

**МЕТОДИКА ЗООЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

УДК 59.087 : 595.7

**ОКОННЫЕ ЛОВУШКИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
В ЭНТОМОЛОГИИ***М. Н. САМКОВ, В. Б. ЧЕРНЫШЕВ*

Изучали возможности использования оконных ловушек в энтомологической практике. С помощью пяти ловушек оригинальной модификации собраны насекомые, относящиеся к 14 отрядам. Оконные ловушки хорошо показали себя при сборе Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Homoptera, Hemiptera, Psocoptera. Для сбора жуков ряда семейств (Catopidae, Leiodidae, Nitidulidae, Cryptophagidae, Lathridiidae) оконные ловушки, очевидно, наиболее эффективны.

Оконные ловушки, предназначенные для сбора летающих насекомых, пока не приобрели широкой популярности среди энтомологов. Устройство и принцип действия их просты. Обычное оконное стекло устанавливается вертикально с помощью деревянных или металлических опор в местах пролета насекомых. Предполагается, что насекомые в полете не видят прозрачный барьер, ударяются о него и падают в расположенный под стеклом сосуд с фиксирующей жидкостью.

Первые испытания, проведенные Чепменом и Кингхорном (Chapman, Kinghorn, 1955), показали пригодность и достаточно высокую эффективность ловушек данного типа, в особенности для сборов жуков. Джиллет (Juillet, 1963), сравнивая эффективность четырех типов ловушек: ротационной, клейкой, ловушки Малеза и оконной, отметил последнюю как лучшую для сбора жесткокрылых и хальцид. Хоскинг (Hosking, 1979) сравнивал ловушки четырех типов: световую, клейкую, оконную и ловушку Малеза. Оконная ловушка уступала ловушке Малеза по числу собранных семейств, видов и экземпляров жуков, а клейкой ловушке — лишь по числу экземпляров. Она признана наилучшей для отлова узкотелок и высокоэффективной для сбора шелкунов. Оконные ловушки успешно использовал Лундберг (Lundberg, 1979) для изучения жуков.

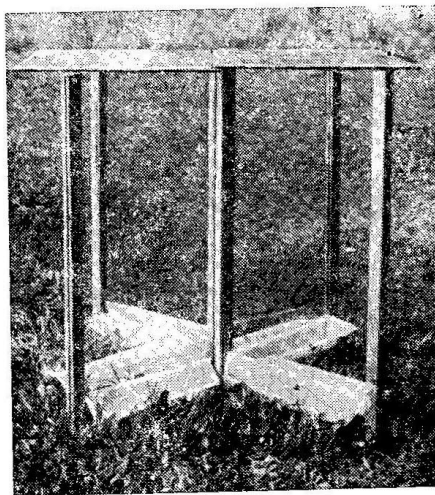
Ловушки этого типа можно использовать не только в фаунистических исследованиях, но и для решения некоторых экологических задач. Хоскинг и Найт (Hosking, Knight, 1975) с помощью оконных ловушек, установленных на различной высоте, получили интересные данные по динамике лёта и вертикальному распределению короедов. Данные по фенологии и преимущественной высоте лёта клопов-щитников на плантациях черного ореха в США также были получены при использовании оконных ловушек, установленных на разных уровнях (McPherson, Weber, 1980). С помощью оконных ловушек изучали активность и пространственное размещение короедов в ФРГ (Naumann-Etienne, 1979) и

США (Turnbow, Franklin, 1980). В Финляндии они использовались для количественных учетов короедов (Löyttyniemi, 1978), а в Швеции — для учетов клопов-слепняков на земляничных плантациях (Gertsson, 1982). При изучении летной активности жужелиц был отмечен ряд видов, ранее считавшихся неспособными к полету (Huizen, 1980).

Эффективность оконных ловушек повышается при комбинированном использовании в сочетании с веществами аттрактивного свойства. Коскела (Koskela, 1979) осуществлял наблюдение за суточными ритмами активности обитающих в навозе жуков с помощью оконной ловушки, снабженной приманкой.

За рубежом в настоящее время известны две основные модификации оконных ловушек: *F*-тип (используются воронки или направляющие желоба) и *T*-тип (в качестве сборных сосудов используются корытца). Их эффективность примерно одинакова (Southwood, 1966; Huizen, 1980a).

