

ДИНАМИКА РЕАКТИВАЦИИ ДИАПАУЗИРУЮЩИХ ГУСЕНИЦ
И ВЫЛЕТ БАБОЧЕК ЯБЛОННОЙ ПЛОДОЖОРКИ
В УСЛОВИЯХ АРАРАТСКОЙ РАВНИНЫ

К. Г. МАНУКЯН, С. М. САРКИСЯН, А. С. АКОПЯН

Наблюдения над динамикой реактивации диапаузирующих гусениц и вылетом бабочек в условиях Араратской равнины показали, что основная масса особей завершает диапаузу в марте. С учетом этого сделан вывод, что при генетической борьбе с использованием диапаузирующих в искусственных условиях наследственно дефективных гусениц следует вынос материала в природу производить не позже начала марта.

Ключевые слова: яблонная плодожорка, диапауза, реактивация, генетическая борьба.

Эффективность химической борьбы с яблонной плодожоркой и многими другими вредителями сельскохозяйственных культур во многом зависит от установления биологических особенностей развития вредного вида в зоне его обитания. На этом основывается служба сигнализации сроков размножения вредителя, его численности и соответственно сроков и объема намеченных мероприятий по борьбе с ним.

Практическое значение познания биологии вредного вида возрастает при интегрированной и биологической борьбе, одной из форм которой является генетический метод.

При этом методе борьбы подавление численности вредителя достигается внесением в генофонд природной популяции наследственных дефектов через особей того же вида. Такие наследственно дефективные (НД) особи, спариваясь с природными, передают дефекты потомству, обуславливая гибель или дезадаптацию последних, что приводит в конечном счете к их гибели.

Таким образом, при генетической борьбе исключительно важное значение приобретает обеспечение встречи и спаривания между собой НД и природных особей, что может быть достигнуто при знании сроков вылета в природе половозрелых, неосемененных самок, их численности, соотношения полов, способности самок и самцов к неоднократному спариванию и т. д.

В жизненном цикле яблонной плодожорки важным в плане обеспечения встречи и спаривания НД с природными особями является диапауза—период покоя в жизни гусениц, когда плодожорка переживает неблагоприятные для активного развития периоды года.

Хотя основные внешние и внутренние факторы, обуславливающие индукцию и терминацию диапаузы, неоднократно изучались и освещались в литературе [1, 3—5, 7, 12, 13], имеющих сведений недостаточно для решения конкретных задач. Это объясняется тем, что на характер проявления диапаузы существенное влияние оказывают температура и ее суточная ритмика [2, 9], качество корма, фотопериод [10] и т. д.

Установление особенностей проявления диапаузы, сроков реактивации гусениц и динамики вылета половозрелых особей необходимо для определения оптимальных сроков выпуска НД особей и обеспечения их встречи и спаривания с природными особями.

Целью данной работы являлось выявление на примере изучения диапаузы у яблонной плодовой гусеницы в условиях Араратской равнины динамики реактивации и лета зимовавших особей.

Материал и методика. В конце июня, когда часть гусениц из первого весеннего поколения уходит на диапаузу, яблоневые деревья на территории ВДНХ Армянской ССР, находящейся в зоне Араратской равнины, были обвязаны ловчими поясами из гофрированного картона. Они сохранялись до конца сезона, вследствие чего в них диапаузировали гусеницы всех трех генераций, развивающихся в течение всего сезона в условиях указанной местности.

С конца января до апреля, с интервалами, четыре раза, часть диапаузирующих гусениц переносилась в бокс с длинным фотопериодом и температурой 25—26°. Часть ловчих поясов с диапаузирующими гусеницами оставалась в условиях сада.

Динамика реактивации и вылет бабочек регистрировались ежедневно в боксе и в полевых условиях.

Результаты и обсуждение. Наиболее характерные сведения о терминации диапаузы и, следовательно, реактивации гусениц можно получить из данных о длительности развития особей с момента перенесения их в благоприятные условия до наступления массового или так называемого пика вылета бабочек.

