

УДК 632.7

DOI: 10.31016/1998-8435-2020-14-4-34-37

Энтомологическая морилка, обеспечивающая длительное хранение коллекционных насекомых

Анастасия Ивановна Барашкова, Александр Дмитриевич Решетников

Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М. Г. Сафронова,
677001, г. Якутск, ул. Бестужева-Марлинского, 23/1, e-mail: adreshetnikov@mail.ru

Поступила в редакцию: 11.05.2020; принята в печать: 12.10.2020

Аннотация

Цель исследований: разработка способа, обеспечивающего долгосрочную сохранность коллекционных насекомых в ватных матрасиках и энтомологических коробках от вредителей.

Материалы и методы. Работу выполняли в 2004–2019 гг. Патентный поиск проводили в соответствии с заданием и регламентом поиска. По исследуемой проблеме найдено достаточно литературных источников и охраненных документов. Проведены экспериментальные исследования по разработке способа, обеспечивающего долгосрочную сохранность коллекционных насекомых в ватных матрасиках и энтомологических коробках от вредителей.

Результаты и обсуждение. Разработана энтомологическая морилка, обеспечивающая длительную сохранность коллекционных насекомых. Результат достигается тем, что в морилке гибель насекомых происходит медленнее, чем в морилке с эфиром или хлороформом, что позволяет фосфорорганическому инсектициду с длительным остаточным действием фумигировать через дыхательные трахеи в организм насекомого и раствориться в жировом теле, гемолимфе и мышцах. Тело коллекционного насекомого становится полностью ядовитым для вредителей, что обеспечивает долгосрочную сохранность, репеллентность и инсектицидность энтомологического музея из насекомых.

Ключевые слова: морилка, насекомые, энтомологический музей, длительное сохранение

Прозрачность финансовой деятельности: Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

Конфликт интересов отсутствует

Для цитирования: Барашкова А. И., Решетников А. Д. Энтомологическая морилка, обеспечивающая длительную сохранность коллекционных насекомых // Российский паразитологический журнал. 2020. Т. 14. № 4. С. 34–37.

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2020-14-4-34-37>

© Барашкова А. И., Решетников А. Д., 2020

Entomological killing jar for collectible insects' long-term preservation

Anastasia I. Barashkova, Alexander D. Reshetnikov

M. G. Safronov Yakut Scientific Research Institute of Agriculture,
23/1, Bestuzhev-Marlinsky st., Yakutsk, 677001, e-mail: adreshetnikov@mail.ru

Received on: 11.05.2020; accepted for printing on: 12.10.2020



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Abstract

The purpose of the research is development of a method for long-term preservation of collectible insects in cotton mattresses and entomological boxes against pests.

Materials and methods. The work was carried out in 2004–2019. The patent search was carried out in accordance with the task and search rules. There are enough literary sources and titles of protection found on the problem under study. Experimental studies have been carried out to develop a method that ensures long-term preservation of collection insects in cotton mattresses and entomological boxes against pests.

Results and discussion. An entomological killing jar has been developed to ensure long-term preservation of collectible insects. The result is achieved by the fact that insects death occurs slower in the killing jar than in the killing jar with ether or chloroform, which allows the organophosphate insecticide with a long residual effect to fumigate through the respiratory trachea into the insect's body and dissolve in the fat body, hemolymph and muscles. Collection insect's body becomes completely poisonous to pests. It ensures long-term preservation, repellency and insecticidal properties of the insect's entomological museum.

Keywords: killing jar, insects, entomological museum, long-term preservation

Financial Disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned

There is no conflict of interests

For citation: Barashkova A. I., Reshetnikov A. D. Entomological killing jar for collectible insects' long-term preservation. *Rossiyskiy parazitologicheskij zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2020; 14 (4): 34–37. (In Russ.).

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2020-14-4-34-37>

© Barashkova A. I., Reshetnikov A. D., 2020

Введение

Проблема сохранения музейных коллекций появилась со времен основания Петром I первого отечественного музея. Экспозиция Зоологического музея представлена с первых экспонатов Кунсткамеры до современных членистоногих [3].

