

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

С. М. Хнзорян

О некоторых вопросах филогенеза насекомых

М. С. Гиляров. — Особенности почвы как среды обитания и ее значение в эволюции насекомых. (Изд. АН СССР, М—Л, 1949)

Недавно вышедшая книга Гилярова об особенностях почвы как среды обитания и ее значении в эволюции насекомых является ценным вкладом в сравнительную энтомологию и освещает недостаточно изученные взаимоотношения почвы и ее обитателей. Достопримечательно, что этот вопрос, несмотря на свой принципиальный и практический интерес, очень мало разработан и у нас, и за рубежом, тогда как изучению других биотопов, например воды, уделено большое внимание, хотя они имеют для нас меньшее значение. Работа Гилярова представляет первую серьезную попытку большого масштаба заполнить этот пробел и ценна как для энтомолога, так и для почвоведа. Для Гилярова эта область не является новой и за последние 12 лет мы ему обязаны целым рядом работ по энтомофауне почвы.

Работа разбита на десять глав; глава I трактует об общей характеристике почвы как среды обитания, II глава—о почвенном населении, рассматриваемом как биоценоотический комплекс, глава III изучает приспособления насекомых к движению в почве, глава IV—конечные придатки брюшка почвенных насекомых и их значение, глава V—приспособления к защите от высыхания, глава VI—условия дыхания и глава VII—условия питания почвенных насекомых.

Из рассмотренных вопросов особенно интересны объяснение роли шипов на конце тела многих личинок жесткокрылых и уругомф проволочников, в которых автор справедливо видит опорный аппарат для продвижения в почве, а также изучение передвижения С-образных личинок, установленное путем детального обследования живого материала. Нужно также отметить ценные наблюдения насчет питания личинок вредителей, живущих в почве, которые, по наблюдениям автора, могут быть при случае как сапро, так и фитофагами, и вытекающие из этих наблюдений практические выводы. Большое хозяйственное значение имеет выяснение факта, почему в засушливые годы вредители почвы более опасны и роль севооборота, как защитного метода.

В главах VIII и IX Гиляров переходит к рассмотрению вопросов филогенеза насекомых и выдвигает предположение, что пути перехода предков членистоногих от аннелид к птеригота проходят от водной среды

к воздушной через посредство почвы, в которой и зародились первые насекомые. Эта, в общем очень интересная схема вызывает одно возражение, на котором мы хотели бы остановиться подробнее.

Как известно, палеонтология ничего не знает о первичных насекомых и первые бесплодно типичные окаменелости насекомых *Palaeodictyoptera* являются уже высокодифференцированными формами и поэтому не могут быть рассматриваемы как примитивные: эти последние, как правильно отмечает и Гиляров, имели вероятно нежное строение, вряд ли способное к фоссилизации. Поэтому трудно ожидать от палеонтологических находок разрешения интересующего нас вопроса и попытки определения в одной окаменелости челюстного аппарата девонских *Collembola* вызывают заслуженный скептицизм многих энтомологов.

Но при отсутствии палеонтологических данных, можно руководствоваться другими соображениями.

Принципиально нужно считать, что основной фактор филогенеза какой-нибудь ветви живых существ нужно искать в эволюции всей природы, и в первую очередь той среды, в которой может развиваться эта ветвь и, следовательно, зависит главным образом от живых организмов, видоизменяющих эту среду. Для насекомых, все существование которых протекает в теснейшей связи с окружающей флорой, руководящим эволюционным фактором нужно считать развитие именно этой флоры, что несколько не исключает обратного взаимодействия насекомых на эволюцию растений. Поэтому должна существовать обязательная параллель между развитием этих двух групп.

Как известно, насекомые появились в начале палеозоя, задолго до появления голосеменных. Однако, чрезвычайно характерно, что среди бесчисленного количества известных насекомых только несколько видов может развиваться за счет споровых (до голосеменных), причем эти виды нельзя считать ни за примитивные, ни за реликтовые. Например, между нашими жесткокрылыми мы можем лишь указать для мхов на немногочисленное семейство *Byrrhidae* и, вероятно, на одну блошку (*Mniophila puscorum*); для хвощей — на несколько долгоносиков (из родов *Grypidius* и *Vagous*). На других несеменных растениях жесткокрылых не известно. В почве, при исключительно моховом и лишайничном покрове, т. е. при полном отсутствии семенных растений или их остатков, энтомофауна чрезвычайно бедна. На грибах, наоборот, известна богатейшая энтомофауна, но здесь среду нельзя рассматривать как первобытную и мицетофауна высокоэволюционированна. Если бы почва в самом деле была той средой, в которой развились первые насекомые, то нужно было бы ожидать, что соответствующая среда сохранила бы характерную фауну, хотя бы в реликтовом виде.

Существующее же ныне расселение насекомых приводит нас к заключению, что заселение почвы должно было произойти лишь в мезозойский период и, вероятно, только после появления покрытосеменных.

