые показатели | T. evanescens | | T. embryophagum | | T. cacoeciae | |
|--|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| | заявляемый способ | прототип | заявляемый способ | прототип | заявляемый способ | прототип |
| Плодовитость /экз. яиц на 1 самку/ | 37,9 ± 2,9 | 31,8 ± 4,1 | 46,4 ± 3,1 | 40,9 ± 3,1 | 41,8 ± 3,1 | 38,1 ± 2,2 |
| Количество яйцекладущих самок, % | 91,7 ± 3,2 | 68,2 ± 3,2 | 92,8 ± 3,2 | 66,1 ± 3,1 | 90,8 ± 3,1 | 65,2 ± 2,8 |
| Соотношение самцов и самок | 1:2,5 | 1:2 | 0:1 | 0:1 | 1:2,5 | 1:2 |
| Выживаемость /отрождение имаго из куколок/, % | 88,3 ± 3,2 | 76,2 ± 2,8 | 87,4 ± 3,4 | 77,1 ± 2,7 | 86,1 ± 3,1 | 76,8 ± 2,1 |
| Количество деформированных особей, % | 4,9 ± 0,2 | 15,3 ± 0,7 | 4,9 ± 0,2 | 14,3 ± 1,1 | 6,1 ± 0,3 | 15,2 ± 0,7 |
| Длительность жизни имаго при 23-26° и подкормке 20 % сиропом /сутки/ | 7,9 ± 0,3 | 7,0 ± 0,2 | 7,8 ± 0,6 | 6,9 ± 0,5 | 7,5 ± 0,4 | 7,0 ± 0,2 |
| Зараженность яиц хозяина за 1-е сутки, % | 70,8 ± 2,9 | 45,1 ± 2,6 | 74,8 ± 3,2 | 42,2 ± 3,1 | 71,2 ± 3,7 | 44,1 ± 4,1 |
| Зараженность яиц хозяина за весь период, % | 92,7 ± 3,2 | 70,2 ± 3,1 | 93,8 ± 2,8 | 66,8 ± 2,9 | 91,8 ± 3,4 | 68,1 ± 3,8 |
| Особи трихограммы, развивающиеся в одном яйце хозяина, экз. | 54,6 ± 2,9 | 37,1 ± 3,8 | 51,4 ± 3,1 | 42,7 ± 3,8 | 48,8 ± 3,4 | 34,7 ± 2,9 |

Таблица 3

Продуктивность трех видов рода трихограммы при выращивании их на яйцах дубового шелкопряда, извлеченных из куколок на 6-е сутки их развития /середина куколичного возраста/

| Сравниваемые показатели | T. evanescens | | T. embryophagun | | T. cacoeciae | |
|--|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| | заявляемый способ | прототип | заявляемый способ | прототип | заявляемый способ | прототип |
| Плодовитость /экз. яиц на 1 самку/ | 40,2 ± 2,8 | 31,9 ± 2,2 | 48,3 ± 3,1 | 38,8 ± 2,7 | 44,7 ± 3,0 | 34,1 ± 2,6 |
| Количество яйцекладущих самок, % | 91,8 ± 2,7 | 70,2 ± 4,1 | 93,6 ± 3,3 | 65,1 ± 2,8 | 91,2 ± 2,7 | 64,9 ± 3,3 |
| Соотношение самцов и самок | 1:3 | 1:1,8 | 0:1 | 0:1 | 1:2,5 | 1:1,8 |
| Выживаемость /отрождение имаго из куколок/, % | 88,7 ± 3,7 | 74,7 ± 3,7 | 89,1 ± 3,4 | 76,5 ± 3,8 | 85,6 ± 4,1 | 77,9 ± 2,9 |
| Количество деформированных особей, % | 5,0 ± 0,2 | 17,9 ± 1,4 | 4,7 ± 0,4 | 14,6 ± 1,3 | 5,9 ± 0,4 | 14,9 ± 0,8 |
| Длительность жизни имаго при 23-26° и подкормке 20 % сиропом /сутки/ | 8,0 ± 0,6 | 7,0 ± 0,7 | 7,9 ± 0,4 | 7,0 ± 0,6 | 7,4 ± 0,6 | 6,8 ± 0,5 |
| Зараженность яиц хозяина за 1-е сутки, % | 74,9 ± 3,7 | 45,5 ± 3,6 | 73,9 ± 3,8 | 40,9 ± 4,5 | 70,5 ± 3,8 | 43,8 ± 3,6 |
| Зараженность яиц хозяина за весь период, % | 93,8 ± 4,1 | 69,8 ± 4,1 | 94,0 ± 3,7 | 67,7 ± 3,8 | 91,7 ± 5,0 | 67,9 ± 6,1 |
| Особи трихограммы, развивающиеся в одном яйце хозяина, экз. | 57,8 ± 3,1 | 36,4 ± 4,0 | 50,2 ± 4,1 | 42,4 ± 4,4 | 43,8 ± 3,8 | 32,6 ± 3,6 |