В сводке семейства Dermestidae представлено 135 видов, из которых 42 являются вредителями животного и растительного происхождения и музейных коллекций; были приведены новые сведения об их распространении и особенностях экологии [2]. В настоящее время увеличилось угрозы от биоповреждений энтомологических коллекций [4].

Одним из адвентивных видов, угрожающих зернохранилищам и музейным коллекциям, является *Reesa vespulae* Mill. (*Coleoptera: Dermestidae*). В настоящее время данный кожеед распространен в Северной Америке, Европе, России и в том числе в Якутии [1]. Первое появление *R. vespulae* на Корейском полуострове обнаружено в Музее Национального университета Сунчона. Проведены морфологический анализ и идентификация молекулярно-генетическим методом [6].

В настоящее время *R. vespulae* Mill. стал настоящим бичом научных энтомологических коллекций. Утрачиваются уникальные редкие виды фауны членистоногих, собранные за многие годы из труднодоступных географических широт, представляющих большую научную значимость. Изыскание и разработка способа сохранения музейных коллекций является актуальной.

Целью работы стала разработка оригинальной энтомологической морилки, обеспечивающей длительное хранение коллекционных насекомых.

Материалы и методы

Научные исследования выполняли в 2004–2019 гг. в лаборатории арахноэнтомологии ГНУ ЯНИИСХ. Патентный поиск проводили в соответствии с заданием и регламентом поиска. Задачами исследования были получение данных для определения достигнутого уровня и тенденций развития исследований распространения жуков-кожеедов Dermestidae; поиск способов, обеспечивающих сохранность музейных коллекций членистоногих в Российской Федерации, странах СНГ и зарубежных странах.

Результаты и обсуждение

Известна морилка в виде широкогорлого сосуда с плотной крышкой, с гигроскопичным материалом внутри, пропитанным ядом: эфиром, хлороформом или эфирами уксусной кислоты [5]. Недостатком данной морилки является то, что коллекция насекомых, убитых с применением указанных веществ быстро повреждается личинками жуков-кожеедов (сем. Dermestidae, 1804, роды *Dermestes*, *Anthrenus*). При этом коллекционные насекомые превращаются в порошокобразную массу, состоящую из останков насекомых и экскрементов личинок.

Фумигация живых насекомых в морилке с эфиром, хлороформом или эфирами уксусной кислоты (бутил-, амил- или бутилацетат) обеспечивает быстрое умерщвление насекомых. При дальнейшем хранении данных насекомых на ватных матрасиках, энтомологических коробках эфир, хлороформ или другие эфиры уксусной кислоты быстро испаряются с тел коллекционных насекомых; последние становятся объектом нападения личинок жуков-кожеедов.

Нами разработана морилка для насекомых с остаточным действием против вредителей музейных коллекций, представляющая собой

емкость с крышкой и размещенным внутри емкостью гигроскопическим материалом, отличающаяся тем, что гигроскопический материал пропитан дихлофосом (ДДВФ) в форме аэрозоля для бытового применения.

Только что пойманных насекомых помещают в емкость морилки, закрывают крышкой. Гибель насекомых в морилке с дихлофосом наступает медленнее, чем в стандартной морилке с парами эфира, что дает возможность более полного проникновения фосфорорганического инсектицида через дыхательные трахеи в тело живого насекомого, раствориться в его жировом теле, гемолимфе и мышцах.

Дихлофос, как фосфорорганический инсектицид, имеет длительное остаточное действие, обеспечивает долгосрочную сохранность энтомологической коллекции. В 2004 г. был поставлен опыт по определению эффективной сохранности коллекционных двукрылых насекомых в ватных матрасиках. Опытная группа была убита в морилке с дихлофосом, а контрольная – в морилке с хлороформом. Опытная группа включала 325 особей, контрольная – 314. В опытной и контрольной группах было по четыре матрасика с насекомыми (табл.).