Мы применяли оригинальную модификацию оконной ловушки. Пять деревянных стоек (одна центральная и четыре боковые), укрепленных в грунте, служили опорой для четырех вертикально установленных



Оконная ловушка (общий вид)

стекла размером  $106 \times 62$  см<sup>2</sup> (см. рисунок). Стекла имели компасную ориентацию. У основания каждой стороны стекла располагался сборный сосуд с фиксирующей жидкостью. В качестве последней мы использовали водный раствор стирального порошка (три столовых ложки порошка на 10 л воды). Сверху всю конструкцию покрывали стеклом, защищающим сборные сосуды от попадания дождевой воды.

Полевые испытания ловушек проводились за Звенигородской биологической станции Биологического факультета МГУ летом 1981 и 1982 гг. В 1981 г. мы применяли стекла с приклеенными к ним направляющими желобами из фотопленки шириной 6 см, а в качестве сборных сосудов — широкогорлые банки. В 1982 г. направляющие желоба мы не использовали, а сборные сосуды представляли собой пластиковые корытца, расположенные с двух сторон вдоль нижнего края стекла по всей его длине (рисунок). Для выборки насекомых применяли небольшие марлевые мешки с номерами, соответствующими номерам сборных сосудов. Содержимое банки или корытца процеживали сквозь марлевый мешок, затем мешки с насекомыми споласкивали в чистой воде, а насекомых укладывали на ватные слои.

В 1982 г. мы сравнивали эффективность двух наших модификаций оконных ловушек с зарубежными образцами и между собой. Сравнение показало, что наши ловушки со сборными корытцами по эффективности не уступают зарубежным, достоверных различий в сборах обнаружено не было. Преимущество нашей модификации заключалось в том, что сборные сосуды были надежно защищены от попадания дождевой воды, а компасная ориентация стекол позволяла выяснить преимущественное направление полета насекомых.

Сравнение же наших двух типов убедительно показало более высокую эффективность ловушек со сборными корытцами. Уловы в них жуков, двукрылых, перепончатокрылых, равнокрылых, клопов и бабочек достоверно значительно выше, чем в ловушки с направляющими же-

лобами. Однако эффективность последних тоже весьма высока, о чем свидетельствуют приведенные ниже результаты.

За 2 месяца (9.V—9.VI 1981) пятью ловушками собрано 14 209 экз. насекомых, относящихся к 13 отрядам (исключая жуков). Оконные ловушки наиболее эффективны для сбора следующих групп насекомых (в скобках указано число экземпляров): Psocoptera (387); Homoptera (1972), в том числе Jassidae (1523); Hemiptera (724), в том числе Anthocoridae (230), Miridae (399); Hymenoptera (1147), в том числе Tenthredinidae (309), Ichneumonidae (323), Chalcididae (153), Apidae (287); Diptera (9636), в том числе Tipulidae (236), Culicidae (491), Chironomidae (4484), Simuliidae (660), Mycetophilidae (225), Empididae (432), Dolichopodidae (337), Phoridae (476), Milichidae (275), Chloropidae (301), Muscidae, Calliphoridae, Sarcophagidae (572).

За весь полевой сезон (9.V—20.IX 1981) собрано 14 088 экз. жуков (451 вид), исключая семейство Staphylinidae. Оконные ловушки зарекомендовали себя хорошим методом сбора представителей следующих семейств жесткокрылых (приведены данные по числу собранных экземпляров и видов — в скобках): Dytiscidae — 476 (26), Hydraenidae — 2 566 (5), Hydrophilidae — 1271 (25), Catopidae — 277 (7), Leiodidae — 333 (24), Ptiliidae — 1061 (3), Elateridae — 1087 (16), Nitidulidae — 1142 (30), Sphindidae — 245 (2), Cryptophagidae — 1474 (17), Lathridiidae — 1097 (11), Scolytidae — 230 (22).

