

А. М. Терёшкин
A. M. Tereshkin

Ловушка для насекомых-ксилобионтов и их паразитов.
A trap for the xylobiontes and theirs parasites.

Ловушки - наиболее эффективный инструмент, используемый для сбора и изучения экологии различных групп насекомых. В практику энтомологических исследований прочно вошли ловушки не связанные с использованием привлекающих веществ или светового потока. Для сбора и изучения большинства активно летающих насекомых наиболее эффективна ловушка Малеза (Malaise, 1936; Townes, 1972; Терёшкин, Шляхтёнок, 1989). В то же время, некоторые группы насекомых не отлавливаются ловушкой этой конструкции или отлавливаются в незначительном количестве. Это в равной мере относится к стволовым вредителям к их энтомофагам, для сбора и изучения которых нами предлагается простая конструкция ловушки.

Принцип действия ловушки основан на особенностях поведения ксилофагов занятых поисками мест для откладки яиц, а так же их паразитов, обследующих поверхность стволов деревьев в поисках хвоев. Общий вид ловушки показан на рис.1 и 2 (fig.1,2).



Рис.1. Ловушка на стволе сосны (Fig.1. Trap on stem of pine tree).

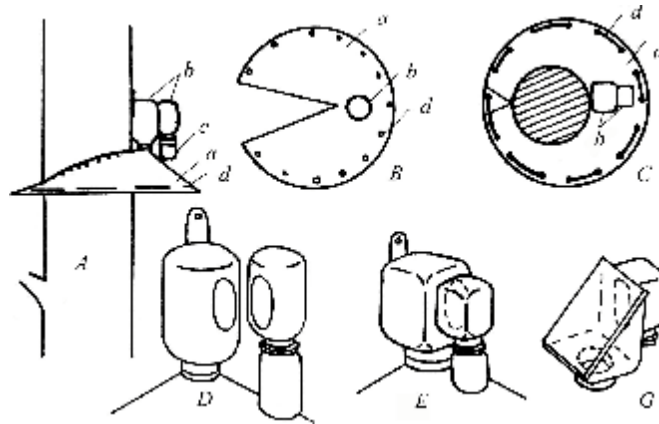


Рис. 2. Схема ловушки (Fig.2. Construction of trap).

Передвигающиеся вдоль поверхности ствола насекомые концентрируются в конусе и через отверстие попадают в ловчий стакан и далее в банку с фиксирующей жидкостью. Таким образом, ловушка конструктивно состоит из трех элементов: ловчий конус, ловчий стакан и банка с фиксирующей жидкостью.

Ловчий конус (Trap cone) (fig.2A, Ba, Ca) изготавливается из мельничного сита. Использован может быть так же любой другой материал хорошо пропускающий воздух. Диаметр круга выбирается в зависимости от диаметра ствола дерева на котором будет установлена ловушка. Для того, чтобы придать кругу форму конуса в нем делают треугольный вырез вершина которого находится на значительном расстоянии от центра (в зависимости от диаметра ствола).

Несколько отступив от вершины выреза, в круге паяльником делают отверстие для соединения конуса с горловиной ловчего стакана. По периферии круга, так же паяльником, прожигают отверстия, через которые в последующем пропускают толстую мягкую проволоку для придания конусу соответствующей формы (рис.2B).

Ловчий стакан (Collecting device) (fig.2Ab, Cb, D, E, G) является наиболее важной частью ловушки, от которой зависит ее уловистость. Ловчий стакан изготавливается из двух полиэтиленовых банок круглого (рис.2D) или лучше квадратного сечения (рис.2E, G). Наиболее удобны для этой цели полиэтиленовые банки из-под химических реактивов. На одной стороне каждой банки вырезают одинаковые по форме овальные отверстия. После чего, плотно сжав банки сторонами с вырезами, их сваривают паяльником по периметру отверстия с внутренней стороны одной из банок. На поверхности банки, прилегающей к стволу, приваривают паяльником петлю для закрепления ловчего стакана на дереве (рис. 2D, E). Петлю изготавливают из куска банки, оставшегося после выреза отверстия.

Важнейшим условием является прозрачность банок, из которых изготовлен ловчий стакан. Наиболее хороший результат показала ловушка с ловчим стаканом, изображенным на рис. 2G. В нем использована банка квадратного сечения, срезанная под углом, как это изображено на рисунке. Отрезанная часть закрыта полиэтиленовой пленкой, приваренной паяльником по контуру среза.

Для присоединения банки с фиксатором к ловчему стакану используют полиэтиленовую крышку для стандартных банок 200-мл объема, в которой вырезают отверстие чуть меньшее по диаметру, чем диаметр горловины на ловчем стакане.

