

НОВОЕ В БИОЛОГИЧЕСКОМ МЕТОДЕ

В. В. ЯХОНТОВ,

член-корреспондент Академии наук Узбекской ССР

Автором, при участии студентов Ташкентского сельскохозяйственного института (т. Орешкиной, Подображниковой, Радзивилловской, Мануйловой и Пименовой) в течение трех лет изучалось влияние скрещиваний жуков семиточечной тлей коровки, собранных с мест зимовок в окрестностях гг. Ташкента, Баку, Алма-Аты и Безенчука (Куйбышевская область). Кроме того, при участии старшего лаборанта Института зоологии и паразитологии АН УзССР А. В. Бавыкиной изучались результаты скрещиваний главного хищника паутинного клещика-жука стеторуса, причем жуков собирали на зимовках в окрестностях городов Ташкента, Алма-Аты и Бухары.

Проведенная работа и изучение литературы, относящейся к данному вопросу, привели нас к следующим выводам.

Повышение жизненности, обусловливаемое скрещиваниями индивидов одного вида, но произошедших в резко отличающихся условиях внешней среды, является общей биологической закономерностью, свойственной как окультуренным человеком, так и обитающим в свободной природе, организмам.

У семиточечной коровки и стеторуса гетерозис отчетливо проявился в резком повышении плодовитости и прожорливости жуков во всех вариантах опыта. Плодовитость жуков семиточечной коровки перезимовавшего поколения повысилась после скрещиваний на 21,6—136%, а жуков последующего (летнего) поколения возросла на 33,4—118% по сравнению с наиболее плодовитыми «негибридными» линиями. У стеторусов плодовитость жуков перезимовавшего поколения возросла после скрещиваний на 10—43%, а следующего (летнего) поколения — на 50,3—65,6%.

Количество клещей, уничтожаемых стеторусами перезимовавшего поколения, возрастает после скрещиваний на 2,2—21,8% в вышеприведенном сравнении.

Прожорливость семиточечной тлей коровки после «гибридизации», по нашим неточным подсчетам, увеличилась на 7,6—47,3%.

Гетерозис в отношении плодовитости хотя и затухает у стеторуса, начиная с 3-го поколения, но еще и в 4-м поколении потомство, произошедшее от «гибридизированных» пар, имело плодовитость более высокую, чем у «негибридных» линий. В отношении прожорливости гетерозис у стеторуса в некоторых вариантах (при скрещивании ташкентских жуков с бухарскими) начинает затухать уже со второго поколения, хотя прожорливость «гибридизированных» жуков превышает «негибридных» на 1,7—3,3%. В других вариантах (при скрещивании ташкентских жуков с алма-атинскими), как и в отношении плодовитости, гетерозис во втором поколении проявляется еще более резко, чем в первом (прожорливость возрастает на 19,7—24,9%).

Плодовитость и прожорливость жуков семиточечной коровки, взятых из различных мест, значительно отличаются. В исследованных вариантах плодовитость стеторусов, происходящих из различных

местностей, отличалась очень незначительно, но жуки, происходящие из местностей с более холодными зимами, более прожорливы как в перезимовавшем поколении (прожорливость алма-атинских жуков почти на 11% превышает прожорливость бухарских жуков), так, особенно, и в летнем поколении (ташкентские жуки в этом поколении съедали в среднем на 16,9%, а бухарские на 42,8% пищи меньше, чем алма-атинские).

У обоих испытанных видов отмечено влияние «внутривидовой гибридации» на продолжительность имагинальной жизни и онтогенеза и на прожорливость их личинок.

При близком родственном скрещивании стеторусов и семиточечных коровок уже со второго поколения наблюдается явление вырождения, выражающееся в падении плодовитости, первых на 7,3—20,5%, у вторых на 11,1—88,8%.

Между плодовитостью и прожорливостью семиточечной коровки наблюдается (хотя и не вполне правильная) корреляция, у жуков стеторусов ее вовсе нет. Летнее поколение их нуждается в значительно большем количестве пищи, чем весеннее, хотя оно и менее плодовито. В этом отношении проявляется биологическая адаптация хищников к условиям жизни их жертв — тлей и паутинного клещика.

Вредные последствия инбридинга преодолеваются при скрещивании инбридных жуков с жуками, свободно обитавшими в природе (проверено лишь в отношении плодовитости стеторуса: она возрастает при этом по сравнению с предыдущим поколением на 15,3—31,7%). Однако при дальнейшем инбридном размножении таких жуков плодовитость резко снижается уже в следующем поколении.