Таблица 4

Продуктивность трех видов рода трихограммы при выращивании их на яйцах дубового шелкопряда, извлеченных из куколок не позже 24 часов до вылета их них бабочек

| Сравниваемые показатели | T. evanescens | | T. embryophagun | | T. cacoeciae | |
|--|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| | заявляемый способ | прототип | заявляемый способ | прототип | заявляемый способ | прототип |
| Плодовитость /экз. яиц на 1 самку/ | 36,6 ± 1,8 | 30,5 ± 3,1 | 47,0 ± 3,2 | 37,7 ± 2,2 | 42,5 ± 1,9 | 36,2 ± 2,2 |
| Количество яйцекладущих самок, % | 90,8 ± 3,1 | 67,5 ± 2,8 | 91,7 ± 2,8 | 67,2 ± 1,7 | 90,2 ± 3,1 | 66,0 ± 3,1 |
| Соотношение самцов и самок | 1:2,5 | 1:1,8 | 0:1 | 0:1 | 1:2,2 | 1:1,8 |
| Выживаемость /отрождение имаго из куколок/, % | 87,2 ± 4,0 | 75,3 ± 2,1 | 88,8 ± 2,8 | 78,1 ± 3,1 | 87,8 ± 3,1 | 73,5 ± 2,2 |
| Количество деформированных особей, % | 5,2 ± 0,3 | 16,8 ± 1,2 | 5,4 ± 0,4 | 15,4 ± 1,2 | 4,9 ± 0,3 | 16,0 ± 0,9 |
| Длительность жизни имаго при 23-26° и подкормке 20 % сиропом /сутки/ | 7,8 ± 0,4 | 7,0 ± 0,3 | 7,7 ± 0,3 | 7,1 ± 0,2 | 7,5 ± 0,5 | 7,0 ± 0,6 |
| Зараженность яиц хозяина за 1-е сутки, % | 69,6 ± 2,4 | 46,0 ± 2,5 | 74,0 ± 2,7 | 42,8 ± 3,3 | 68,3 ± 3,1 | 46,5 ± 2,1 |
| Зараженность яиц хозяина за весь период, % | 90,1 ± 3,4 | 71,2 ± 2,9 | 89,5 ± 3,1 | 66,5 ± 2,9 | 90,5 ± 3,8 | 68,4 ± 3,7 |
| Особи трихограммы, развивающиеся в одном яйце хозяина, экз. | 55,2 ± 3,4 | 38,2 ± 3,8 | 51,2 ± 3,3 | 44,2 ± 3,7 | 47,9 ± 3,3 | 33,5 ± 2,8 |

Таблица 5

Продуктивность трех видов рода трихограммы при выращивании их на яйцах дубового шелкопряда, извлеченных из куколок за 12 часов до вылета из них бабочек

| Сравниваемые показатели | T. evanescens | | T. embryophagun | | T. cacoeciae | |
|--|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| | заявляемый способ | прототип | заявляемый способ | прототип | заявляемый способ | прототип |
| Плодовитость /экз. яиц на 1 самку/ | 28,1 ± 1,5 | 30,5 ± 3,1 | 34,5 ± 2,9 | 40,9 ± 3,2 | 32,4 ± 2,1 | 38,1 ± 2,3 |
| Количество яйцекладущих самок, % | 69,5 ± 2,1 | 70,4 ± 3,8 | 69,2 ± 3,4 | 70,1 ± 3,1 | 68,8 ± 3,1 | 70,5 ± 4,1 |
| Соотношение самцов и самок | 1:1,8 | 1:2,0 | 0:1 | 0:1 | 1:2,0 | 1:2,5 |
| Выживаемость /отрождение имаго из куколок/, % | 71,2 ± 2,8 | 74,5 ± 3,2 | 71,3 ± 2,8 | 77,3 ± 2,2 | 70,5 ± 2,2 | 72,2 ± 3,1 |
| Количество деформированных особей, % | 17,0 ± 1,2 | 17,4 ± 1,1 | 16,1 ± 0,7 | 14,9 ± 0,2 | 14,2 ± 0,4 | 15,0 ± 0,3 |
| Длительность жизни имаго при 23-26° и подкормке 20 % сиропом /сутки/ | 7,5 ± 0,2 | 7,6 ± 0,4 | 7,2 ± 0,2 | 7,3 ± 0,4 | 6,5 ± 0,4 | 6,6 ± 0,3 |
| Зараженность яиц хозяина за 1-е сутки, % | 50,1 ± 2,9 | 44,5 ± 4,3 | 47,1 ± 2,7 | 46,0 ± 2,2 | 44,4 ± 0,9 | 45,7 ± 1,4 |
| Зараженность яиц хозяина за весь период, % | 68,8 ± 3,1 | 71,2 ± 3,3 | 68,8 ± 3,1 | 70,1 ± 3,2 | 64,9 ± 2,8 | 68,8 ± 4,7 |
| Особи трихограммы, развивающиеся в одном яйце хозяина, экз. | 31,2 ± 2,8 | 37,1 ± 3,8 | 33,7 ± 3,1 | 41,4 ± 2,8 | 39,8 ± 3,1 | 43,7 ± 3,5 |