Кривые, изображенные на рис. 1, показывают, что у образцов, перенесенных в благоприятные для активного развития условия, в январе и феврале отчетливо выраженного пика не наблюдается. Ярко проявленный пик лета бабочек наблюдается в образцах, перенесенных в бокс в марте и апреле через 20 и 15 дней после перенесения их в бокс.

Принимая во внимание, что при бездиапаузном генерировании продолжительность развития с момента прекращения питания до вылета бабочек в указанных экологических условиях бокса в среднем продолжается около 20 дней, можно заключить, что в условиях Араратской равнины реактивация основной массы диапаузирующих гусениц завершается в марте, и после указанного срока активное развитие их тормозится из-за отсутствия тепла.

Сопоставляя контуры кривых лета бабочек в условиях терморегулируемого бокса и природы, нетрудно заметить сходство в динамике лета (рис. 2). Уменьшение ожидаемого числа вылетевших бабочек в пике в природном варианте произошло по причине снижения температуры.

Лет бабочек, продолжавшийся от 25 до 37 дней, свидетельствует о разнородности популяции яблонной плодовой гусеницы в условиях Араратской равнины. Такая разнородность, помимо глубины диапаузы, вызвана экологическими условиями жизни в зависимости от сроков развития. Длительность диапаузирования может быть вызвана также, как теперь известно, различной генетической конституцией особей.

Известно [6], что Араратская популяция состоит по крайней мере из моновольтинной и поливольтинной рас, различающихся между собой тем, что в первом случае особи не реагируют на длину фотопериода как фактора, регулирующего сроки наступления диапаузы, и впадают в нее после первой весенней генерации.

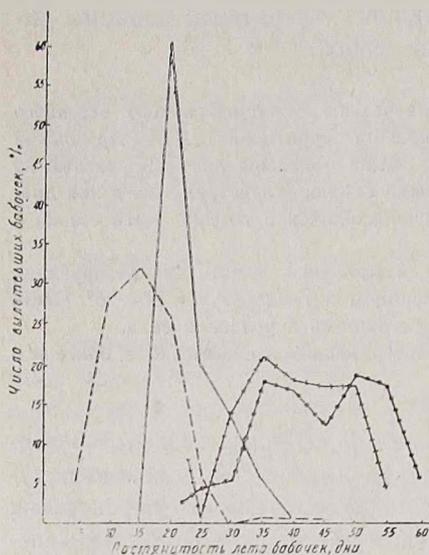


Рис. 1.

Рис. 1. Динамика лета бабочек в зависимости от сроков перенесения природного материала в благоприятные для развития условия. Обозначения: —●—●—●— материал перенесен 25 января, —|—|—|— материал перенесен 15 февраля, ————— материал перенесен 16 марта, — — — — материал перенесен 11 апреля.

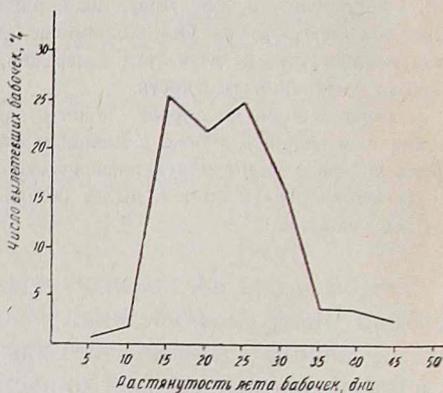


Рис. 2.

Рис. 2. Динамика лета бабочек в природных условиях.

На основании полученных результатов, можно прийти к выводу о необходимости многократного выпуска НД материала в соответствии с динамикой вылета природных бабочек, что и делается в соответствии с требованием применения метода полно стерилизованных бабочек [11].

Наиболее целесообразной формой обеспечения требуемого количественного соотношения НД и природных особей могло бы служить перенесение в природу не бабочек, а определенного количества наследственно дефективных диапаузирующих гусениц в сроки, обеспечивающие синхронное с природными особями снятие диапаузы. В таком случае можно будет ожидать синхронного развития и вылета НД и природных бабочек, необходимых для их встречи и спаривания.

В случае, если зимнее хранение НД материала (диапаузирование) организуется в искусственных условиях с целью уменьшения отрицательного влияния суровых условий природы на жизнеспособность и половую активность НД особей, перенос такого материала в природные условия в Араратской равнине следует производить не позже начала марта. Задержка в сроках выноса НД материала привела бы к опережению природной популяции в развитии под влиянием эффективных температур, складывающихся в весенние месяцы.