Банка с фиксатором (Jar with liquid killing agent) (fig. 2c). В качестве банки для фиксирующей жидкости используют стандартную 200-мл банку. Ее размеры наиболее удобны при установленном конусе. В качестве фиксатора можно использовать этиловый или изопропиловый спирт. Ловушка обычно устанавливается под пологом леса, где отсутствует яркий солнечный свет и соответственно низкая испаряемость спирта. Поэтому, 200-мл объем банки позволяет проводить ее замену даже с интервалом в один месяц.

Установка ловушки. В соответствии с целями и задачами предстоящих исследований определяют высоту, на которой должна быть установлена ловушка. Установку начинают с прикрепления ловчего стакана, петлю которого прибивают к стволу гвоздем или приматывают мягкой алюминиевой проволокой. После прикрепления ловчего стакана к нему прикрепляют конус, для чего горловину стакана вставляют в отверстие, прорезанное в конусе, и приматывают изоляционной лентой или шпагатом. В отверстия по периметру конуса продевают проволоку и огибают ее в форме круга соответствующего диаметра. Прилегающую к стволу ткань конуса прикрепляют к стволу канцелярскими кнопками, таким образом, что бы между стволом и конусом не оставалось зазора, через который могут проникнуть насекомые. Для придания конусу соответствующей устойчивости к проволоке привязывают шпагат и растягивают конус, привязывая шпагат к окружающим деревьям или ветвям. После присоединения банки с фиксатором ловушка готова к работе.

Использование ловушки описанной конструкции показало ее высокую эффективность для сбора и изучения насекомых, связанных со стволами деревьев. Первоначально конструкция ловушки разрабатывалась для сбора наездников сем. Ichneumonidae, заражающих ксилофагов. Они составляют более 50% всех отлавливаемых насекомых при установке ловушки на поврежденных деревьях. Так, только за июнь месяц в Березинском биосферном заповеднике на поврежденной ели одной ловушкой было отловлено 109 экземпляров ихневмонид, принадлежащих 23 видам из подсемейств Pimplinae (5 видов), Xoridinae (1), Cryptinae (6), Campopleginae (2), Banchinae (3), Orthocentrinae (3), Microleptinae (2) и Ichneumoninae (1 вид).

Апробация ловушки на практике показала, что наряду с паразитическими насекомыми она успешно отлавливала и имаго их хозяев, откладывающих яйца или вышедших из ствола после завершения цикла развитая. Поэтому, отлов ловушкой паразитов, наряду с их хозяевами открывает дополнительные возможности для изучения насекомых-ксилобионтов. Например, на тех деревьях, где ловушка отлавливала наездников рода *Rhyssa* она одновременно отлавливала, а их хозяев - рогохвостов рода *Sirex*. В других ловушках, наряду с имаго усачей и долгоносиков в массе отлавливались и их паразиты родов *Xorides* и *Odontocolon* (Ichneumonidae). В значительном количестве ловушкой отлавливались и наездники сем. Braconidae. Так, на стволах ели, зараженной усачами рода *Monorchus* наряду с хозяевами, в ловушку попадали паразитирующие на них бракониды. Для повышения эффективности ловушки при сборе имаго жесткокрылых-ксилофагов необходимо отверстие ловчего стакана максимально приблизить к поверхности ствола дерева.

Важное значение имеет выбор дерева при изучении видового состава паразитов ксилофагов. Сборы будут незначительны, если ловушку установить на стволе дерева, на котором уже имеются плодовые тела трутовиков или под корой имеется их мицелий. Кроме того, необходимо следить, чтобы дерево не было чересчур высохшим, показателем чего служат трещины на поверхности ствола.

Ловушку данной конструкции можно с успехом использовать и для сбора жалящих перепончатокрылых, гнездящихся в сухих стволах деревьев, расположенных на открытых солнечных местах. Кроме того, конструкция ловчего стакана, предлагаемая нами, с успехом может быть использована в ловушке Манитоба (Manitoba trap), предназначенной для сбора и изучения слепней.

Таким образом, высокая эффективность ловушки предлагаемой нами конструкции, наряду с простотой изготовления позволяет широко использовать ее как для фаунистических исследований, так и для изучения особенностей биологии и экологии перечисленных групп насекомых, связанных со стволами деревьев.

Литература

1. Malaise R. A new insect-trap // Entomol. Tridskr.,- 1937.- N58.- S.148-160.
2. T o w n e s H. A ligh-weight Malaise trap // Ent. News.- 1972.- Vol.85.- P.239-247.
3. Терёшкин А.М., Шляхтёнок А.С. Опыт использования ловушки Малеза для изучения насекомых // Зоол. журн.- 1989.- Т.68. Вып.2.- С.290-291.