Таблица 6

Влияние способов заявляемого и прототипа на продуктивность трихограммы при выращивании на яйцах тутового шелкопряда

| Показатели | T. evanescens | | T. embryophagun | | T. cacoeciae | |
|--|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| | заявляемый способ | прототип | заявляемый способ | прототип | заявляемый способ | прототип |
| Извлечение яиц из куколок не позже 24 часов после формирования куколок | | | | | | |
| Плодовитость /экз. яиц на 1 самку/ | 23,3 ± 2,1 | 28,4 ± 1,6 | 27,2 ± 2,0 | 36,8 ± 1,8 | 21,2 ± 2,4 | 32,4 ± 1,8 |
| Количество яйцекладущих самок, % | 63,2 ± 5,2 | 72,8 ± 3,2 | 62,3 ± 3,7 | 70,5 ± 4,4 | 51,4 ± 4,2 | 70,3 ± 4,9 |
| Соотношение самцов и самок | 1:1,5 | 1:2 | 0:1 | 0:1 | 1:1,5 | 1:2 |
| Выживаемость /отрождение имаго из куколок/, % | 60,4 ± 3,7 | 74,8 ± 3,7 | 60,8 ± 4,3 | 77,3 ± 3,7 | 55,2 ± 3,1 | 71,8 ± 3,2 |
| Количество деформированных особей, % | 18,8 ± 1,7 | 13,7 ± 2,2 | 21,4 ± 1,2 | 13,7 ± 1,1 | 19,4 ± 3,1 | 14,2 ± 1,2 |
| Длительность жизни имаго при 23-26° и подкормке 20 % сиропом /сутки/ | 5,5 ± 0,2 | 7,4 ± 0,4 | 6,0 ± 0,4 | 7,3 ± 0,2 | 5,4 ± 0,3 | 6,8 ± 0,3 |
| Зараженность яиц хозяина за 1-е сутки, % | 40,2 ± 2,2 | 47,8 ± 2,9 | 40,2 ± 2,7 | 45,6 ± 3,4 | 38,3 ± 3,6 | 46,1 ± 4,2 |
| Зараженность яиц хозяина за весь период, % | 50,8 ± 3,7 | 71,4 ± 2,7 | 48,9 ± 3,1 | 70,8 ± 4,2 | 50,2 ± 4,1 | 69,8 ± 3,8 |
| Особи трихограммы, развивающиеся в одном яйце хозяина, экз. | 16,8 ± 2,2 | 38,8 ± 3,8 | 18,2 ± 3,2 | 41,4 ± 3,9 | 20,7 ± 2,3 | 43,7 ± 4,2 |

