

УДК 595.7.082.26

© 1996 г. А.И.ГАЛИЙ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСХОДНОГО ОБЪЕМА ВЫБОРКИ ТРИХОГРАММЫ ДЛЯ ПЛЕМЕННОЙ МАТОЧНОЙ КУЛЬТУРЫ

Разведение трихограммы необходимо осуществлять на основе жизнеспособной стартовой колонии, представляющей доминирующий вид энтомофага для интересующего нас биоценоза, при постоянном таксономическом контроле. В своих исследованиях мы основывались на рабочей гипотезе, что только популяции с богатым генофондом под силу сложные функции, связанные со сменой хозяина, изменением плотности популяции и условий поиска, с последующим возвратом в природу (Гринберг, Руснак, 1981).

Вид *Trichogramma embryophagum* Htg., взятый в качестве объекта исследования, распространен довольно широко. Он отмечен во многих регионах бывшего СССР. Соответственно месту обитания, вид разделяется на экологические формы, различающиеся между собой. Предпочитает яйца листоверток, хотя заражает яйца плодовых жорков, садовых пилильщиков и других бабочек, обитающих в древесных насаждениях; толерантен к низкой относительной влажности воздуха, концентрируется в нижней части кроны дерева. Считается видом, не имеющим самцов. Небольшая плодовитость (16 - 25 яиц) компенсируется 100% долей самок, сроки развития короткие (Методические указания, 1978).

В практике биологической защиты растений *T. embryophagum* используется против листоверток и плодовых жорков, вредящих яблоневым садам. Для успешного применения данного вида в тех или иных географических зонах производится подбор природных агрессивных популяций в местностях, подходящих по абиотическим и биотическим факторам.

Яйца капустной совки заражаются этим видом так же хорошо, как и яйца его основных хозяев - листоверток и плодовых жорков.

Вылавливание из природы и размножение было проведено на яйцах капустной совки (*Mamestra brassicae* L.), как наиболее удобного для массового разведения вида.

Свежеотложенные яйца капустной совки развешивают на растения, для заражения трихограммой. Карточки с почерневшими яйцами, раскладывали по пробиркам. Использовали оптимальный режим для развития зараженных яиц, температура 20°C, влажность 75 - 80%.

После вылета трихограммы из зараженных яиц определяли вид и снова ставили яйца капустной совки на заражение в соотношении паразит / хозяин - 1/10.

Таким образом, после двух поколений, размноженных на яйцах капустной совки, мы добились необходимого количества особей для формирования четырех колоний с различным количеством особей в них: 100, 500, 1500, 2500.

Прежде чем сформировать колонии и перевести трихограмму для развития на яйца лабораторного хозяина - зерновую моль (*Sitotroga cerealella*

Oliv.), т.е. перед отрождением, необходимо было дать оценку биологическим особенностям природной трихограммы. Отбирали 3 партии по 10 черных яиц и 3 партии по 50 черных яиц для таблиц выживания.

В пробирки с отобранными партиями на карточках помещали свежие яйца капустной совки в избытке.

Биологическую эффективность трихограммы определяли по следующим параметрам:

- I. Процент зараженных яиц;
- II. Поисковая способность самок;
- III. Оценка статистических критериев качества:
 - A. Число отродившихся особей;
 - B. Из них - самок;
 - C. Число почерневших яиц.

Эффективность трихограммы в значительной степени определяется ее качеством. Во ВНИИБМЗР предложено оценивать качество по обобщенному количественному критерию, который объединяет четыре основных показателя трихограммы (Гринберг, Менгер, Подберезская, 1979):

- 1) выживаемость;
- 2) половой индекс;
- 3) плодовитость;
- 4) активность поиска яиц хозяина.

В следующем поколении в качестве хозяина использовали яйца зерновой моли. В каждом яйце моли развивается, как правило, лишь одна особь трихограммы. Это обеспечивает однородность размеров насекомых соответственно их плодовитости.

Сформированные колонии помещены в четыре цилиндра, и в день вылета трихограммы в каждый цилиндр помещали карточки с наклеенными яйцами зерновой моли. Яйца для заражения давали в избытке. Соотношение выдерживали 1 черное яйцо на 20 яиц зерновой моли.

Через несколько дней из каждой колонии отбирали:

- 3 партии по 10 черных яиц,
- 3 партии по 50 черных яиц.

Таким образом, определяли биологическую эффективность трихограммы во всех четырех колониях и в последующих генерациях насекомых.

Условия эксперимента выбирали оптимальные для вида: температура +25°C, относительная влажность воздуха 75 - 80%. Для нормального хода эксперимента необходимо было получить паразитов с высокой жизнеспособностью, активностью и устойчивостью к неблагоприятным условиям.

