



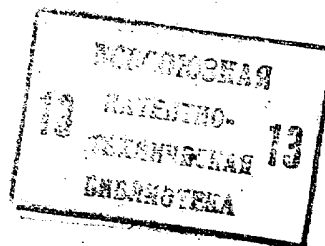
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1020102 A

3(51) A 01 K 67/00

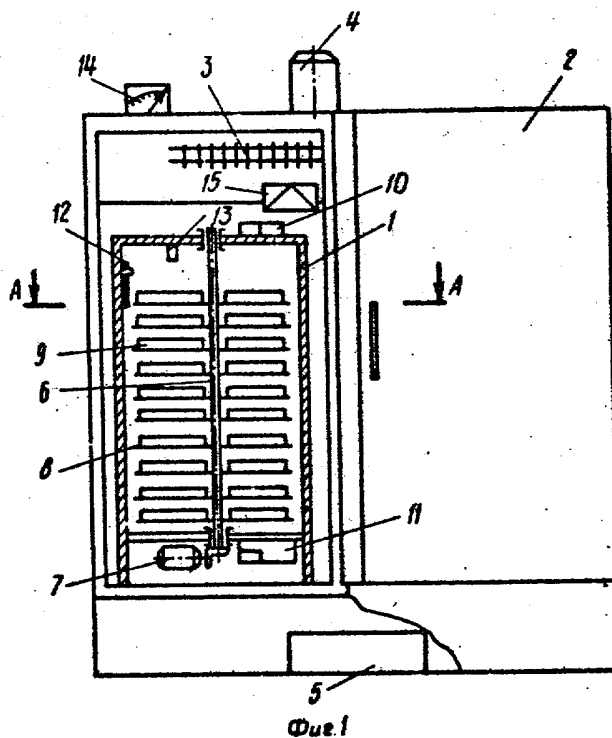
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3345813/30-15
(22) 24.07.81
(46) 30.05.83. Бюл. № 20
(72) В. Г. Дима, Э. С. Шийко,
В. П. Дану, А. С. Абашкин, М. Г. Лей-
бензон, В. Ф. Моисеев и Б. П. Адаш-
кевич
(71) Всесоюзный научно-исследова-
тельский институт биологических мето-
дов защиты растений и Научно-произ-
водственное объединение "Агроприбор"
(53) 632.937(088.8)
(56) 1. Временные методические ука-
зания по промышленному разведению
трихограммы на биофабриках. Утвержде-
но 14 апреля 1975 г., с. 14-19.

(54)(57) СПОСОБ ХРАНЕНИЯ ТРИХОГРАММЫ
В ЯЙЦАХ НАСЕКОМЫХ-ХОЗЯЕВ, включающий
заражение яиц насекомых-хозяев, ввод
их в диапаузу, укладку и хранение
зараженных яиц слоем в таре, установ-
ленной в герметичной камере со ста-
бильно поддерживаемыми температурой
и относительной влажностью воздуха,
отличающийся тем, что,
с целью повышения длительности хра-
нения с обеспечением высокого и ста-
бильного процента отрождения, хране-
ние зараженных яиц осуществляют в
открытой таре с периодической прину-
дительной продувкой герметичной по-
лости камеры.



(19) SU (11) 1020102 A

Изобретение относится к защите растений, в частности к хранению насекомых-энтомофагов, например трихограмм.

Изобретение может быть использовано на биофабриках при массовом производстве полезных насекомых для биологической защиты растений. Насекомые, принадлежащие к роду трихограмм, являются паразитами яиц - яйцеедами многих опасных вредителей сельскохозяйственных культур и лесных насаждений (до 200 видов вредителей). Самка трихограммы откладывает свои яйца в яйца вредителя-хозяина. Отродившаяся личинка трихограммы питается содержимым яйца хозяина, там же происходит ее окукливание. На биофабриках размножение трихограммы осуществляют на яйцах одного из ее хозяев, например зерновой моли.

Известен способ хранения трихограмм в яйцах насекомых-хозяев, включающий заражение яиц насекомых-хозяев, ввод их в диапаузу, укладку и хранение зараженных яиц слоем в таре, установленной в герметичной камере со стабильно поддерживаемыми температурой и относительной влажностью воздуха [1].

Недостатком известного способа является малая длительность хранения с невысоким и большим разбросом процента отрождения трихограмм.