Продолжение табл.6

| Показатели | T. evanescens | | T.embryophagun | | T. sасоесиае | |
|--|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| | заявляемый способ | прототип | заявляемый способ | прототип | заявляемый способ | прототип |
| Извлечение яиц из куколок на вторые сутки после их формирования | | | | | | |
| Плодовитость /экз. яиц на 1 самку/ | 33,7 ± 2,1 | 28,4 ± 2,0 | 38,7 ± 3,1 | 36,2 ± 2,6 | 37,1 ± 2,6 | 31,7 ± 1,9 |
| Количество яйцекладущих самок, % | 91,4 ± 2,2 | 70,9 ± 3,1 | 91,3 ± 2,8 | 71,2 ± 3,3 | 89,6 ± 3,4 | 74,8 ± 3,1 |
| Соотношение самцов и самок | 1:2,0 | 1:1,5 | 0:1 | 0:1 | 1:2,5 | 1:2,5 |
| Выживаемость /отрождение имаго из куколок/, % | 85,8 ± 3,1 | 75,0 ± 2,1 | 85,1 ± 3,3 | 74,6 ± 2,8 | 83,4 ± 3,1 | 74,1 ± 3,2 |
| Количество деформированных особей, % | 4,8 ± 0,1 | 18,1 ± 1,4 | 5,7 ± 0,4 | 17,1 ± 0,4 | 5,4 ± 0,2 | 19,1 ± 0,6 |
| Длительность жизни имаго при 23-26° и подкормке 20 % сиропом /сутки/ | 8,0 ± 0,6 | 7,6 ± 0,3 | 7,8 ± 0,4 | 7,1 ± 0,3 | 8,7 ± 0,4 | 7,9 ± 0,3 |
| Зараженность яиц хозяина за 1-е сутки, % | 91,2 ± 3,8 | 68,7 ± 3,7 | 91,7 ± 3,1 | 71,3 ± 4,1 | 88,1 ± 3,1 | 67,9 ± 3,2 |
| Зараженность яиц хозяина за весь период, % | 69,8 ± 3,3 | 42,8 ± 4,3 | 66,4 ± 3,9 | 40,2 ± 3,3 | 65,2 ± 2,2 | 40,8 ± 2,2 |
| Особи трихограммы, развивающиеся в одном яйце хозяина, экз. | 34,3 ± 3,2 | 24,8 ± 3,1 | 28,8 ± 3,1 | 20,0 ± 2,8 | 27,7 ± 2,2 | 19, ± 12,2 |

Продолжение табл.6

| Показатели | T. evanescens | | T.embryophagun | | T. sасоесиае | |
|--|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| | заявляемый способ | прототип | заявляемый способ | прототип | заявляемый способ | прототип |
| Извлечение яиц из куколок на 6-е сутки их развития /середина куколичного возраста/ | | | | | | |
| Плодовитость /экз. яиц на 1 самку/ | 35,4 ± 3,1 | 27,1 ± 3,2 | 39,4 ± 2,9 | 31,0 ± 2,1 | 41,4 ± 3,7 | 30,8 ± 3,3 |
| Количество яйцекладущих самок, % | 90,1 ± 3,2 | 71,4 ± 2,4 | 69,8 ± 2,8 | 69,4 ± 3,2 | 88,7 ± 2,6 | 71,4 ± 3,6 |
| Соотношение самцов и самок | 1:2,5 | 1:1,4 | 0:1 | 0:1 | 1:2,6 | 1:2,0 |
| Выживаемость /отрождение имаго из куколок/, % | 87,4 ± 3,7 | 73,2 ± 3,9 | 84,9 ± 2,7 | 74,4 ± 2,6 | 88,1 ± 3,7 | 74,8 ± 3,3 |
| Количество деформированных особей, % | 6,1 ± 0,4 | 19,8 ± 3,1 | 7,1 ± 0,7 | 18,4 ± 0,9 | 5,8 ± 0,4 | 16,9 ± 1,1 |
| Длительность жизни имаго при 23-26° и подкормке 20 % сиропом /сутки/ | 8,0 ± 0,4 | 7,6 ± 0,4 | 7,9 ± 0,4 | 7,7 ± 0,2 | 8,1 ± 0,4 | 7,8 ± 0,5 |
| Зараженность яиц хозяина за 1-е сутки, % | 64,7 ± 3,3 | 43,2 ± 2,7 | 67,8 ± 2,7 | 40,9 ± 3,1 | 65,5 ± 3,9 | 41,4 ± 4,0 |
| Зараженность яиц хозяина за весь период, % | 91,6 ± 3,4 | 66,4 ± 3,7 | 90,7 ± 4,0 | 70,5 ± 3,3 | 89,4 ± 4,1 | 69,5 ± 4,0 |
| Особи трихограммы, развивающиеся в одном яйце хозяина, экз. | 35,7 ± 4,1 | 26,2 ± 2,2 | 33,4 ± 2,2 | 22,7 ± 1,7 | 31,9 ± 3,3 | 20,5 ± 2,2 |