В пробирки с отобранными партиями черных яиц давали свежие яйца в установленном соотношении, а затем снимали показатели.

Процент паразитирования определяли по формуле: $x = \text{количество почерневших яиц} / \text{общее количество яиц в пробе} \times 100$.

Процент паразитирования трихограммы

№ генерации	F ₃	F ₄	F ₅			F ₆			
хозяин	капустная совка	зерновая моль	зерновая моль			зерновая моль			
величина колонии	100	100	1500	500	100	2500	1500	500	100
%	78,60 ± 1,4	34,82 ± 1,31	34,02 ± 2,01	28,47 ± 1,22	23,29 ± 1,17	28,27 ± 1,14	21,07 ± 2,05	17,08 ± 1,05	18,92 ± 1,61

Из таблицы 1 видно, что наибольший процент паразитирования у трихограммы, выращенной на природном хозяине. При переводе на лабораторного хозяина этот показатель значительно снижается. В следующих поколениях процент паразитирования зависит от величины колонии.

По трем отобраным партиям по 10 черных яиц определяли статистический критерий качества (табл. 2).

Таблица 2.

Статистический критерий качества трихограммы

№ генерации	F ₃	F ₄	F ₅			F ₆			
хозяин	капустная совка	зерновая моль	зерновая моль			зерновая моль			
величина колонии	100	100	1500	500	100	2500	1500	500	100
%	72,64 ± 1,32	43,98 ± 1,23	41,77 ± 1,22	39,69 ± 2,4	36,17 ± 2,15	36,16 ± 2,33	31,89 ± 1,43	23,13 ± 1,34	17,54 ± 0,95

Y_1 - статистический критерий качества. Показатели определяли по следующей формуле.

$$Y_1 = L_1 \times L_2^n,$$

где :

L_1 - доля отрождения трихограммы,

L_2 - доля самок,

n - плодовитость.

Из таблицы видно, что при переходе разведения на зерновую моль, статистический критерий качества снижается. В пятом поколении происходит закономерное снижение показателя в зависимости от исходной величины колонии. К шестой генерации происходит стабилизация биологических параметров на довольно низком уровне значимости.

По другим трем партиям по 50 черных яиц определяли поисковую способность имаго (табл. 3).

Поисковая способность трихограммы

№ генерации	F ₃	F ₄	F ₅			F ₆			
			1500	500	100	2500	1500	500	100
хозяин	капустная совка	зерновая моль	зерновая моль			зерновая моль			
величина колонии	100	100	1500	500	100	2500	1500	500	100
%	63,26 ± 0,75	27,21 ± 1,67	29,93 ± 1,34	21,78 ± 2,15	20,93 ± 1,44	6,80 ± 1,6	5,60 ± 0,9	3,80 ± 1,3	3,74 ± 1,21

Трихограмма, разводимая на природном хозяине, имеет высокую поисковую способность. При дальнейшем разведении на лабораторном хозяине поисковая способность снижается.

В пятом и шестом поколении четко видна последовательность изменений значений поисковой способности от величины колоний в сторону снижения, что свидетельствует о необходимой замене исходных биоматериалов.

Из наших экспериментальных данных мы сделали следующие выводы:

1. К шестой генерации происходит стабилизация биологических параметров популяции на довольно низком уровне, сохраняя некоторую зависимость от размера стартовой колонии.
2. Для практического использования трихограммы и получения высокой биологической эффективности культуры, целесообразно ее поддержание в трех поколениях с последующим обновлением на природном хозяине при объеме стартовой колонии не меньше 1500 особей. При длительном разведении в ряду последовательных поколений минимально допустимой следует считать колонию в 500 особей.

Список литературы

Гринберг Ш.М., Руснак А.Ф. О путях повышения качества трихограммы при массовом разведении//Массовое разведение насекомых. -Кишинев: Штиинца, 1981. -С. 21.

Гринберг Ш.М., Менчер Э.М., Подберезская Л.В. Методика оценки качества трихограммы. -Кишинев, 1979. -С. 15.

Методические указания по массовому разведению и применению трихограммы для борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. -Ташкент, 1978. -С. 7-8.

*Харьковский государственный
педагогический университет
им. Сковороды*

A.I.GALIY

**EXPERIMENTAL BASIS OF THE TRICHOGRAMMA EXTRACT INITIAL SIZE
FOR BREEDING MOTHER CULTURE**

Kharkov State Pedagogical University

S U M M A R Y

The inter dependence of the size of the initial colony of trichogramma and biological indicators of breeding material in case of a long process (up to 6 generations) was established.

It was found that the smallest initial colony must be not less than 500 specimens.