Отметим, что для сбора жуков некоторых семейств, отлов которых затруднен другими методами (Catopidae, Leiodidae, Nitidulidae, Cryptophagidae, Lathridiidae), оконные ловушки следует признать лучшим методом. Они позволяют выявить многие редкие и даже новые для местной фауны виды насекомых, особенно среди мелких скрытноживущих форм. Кроме того, они дают богатый материал для изучения экологии и поведения насекомых. Установив ловушки в различных биотопах, можно получить данные по стациональному распределению насекомых.

Оконные ловушки пригодны для изучения динамики лёта и фенологии. Укрепленные на различной высоте, они показывают вертикальное распределение, а сориентированные по компасу — направленность лёта насекомых. У ловушек этого типа имеются и некоторые недостатки. Визуальные наблюдения показали, что процент вылова хорошо летающих насекомых с высокоразвитым зрительным аппаратом меньше, чем форма со слабым полетом. В сборах практически отсутствовали стрекозы, небольшой процент составляли бабочки. Менее эффективны оконные ловушки и для отлова мелких форм — таких, как тли и некоторые мелкие двукрылые.

Однако, несмотря на некоторые недостатки, целесообразность и перспективность широкого внедрения оконных ловушек в практику энтомологических исследований кажется нам очевидной.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Chapman J. A., Kinghorn J. M., 1955. Window flight traps for insects. *Canad. Entomol.*, 87, 1, 46—47.
- Gertsson C.-A., 1982. Fångst av jordgubbsstinkflyet med fönsterfällor. — *Entomol. Tidskr.*, 103, 18—20.
- Hosking G. P., 1979. Trap comparison in the capture of flying Coleoptera. — *New Zealand Entomol.*, 7, 1, 87—92.
- Hosking G. P., Knight F. B., 1975. Flight habits of some Scolytidae in the spruce-fir type of northern Maine. — *Ann. Entomol. Soc. Amer.*, 68, 5, 917—921.
- Huizen van T. H. P., 1980. Species of Carabidae (Coleoptera) in which the occurrence of dispersal by flight of individuals has been shown. — *Entomol. Ber.*, 40, 166—168. — 1980a. Why not use window traps for collecting Coleoptera and other flying insects? *Entomol. Ber.*, 40, 131—132.

- Juillet J. A., 1963. A comparison of four types of traps used for capturing flying insects.—  
 Canad. J. Zool., 41, 2, 219—223.
- Koskela H., 1979. Patterns of diel flight activity in dung-inhabiting beetles: an ecological  
 analysis. — Oikos, 33, 419—439.
- Löyttyniemi K., 1978. Metsänlannoituksen vaikutuksesta ytimennävertäjiin (*Tomicus* spp.,  
 Col., Scolytidae). — Folia forest, 348, 1—19.
- Lundberg S., 1979. Fångst av skalbaggar med hjälp av fönsterfällor.— Entomol. Tidskr.,  
 100, 1, 29—32.
- McPherson J. E., Weber B. C., 1980. Seasonal flight patterns of Hemiptera in a North  
 Carolina black walnut plantation. — Great Lakes Entomol., 13, 4, 177—183.
- Naumann-Etienne K., 1979. Der Einfluss der Waldstruktur und des Angebots an Fang-  
 bäumen auf das Flugverhalten einiger Käferarten in sturgeschädigten Nadelwä-  
 dern.— Z. angew. Zool., 65, 4, 397—414.
- Southwood T. R. E., 1966. Ecological methods. London: Methuen, 191—228.
- Turnbow R. H., Franklin R. T., 1980. Flight activity by Scolytidae in the northeast Geor-  
 gia piedmont (Coleoptera). — J. Ga. Entomol. Soc., 15, 1, 26—37.

Биологический факультет МГУ

Поступила в редакцию  
 28 октября 1982 г.

## WINDOW TRAPS AND POSSIBILITIES OF THEIR UTILIZATION IN ENTOMOLOGY

M. N. SAMKOV, W. B. TSHERNYSHEV

*Biological Faculty, State University of Moscow*

### Summary

Window traps of original modification were tested in field. Insects of 14 orders were collected by five traps. They proved to be good for collecting the Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Homoptera, Hemiptera, Psocoptera. For the collection of beetles of a number of families (Catopidae, Leiodidae, Nitidulidae, Cryptophagidae, Lathridiidae) the window traps appear to be the most effective.