Таблица

Сохранность двукрылых насекомых, убитых в морилках с дихлофосом и хлороформом

Номер опытных и контрольных ватных матрасиков	Число двукрылых насекомых в ватных матрасиках. Год начала опыта 2004 г.	Ревизия сохранности коллекции насекомых в ватных матрасиках в 2015 г.			
		не поврежденные особи		поврежденные особи	
		число	%	число	%
Опытная группа коллекционных насекомых, убитых дихлофосом					
1	70	70	100	0	0
2	64	64	100	0	0
3	109	104	95,41	5	4,59
4	82	82	100	0	0
Всего насекомых	325	320	98,46	5	1,54
Контрольная группа коллекционных насекомых, убитых хлороформом					
5	85	11	12,94	74	87,06
6	90	23	25,56	67	74,44
7	74	0	0	74	100
8	65	18	27,7	47	72,3
Всего насекомых	314	52	16,56	262	83,44

В опытной группе коллекционных насекомых, убитых дихлофосом, число не поврежденных составило 320 особей или 98,46%, а поврежденных – 5 экз. или 1,54%. В контрольной

группе коллекционных насекомых, убитых хлороформом, число не поврежденных составило 52 экз. или 16,56%, а поврежденных – 262 или 83,44%.

Заклучение

Разработана морилка для насекомых с остаточным действием против вредителей коллекций, представляющая собой ёмкость с крышкой и размещенным внутри ёмкости гигроскопическим материалом, отличающаяся тем, что гигроскопический материал пропитан дихлофосом.

Литература

1. Другова Е. В., Капустин Д. В. Вредитель, недооценивать которого нельзя // Защита и карантин растений. 2011. № 2. С. 31–34.
2. Жантиев Р. Д. Жуки-кожееды (семейство Dermestidae) фауны СССР. М.: Издательство МГУ, 1976. 304 с.
3. Зоологический музей Российской академии наук. URL: <https://www.zin.ru/museum/expositions/insects.html>
4. Полевод В. А. Объекты музейной энтомологии на территории Кемеровской области: жуки-кожееды (Coleoptera, Dermestidae) // Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусств. 2016. № 34. С. 169–74. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obekty-muzeynoy-entomologii-na-territorii-kemerovskoy-oblasti-zhuki-kozheedy-coleoptera-dermestidae/viewer>
5. Райков Б. Е., Римский-Корсаков М. Н. Зоологические экскурсии. 7-е изд. М.: Топикал, 1994. 640 с. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Морилка_\(энтомология\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Морилка_(энтомология))
6. Hong Ki-Jeong, Kim Minyoung, Park Doo-Sang. Molecular identification of *Reesa vespulae* (Milliron) (Coleoptera: Dermestidae), a newly recorded species from Korea. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity*. 2014; 7 (3): 305–307. <https://doi.org/10.1016/j.japb.2014.07.003>

References

1. Drugova E. V., Kapustin D. V. A pest that cannot be underestimated. *Plant protection and quarantine*. 2011; 2: 31–34. (In Russ.)
2. Zhantiev R. D. Dermestid beetles (family Dermestidae) of the USSR fauna. Moscow: the Moscow State University Publishing House, 1976; 304. (In Russ.)
3. Zoological Museum of the Russian Academy of Sciences. URL: <https://www.zin.ru/museum/expositions/insects.html>
4. Polevod V. A. Objects of museum entomology in the Kemerovo Region: dermestid beetles (Coleoptera, Dermestidae). *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta kul'tury i iskusstv = Bulletin of the Kemerovo State University of Culture and Arts*. 2016; 34: 169–174. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obekty-muzeynoy-entomologii-na-territorii-kemerovskoy-oblasti-zhuki-kozheedy-coleoptera-dermestidae/viewer>
5. Raikov B. E., Rimsky-Korsakov M. N. Zoological excursions. 7th ed. M.: Topikal, 1994; 640. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Stain_\(entomology\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Stain_(entomology))
6. Hong Ki-Jeong, Kim Minyoung, Park Doo-Sang. Molecular identification of *Reesa vespulae* (Milliron) (Coleoptera: Dermestidae), a newly recorded species from Korea. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity*. 2014; 7 (3): 305–307. <https://doi.org/10.1016/j.japb.2014.07.003>