Цель изобретения - повышение длительности хранения с обеспечением высокого и стабильного процента отрождения трихограмм.

Указанная цель достигается тем, что хранение зараженных яиц осуществляют в открытой таре с периодической принудительной продувкой герметичной полости камеры.

Укладку и хранение трихограмм в яйцах насекомых-хозяев осуществляют в таре открытым слоем толщиной до 30 мм. Тара, выполненная в виде открытых коробок с сетчатым дном, помещается в герметичный контейнер, в котором создается общий микроклимат для всей партии яиц насекомых, зараженных трихограммой. Хранение осуществляется при температуре $3 \pm 1^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $80 \pm 5\%$. Излишки влаги и углекислого газа, которые выделяются и накапливаются в процессе хранения, удаляются с помощью периодической принудительной продувки контейнера, в результате чего в нем сохраняются термостатные условия температуры ($3 \pm 1^\circ\text{C}$) и относительной влажности воздуха ($80 \pm 5\%$). К моменту начала продувки полости контейнера вокруг него, с помощью холодильника-термостата создается объем воздуха с постоянным понижающим перепадом контролируемых параметров температуры и влажности.

Контейнер изготавливается из материала, обладающего хорошей теплопроводностью, и содержит стеллаж с приводом вращения, впускной клапан, отсасывающий вентилятор, датчик измерения температуры и влажности, связанные соответственно с приборами автоматического регулирования температуры и влажности.

Пример. Однодневные яйца насекомых-хозяев, например зерновой моли, заражают из расчета 1 паразит на 5 яиц зерновой моли. Заражение происходит в течение 1,5-2 сут при дневных температурах $23-25^\circ\text{C}$, ночной температуре 10°C , относительной влажности воздуха 80% и 16-часовом световом дне. Через 1,5-2 сут, когда трихограмма находится на стадии личинки, ее переносят в условия индукции диапаузы - температуру $10-12^\circ\text{C}$. В таких условиях яйца содержатся до почернения, что соответствует фазе предкулки трихограммы. Формирование диапаузы происходит в течение 3-4 недель. Дальнейшее хранение в течение 6-7 мес. осуществляется при температуре $3 \pm 1^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $80 \pm 5\%$ в предлагаемом устройстве (фиг. 1).

Яйца насекомых-хозяев, зараженные трихограммой после ввода в диапаузу, расфасовывают открытым слоем толщиной до 30 мм в таре 9 и укладывают на стеллаже 6 в герметично закрываемый контейнер 1. В контейнере 1 создается общий микроклимат (относительная влажность воздуха $80 \pm 5\%$ и температура $3 \pm 1^\circ\text{C}$) для всей партии яиц насекомых, зараженных трихограммой, путем образования вокруг него объема воздуха с постоянным понижающим перепадом контролируемых параметров температуры и влажности. Излишки влаги и углекислого газа, которые выделяются и накапливаются в процессе хранения, снижаются в результате периодической принудительной продувки полости контейнера 1.

На фиг. 1 представлено устройство для осуществления способа; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

Устройство содержит герметично закрываемый контейнер 1, установленный внутри холодильника-термостата 2, который оборудован испарителем 3, центробежным вентилятором 4, обеспечивающим равномерность теплового поля по всему объему камеры за счет перемешивания воздуха в ней каналом 15, связывающим зону испарителя 3 с объемом рабочей камеры и фреоновым компрессорным агрегатом 5.

Контейнер 1 представляет собой металлический шкаф из материала, обладающего хорошей теплопроводностью, например из алюминия. Внутри контейнера 1 установлен стеллаж 6, снабжен

ный приводом 7 вращения и перфорированными полками 8, на которых размещается тара 9, выполненная в виде открытых коробок с сетчатым дном. В верхней части контейнера 1 имеется впускной клапан 10, а в его нижней части смонтирован отсасывающий вентилятор 11. Кроме того, контейнер 1 оборудован контактным термометром 12, по команде которого включается в работу холодильник-термостат 2, и датчиком 1310 влажности, связанным с прибором 14 автоматического измерения и регулирования влажности.

Устройство работает следующим образом.