Продолжение табл.6

| Показатели | T. evanescens | | T.embryophagun | | T. cacoeciae | |
|--|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| | заявляемый способ | прототип | заявляемый способ | прототип | заявляемый способ | прототип |
| Извлечение яиц из куколок не позже 24 часов до вылета из них бабочек | | | | | | |
| Плодовитость /экз. яиц на 1 самку/ | 34,3 ± 2,4 | 29,1 ± 2,2 | 37,5 ± 3,0 | 33,8 ± 2,7 | 39,2 ± 2,5 | 30,2 ± 3,1 |
| Количество яйцекладущих самок, % | 89,5 ± 3,4 | 70,0 ± 2,5 | 90,5 ± 3,1 | 70,5 ± 3,7 | 88,9 ± 2,8 | 74,2 ± 3,0 |
| Соотношение самцов и самок | 1:2,0 | 1:1,6 | 0:1 | 0:1 | 1:2,6 | 1:2,0 |
| Выживаемость /отрождение имаго из куколок/, % | 86,2 ± 4,0 | 75,6 ± 2,4 | 84,3 ± 2,6 | 74,8 ± 2,2 | 85,1 ± 2,8 | 75,3 ± 2,6 |
| Количество деформированных особей, % | 5,1 ± 0,2 | 17,9 ± 1,3 | 5,5 ± 0,3 | 17,7 ± 0,5 | 5,8 ± 0,4 | 20,3 ± 0,8 |
| Длительность жизни имаго при 23-26° и подкормке 20 % сиропом /сутки/ | 7,9 ± 0,5 | 7,7 ± 0,3 | 7,8 ± 0,3 | 7,5 ± 0,2 | 8,4 ± 0,5 | 7,9 ± 0,6 |
| Зараженность яиц хозяина за 1-е сутки, % | 63,8 ± 3,4 | 44,8 ± 2,1 | 65,7 ± 3,2 | 40,4 ± 2,4 | 63,1 ± 2,8 | 40,2 ± 2,7 |
| Зараженность яиц хозяина за весь период, % | 89,8 ± 3,1 | 67,9 ± 3,1 | 90,7 ± 4,1 | 72,4 ± 3,1 | 88,7 ± 2,6 | 69,7 ± 3,1 |
| Особи трихограммы, развивающиеся в одном яйце хозяина, экз. | 33,7 ± 3,1 | 25,1 ± 2,6 | 27,8 ± 2,2 | 20,7 ± 2,3 | 26,9 ± 2,1 | 18,9 ± 1,7 |

Продолжение табл.6

| Показатели | T. evanescens | | T.embryophagun | | T. cacoeciae | |
|--|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| | заявляемый способ | прототип | заявляемый способ | прототип | заявляемый способ | прототип |
| Извлечение яиц из куколок за 18 часов до вылета из них бабочек | | | | | | |
| Плодовитость /экз. яиц на 1 самку/ | 27,9 ± 2,2 | 29,1 ± 1,8 | 30,5 ± 2,9 | 32,7 ± 2,2 | 27,4 ± 4,4 | 29,7 ± 3,4 |
| Количество яйцекладущих самок, % | 70,8 ± 3,8 | 71,9 ± 3,1 | 66,4 ± 2,8 | 70,9 ± 1,2 | 67,1 ± 3,7 | 72,4 ± 4,0 |
| Соотношение самцов и самок | 1:2 | 1:2 | 0:1 | 0:1 | 1:2 | 1:2 |
| Выживаемость /отрождение имаго из куколок/, % | 71,0 ± 2,8 | 74,8 ± 2,8 | 70,2 ± 2,8 | 75,0 ± 3,7 | 69,8 ± 2,7 | 76,0 ± 3,3 |
| Количество деформированных особей, % | 14,1 ± 0,7 | 13,9 ± 0,9 | 19,9 ± 2,1 | 17,3 ± 1,2 | 21,4 ± 0,9 | 15,6 ± 0,8 |
| Длительность жизни имаго при 23-26° и подкормке 20 % сиропом /сутки/ | 7,1 ± 0,4 | 7,3 ± 0,3 | 7,0 ± 0,3 | 7,6 ± 0,5 | 6,9 ± 0,6 | 7,7 ± 0,6 |
| Зараженность яиц хозяина за 1-е сутки, % | 44,4 ± 1,6 | 48,1 ± 2,2 | 40,5 ± 2,6 | 44,7 ± 3,1 | 38,2 ± 3,7 | 43,9 ± 1,7 |
| Особи трихограммы, развивающиеся в одном яйце хозяина, экз. | 31,4 ± 2,6 | 39,1 ± 2,2 | 28,6 ± 2,8 | 36,7 ± 4,3 | 27,5 ± 3,6 | 34,8 ± 3,1 |
| Зараженность яиц хозяина за весь период, % | 69,9 ± 2,8 | 71,9 ± 3,1 | 68,5 ± 3,2 | 72,1 ± 3,7 | 66,4 ± 3,7 | 71,7 ± 3,7 |