Скрещивание перезимовавших жуков (установлено только на примере семиточечной тлей коровки), взятых из значительно более северных местностей, со вторым поколением более южных жуков всегда удается, причем общие закономерности проявлений гетерозиса не изменяются, включая и снятие вредного последствия инбридинга при скрещивании с жуками первого поколения, взятыми в природе.

Наиболее выгодным (с более резким проявлением гетерозиса) является использование для «внутривидовой гибридации» семиточечных тлей коровок, полученных из местностей с более теплым климатом. Но такой закономерности для стеторуса в наших материалах не установлено.

Спаривание и яйцекладка жуков коровки, произошедших из мест с более теплым климатом, наступает при несколько более высоких температурах, чем у жуков, произошедших из районов с более холодным климатом.

При скрещивании самцов стеторуса и семиточечной тлей коровки более плодовитых вариантов с самками менее плодовитых гетерозис сказывается обычно в более значительной степени, чем при спаривании самок более плодовитых вариантов с самцами менее плодовитых. Закономерность эта в отношении прожорливости (по крайней мере стеторуса) не проявляется. Гетерозис оказывается иногда

для стеторуса более выраженным при обратных скрещиваниях: самок более прожорливых линий с самцами менее прожорливых.

Повышение жизнеспособности энтомофагов дает теоретическое основание для развития нового направления в биологическом методе борьбы с вредителями путем их внутриареальных переселений, подобного завозу новых видов энтомофагов, отсутствующих в той или иной местности, но более экономичного и сопряженного с меньшим риском вымирания завезенных особей. При этом внутриареальные переселения в такой же мере не конкурируют с другими существующими способами использования энтомофагов, как и весь биологический метод борьбы

с вредителями сельского хозяйства не конкурирует с другими методами (агротехническими, химическими, физико-механическими). Все методы и все направления должны использоваться комплексно в определенных системах мероприятий.

При практическом использовании гетерозиса у энтомофагов путем внутриареальных переселений (в частности у кокциеллид) транспортировку и выпуск в природу завозимых насекомых следует производить по возможности быстро, а при необходимости сколько-нибудь длительного содержания активных стадий энтомофагов без пищи сохранять их при пониженных температурах (для кокциеллид при температуре 3—7°).

Итоги испытания ядов внутрирастительного действия на хлопчатнике

С. А. ЖУРАВСКАЯ, С. Г. СТАРОСТИН,
кандидаты сельскохозяйственных наук

Для защиты посевов хлопчатника от паутинного клещика, бахчевой и хлопковой тли, табачного трипса и других сосущих вредителей обычно применяют серу или анабазин. Эти препараты, однако, не обладают длительностью защитного действия и зачастую дают низкий эффект. В настоящее время предложены новые препараты внутрирастительного действия, позволяющие гораздо эффективнее бороться с указанными вредителями. Свойство ядов внутрирастительного действия проникать в клеточный сок растений, придавать ему токсичность и перемещаться из опрысканных частей растений в неопрысканные дает возможность резко уменьшить нормы расхода рабочей жидкости в сравнении с нормами, необходимыми для ядов контактного действия, открывая тем самым реальные перспективы применения высокопроизводительного авиационного способа опрыскивания растений.

Для практической разработки метода авиационного опрыскивания Институт зоологии и паразитологии Академии наук Узбекской ССР совместно с Государственным научно-исследовательским институтом гражданского воздушного флота в 1955—1956 гг. провели необходимые исследования в производственных условиях колхозов имени Сталина и XIX партсъезда, Андижанского района, и в колхозе Сталинчи, Ленинского рай-

она, Андижанской области. Испытывалось действие меркаптофоса, октаметила и препарата М-74 против паутинного клещика на хлопчатнике путем опрыскивания с самолета. Полученные результаты показаны в таблице.

Из таблицы видно, что во всех случаях даже при сниженных нормах расхода препаратов и рабочей жидкости получена высокая эффективность, обеспечивающая надежную защиту хлопчатника от паутинного клещика в течение 30 дней. Следует отметить, что проводившееся одновременно в качестве эталона авиационное опыливание смесью серы с гексахлораном при расходе ядохимиката 25 кг/га через 5 дней после опыливания дало снижение количества паутинных клещиков только на 57,1%, а через 10 дней после опыливания уже было отмечено значительное нарастание их количества по сравнению с исходным.

Лучшим и наиболее экономичным препаратом для борьбы с паутинным клещиком следует признать меркаптофос, который при расходе 1 кг действующего вещества и 50 л рабочей жидкости (эмульсии) на 1 га обеспечивает высокие результаты.

Установлено, что при указанных в таблице дозировках действие препарата сохраняется на определенном высоком уровне в