Необходимый микроклимат в контейнере 1 поддерживается путем создания вокруг него с помощью холодильника-термостата 2 объема холодного воздуха с более низким процентом влажности и температуры. Холодильник-термостат 2 на заданный режим охлаждения включается с помощью автоматического регулятора по команде датчика 12 температуры. Одновременно включается вентилятор 4, осуществляющий принудительное перемешивание воздуха, благодаря чему обеспечивается равномерность температуры воздуха по всему объему рабочей камеры холодильника-термостата 2. В режиме продувки контейнера 1 впускной клапан 10 и отсасывающий вентилятор 11 включаются через прибор 14 автоматического измерения и регулирования влажности по команде датчика 13, предварительно задав на приборе 14 пределы регулирования относительной влажности воздуха в процессе хранения яиц.

При достижении влажностью верхней допустимой величины по сигналу датчика 13 открывается впускной клапан 10 и вводится в работу отсасывающий вентилятор 11, который производит продувку контейнера 1, путем всасывания воздуха из зоны испарителя 3 через канал 15 и впускной клапан 10. В то же время в программированный режим работы, вращая стеллаж 6, включается электропривод 7. Это способствует выравниванию температуры внутри контейнера 1 за счет более интенсивной циркуляции воздуха в

нем, а также обеспечивает равномерную аэрацию тары 9 по всей толщине слоя яиц. Продувка контейнера 1 прекращается по сигналу датчика 13 влажности, когда относительная влажность понижается и достигает минимальной допустимой величины. При этом работа отсасывающего вентилятора 11 приостанавливается и впускной клапан 10 закрывается.

В предлагаемом устройстве проведено хранение трихограммы в яйцах зерновой моли насыпью - слоем различной толщины до 50 мм (табл. 1).

Как видно из данных табл. 1, основные биологические показатели трихограммы (процент выживаемости, плодовитости, половой индекс) существенно не изменяются при ее хранении слоем до 30 мм в течение 6-7 мес.

При этом не отмечено изменений температуры и влажности внутри слоя хранящихся яиц насекомых, зараженных трихограммой, так как изготовление тары из перфорированного материала позволяет осуществить равномерное аэрирование яиц насекомых по всей толщине слоя.

Сравнивая два способа хранения диапаузирующей трихограммы (предлагаемого с известным), из табл. 2 видно, что лучшие результаты получены при использовании предлагаемого способа хранения.

Применение предлагаемого способа обеспечивает:

35 повышение прибыльности и рентабельности производства насекомых-энтомофагов за счет преодоления сезонности в работе биофабрик и перевода их на круглогодичную работу; 40 исключение затрат средств и времени, необходимых для расфасовки и упаковки яиц насекомых, зараженных трихограммой, в тару одноразового пользования, так как хранение их осуществляется насыпью в открытой таре;

45 осуществление контроля и управления всеми параметрами процесса хранения;

50 длительное хранение больших количеств насекомых, зараженных трихограммой.

Т а б л и ц а 1

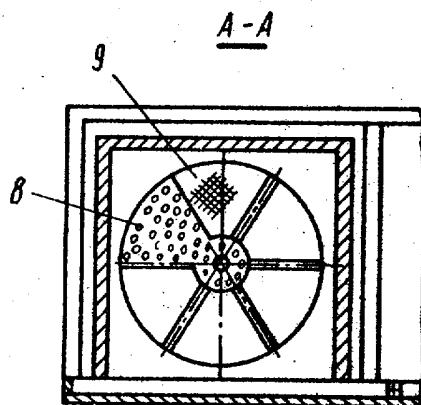
Результаты хранения диапаузирующей трихограммы
насыпью, слоями различной толщины

Толщина слоя, мм	Вылет после хранения, %, при длительности хранения, сут			
	90	120	150	180
20	74,0	78,0	80,6	63,9
30	82,0	84,0	66,6	70,0
40	72,6	77,0	69,3	69,3
50	73,3	81,3	75,3	66,0

Т а б л и ц а 2

Результаты хранения диапаузирующей
трихограммы

Способ хранения	Вылет после хранения, %, при длительности хранения, сут		
	120	180	210
Предлагаемый	73,9	70,1	63,2
Известный	-	37-77	-



Фиг. 2

Редактор П. Макаревич	Составитель Л. Лебедева Техред М. Гергель	Корректор Г. Огар
Заказ 3749/5	Тираж 721	Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5		
Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4		