АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ЭКОЛОГИЯ

№ 3

ИЗДАТЕЛЬСТВО „НАУКА"

1971

Р. Шовен. МИР НАСЕКОМЫХ, М., изд. «Мир», 1970, 237 с., цена 58 коп. (перев. с фр.).

Темой новой книги Реми Шовена «Мир насекомых» является своеобразие среды, в которой обитают насекомые, и связь условий этой среды с законами, управляющими численностью насекомых. Будучи научно-популярной, эта книга увлекательностью изложения и живостью языка и вместе с тем широтой и серьезностью поставленных в ней проблем привлечет внимание и специалистов, и самых широких кругов читателей.

Большой заслугой Шовена, бесспорно, является то, что, касаясь тех или иных проблем энтомологии, он более всего останавливается на не решенных еще вопросах. Трудности, с которыми на каждом шагу приходится сталкиваться исследователю, изучающему экологию насекомых, еще раз — что очень небесполезно — встают перед специалистом и становятся открытием для незнакомого с энтомологией читателя.

В первой главе автор, рассматривая среду, в которой живут насекомые, описывает «совершенно особые миры, лишь частично соприкасающиеся с нашим», — микроклиматические условия, которые создаются под пологом леса, на лесных полянах и на полях, внутри цветов и на различных листьях одного и того же растения. До сих пор мы очень мало знаем об этих условиях из-за недостатка приборов для определения различных параметров, труднодоступности отдельных зон (например, вершин деревьев в лесу) и потому, что трудно разграничить факторы, одновременно действующие на насекомых, и понять, изменение какого именно фактора вызвало наблюдавшиеся нами различия. И тут автор показывает возможности экологического эксперимента, когда в полевых условиях намеренно изменяется один фактор, скажем, освещенность или температура, в то время как другие остаются постоянными.

Для того чтобы иметь представления о популяциях насекомых, прежде всего надо определить их численность, а для этого следует научиться отбирать достаточно представительную среднюю пробу. Шовен убедительно показывает, как далеки мы еще от решения этой задачи, как мало можем доверять традиционным энтомологическим методам сбора насекомых—кошению сачком, светоловушкам, эклекторам и др. Подчеркивая, что эти и другие известные методы отлова обладают притягивающими либо отталкивающими способностями, Шовен считает их в какой-то мере пригодными для изучения аутэкологии, но не синэкологии. Часто ценность работ, выполненных с использованием этих методов, как считает Шовен, крайне низка. В связи с этим Шовен обсуж-

дает средства отлова, дающие наиболее достоверные результаты для насекомых различного образа жизни—летающих, живущих в земле, живущих на растениях и т. д.

Красной нитью через всю книгу проходит мысль о необходимости содружества полевых и лабораторных экологов. Дав понять в первых двух главах, как разнообразны и трудно разграничимы микроклиматические факторы и как нелегко правильно определить численность изучаемых популяций, Шовен естественно подводит нас к выводу, что то и другое гораздо легче определять и регулировать в лаборатории. Именчо поэтому в лаборатории создаются модели популяций, которые достаточно точно позволяют предсказать состояние популяции в будущем. Однако Шовен с сомнением относится если не к самому этому методу, то к тому, что им достигнуто в настоящем. Указывая, что среди множества факторов, действующих на насекомое, ключевое значение в каждом случае имеют 4—5, автор приводит примеры моделей, которые построены с учетом лишь этих немногих факторов и работают достаточно хорошо. Однако еще более многочисленные примеры должны убедить читателя в том, что взаимодействие факторов и их влияние на развитие популяции слишком сложны даже в лабораторных условиях, чтобы их можно было правильно учесть. Еще с бо̀льшим сомнением относится Шовен к математическому моделированию; этого вопроса он несколько раз касается в различных главах книги. Он считает, что основные аксиомы математических моделей совершенно произвольны и неудачны вплоть до того, что в природе наблюдаются отношения, обратные тем, которые принимаются авторами таких моделей. А другие очень важные параметры не включаются в эти модели совсем. В частности, автор не видит возможности включить в математические модели этологические факторы, которые, как он убежден, способны в корне изменить наблюдавшееся первоначально соотношение. В итоге Шовен делает весьма неутешительный вывод: реальность всегда богаче воображения, и приходится признать, что математические выкладки очень редко находят приложение в полевых условиях.

Однако, говоря о «никчемности многих кабинетных теорий», Шовен признает, что ряд вопросов может быть изучен только в лаборатории и что лабораторная экология добилась больших успехов. Так, в третьей главе он подробно останавливается на интересных общебиологических вопросах приспособлений, которые действуют как механизм «немальтузианского естественного отбора». Сюда Шовен относит те случаи, когда под влиянием увеличения плотности популяции самки уменьшают или теряют возможность приносить потомство. Шовен считает этот механизм общим для всех животных и полагает, что дарвиновская теория естественного отбора должна быть пересмотрена, раз плотность регулируется так, чтобы дело не доходило до борьбы за существование. Одним из биологических регулирующих механизмов является также так называемый эффект группы (изменение скорости развития, окраски, морфологических признаков и поведения у насекомых при групповом содержании по сравнению с одиночными). Шовен подробно показывает проявление эффекта группы у насекомых различных отрядов. Эта глава—одна из наиболее значительных в книге.

Другие экологические вопросы, наоборот, можно решить только в полевых условиях. Взяв в качестве примера люцерновое поле как наиболее хорошо изученный биоценоз, автор показывает, как проводится в наше время полное исследование биоценоза. Даже с использованием весьма несовершенных методов взятия пробы, которые уже обсуждались автором во второй главе, исследователям удалось решить очень много интересных вопросов относительно числа и состава видов насекомых; соотношения фитофагов, сапрофагов, хищников и паразитов; зависимости их распределения по экологическим уровням от времени дня, сезона, метеорологических условий и т. д. Изучая влияние, которое оказывает на отдельные систематические и экологические группы насекомых обработка поля ядохимикатами («экологическая катастрофа», по выражению Шовена) исследователи делают очень интересный вывод: через 5—10 дней после обработки численность популяции резко падает, но уже через 4—6 недель потери полностью восстанавливаются. Обсуждая возможные механизмы такого восстановления, Шовен указывает, что наличие инсектицидов избирательного действия дает возможность вызывать в биоценозах точно локализованные «экологические катастрофы», что открывает интересные перспективы для синэкологии.

В последней, шестой главе автор обращается к проблемам борьбы с вредными насекомыми. Особое внимание он уделяет некоторым вопросам биологической борьбы: взаимодействию хищника и жертвы, избирательному поиску хозяев, промышленному размножению хищников и паразитов, использованию грибных и бактериальных болезней и т. д. Автор затрагивает также вопросы химической защиты, в особенности связанные с устойчивостью насекомых к действию ядов, и обсуждает механизмы, которые могли бы вызвать наблюдавшееся явление массового размножения (особенно клещей) под действием ядохимикатов и удобрений. Причины этого и многих других явлений, напоминает Шовен, еще не выяснены экологией. Важные и сложные задачи стоят перед ней и требуют своего разрешения.

И. А. Богачева
Институт экологии растений и животных
Уральского научного центра АН СССР