Наоборот, гниющая древесина первой древесной растительности создала биотоп родственной тому, который образуется в нынешних лесах и

который является и сегодня исключительно привлекательным для насекомых, от низших до высших, а также бесчисленных форм низших беспозвоночных и растений, ввиду ее исключительного богатства органическими веществами. Если учесть, что древовидные папоротники были широко распространены по всем странам и приспособились к самым разнообразным климатам и что мертвые деревья должны были создать все переходные ступени от водного биотопа для стволов, упавших с берегов, до сравнительно сухого в редколесьях с разбросанными пнями, то можно логически допустить, что именно эта среда оказалась наиболее подходящей для зарождения насекомых. О том громадном распространении, который приобщил этот биотоп, свидетельствует еще сегодня мощность заложения каменноугольных пластов. Напомним также, что вероятное появление растительности несколько предшествует эпохе предполагаемого возникновения насекомых, что хорошо увязывается с нашей принципиальной предпосылкой.

Интересно также заметить, что наиболее примитивными из существующих жесткокрылых, которым охотно приписывают большую древность и которые имеют резко выраженный реликтовый характер, являются роды *Cupedus* и *Micromalthus*, выделенные каждый в одно семейство. Род *Cupedus* насчитывает несколько видов, распространенных вдоль тихоокеанского побережья палеарктики, один из которых встречается и в Советском Союзе (Уссурийский край). Род *Micromalthus* представлен одним очень редким видом (*debilis*), свойственным лесам Соединенных Штатов. Все эти животные живут в гнилом дереве. Там же развиваются и многочисленные *Malacodermata*, которые рассматриваются некоторыми новейшими исследователями, как наиболее примитивные формы жесткокрылых *Phytophaga*.

Изложенные соображения приводят нас к выводу, что упомянутая схема Гилярова приемлема, если мы в ней роль почвы припишем гниющей древесине. Что сам Гиляров не отождествляет этих обоих биотопов явствует уже из данного им описания почвы, как среды. Известно также, что хотя эти биотопы имеют много общего, как это отмечает и сам Гиляров, они также отличаются существенными и, в общем, известными признаками.

Мы хотели бы остановиться еще на одном положении Гилярова в VIII-й главе в разделе «Условия обитания личинок и периоды активности взрослой стадии» Гиляров высказывает предположение, что «экологически наиболее вероятен первичный ночной образ жизни имаго насекомых» (стр. 206). Мы думаем, что это предположение недостаточно обосновано. Фактически руководящим условием деятельности насекомого является степень влаги воздуха (как это отмечает и Гиляров), которая варьирует в зависимости от вида. Очень важна также ионизация воздуха, роль которой однако недостаточно изучена (например, известно, что при положительной ионизации насекомые не летают). Но переход от ночной жизни к дневной и обратно часто наблюдается для одного и того же вида

и не только с изменением среды, но и погоды, что легко иллюстрировать многочисленными примерами. Если сослаться на насекомых, приведенных самим Гиляровым, то можно заметить следующее: указанные группы жесткокрылых (Carabidae, Staphylinidae, Scarabaeidae, Adelognathi и пр.) ведут в общем почной образ жизни в степи и открытых местностях, но в лесу и в горах (альпийская фауна) эти животные выходят днем; для переходных биотопов (редколесье, степные болота) массовые выходы происходят рано утром, а также отчасти вечером. Настоящие ночные жуки с выраженными приспособлениями к ночной жизни (крупные и крупнофациетированные глаза, светящиеся органы и т. д.) у нас редки, но обычны на тропиках и в полупустынях, что свидетельствует о их вторичном приспособительном характере. Это положение хорошо подтверждается и систематическими соображениями. У бабочек деление на почные и дневные формы выражено резко, но и здесь имеются многочисленные переходные формы, причем нет соответствия между поведением гусениц и имаго (в общем гусеницы преимущественно дневные). Ссылка на двукрылых также неубедительна, так как из самого текста (стр. 206) явствует, что указанные насекомые проявляют просто отрицательный гелиотропизм, независимо от времени суток.

В общем, мы думаем, что установление связи филогенетического порядка между дневными и ночными формами для громадного большинства насекомых невозможно. Поэтому и предполагаемое автором соотношение между правами имаго и личинки (личинкам, живущим в земле, должны соответствовать почные права имаго), по нашему мнению, неприменимо и не подтверждается наблюдениями в природе.

В последней главе своей работы Гиляров наглядно показывает на конкретном примере личинок типулид, как переход от водной среды к жизни в почве, и объясняет претерпеваемые морфологические изменения; нужно здесь только учесть, что поскольку типулиды произошли от форм, живших на суше, то описанный переход к первоначальным условиям жизни не может служить показателем для основного направления эволюции насекомых.

В заключение заметим, что в конце книги приведена богатая литература по изученному вопросу (хотя, к сожалению, автор не нашел возможным перечислить полностью всю литературу, использованную им же в его диссертации на ту же тему), но в ссылках на указанную литературу в тексте имеются погрешности. Так (стр. 8) для работы Частухина указан 1943 г. вместо 1945 г., для работы Кошкарова 1944 г. вместо 1945 г., для Криштофовича (стр. 235) 1940, вместо 1941 и т. д.