Институт зоологии АН Армянской ССР

Поступило 25.IV 1980 г.

ԽՆՁՈՐԵՆՈՒ ՊՏՂԱԿԵՐԻ ԴԻԱՊԱՍՈՒՋՈՂ ԹՐԹՈՒՐՆԵՐԻ
ՌԵԱԿՏԻՎԱՅՄԱՆ ԴԻՆԱՄԻԿԱՆ ԵՎ ԹԻԹԵՆԵՐԻ ԹՈՒՉՔԸ
ԱՐԱՐԱՏՅԱՆ ՀԱՐԹԱՎԱՅՐԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Կ. Գ. ՄԱՆՈՒԿՅԱՆ, Ս. Մ. ՍԱՐԿԻՍՅԱՆ, Ա. Ս. ՀԱԿՈՒՅԱՆ

Խնձորենու պտղակերի թրթուրների դիապաուզան բազմիցս ուսումնասիրվել և լուսաբանվել է: Սակայն ստացված տվյալների օգտագործումը, նրա դեմ կազմակերպվող պայքարի աշխատանքներում դժվարանում են, քանի որ դիապաուզայի խորությունը ու ռեակտիվացման դինամիկան կախված են նաև տեղական նշանակություն ունեցող պայմաններից՝ կերի որակից, կլիմայի տարրերի ութմից և այլն: Չմոռան ու դարձնան ամիսների տարբեր ժամկետներում լաբորատոր պայմաններ տեղափոխված ձմեռող թրթուրների վրա արված դիտողությունները ցույց են տվել, որ Արարատյան հարթավայրի պայմաններում նրանց հիմնական մասը դիապաուզան (ռեակտիվացումը) ավարտում է մարտ ամսին:

Ստացված տվյալներից եզրակացվում է, որ խնձորենու պտղակերի դեմ ժառանգաբար արատավոր դիապաուզող թրթուրներով զենետիկական պայքար կազմակերպելու ժամանակ թրթուրները պետք է բնություն տեղափոխել մարտի սկզբից ոչ ուշ:

ON THE REACTIVATION DYNAMICS OF DIAPAUSING
LARVAE AND THE FLIGHT OF CODLING MOTH UNDER
THE CONDITIONS OF ARARAT PLAIN

K. G. MANUKIAN, S. M. SARKISSIAN, A. S. AKOPIAN

The investigations carried out on diapausing larvae in different months of winter and spring, have shown that under the conditions of Ararat plain the main part of diapausing larvae complete the diapause in March.

The results obtained lead to the conclusion that under genetic control of codling moths by heritably defective diapausing larvae, the latter should be transferred to nature not later than at the beginning of March.

1. Белоусова Т. А. Тр. ЛСХА, 176, 4—6, 1979.
2. Данилевский А. С. Сб. Проблемы фотопериодизма и диапаузы насекомых. Л., 1972.
3. Златанова А. А. Тр. Казах. НИИ защ. раст., 14, 30—36, 1978.
4. Новик В. Я. Сб. Проблемы фотопериодизма и диапаузы насекомых. Л., 1972.
5. Саркисян С. М. Сб. Симпозиум по генетическим методам борьбы с вредными насекомыми и клещами. Ереван, 1976.
6. Саркисян С. М., Манукян К. Г. Биолог. ж. Армении, 33, 3, 231—235, 1980.
7. Соколова Д. В. Тр. ЛСХА, 176, 93—94, 1979.
8. Ушатинская Р. С. Ж. общ. биол., 34, 2, 194—215, 1973.
9. Шельдешова Г. Г. Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 36, 5—25, Л., 1965.
10. Peterson D. and Hamner W. J. Insect Physiol, 14, 519—528, 1967.
11. Proverbs M. D., Newton Y. R., Logan D. M. J. Econ. Entomol, 70, 5, 667—671, 1977.
12. Tauber M. V., Tauber C. A. Annu. Rev. Entomol, 21, 81—107, Palo Alto, Calif, 1976.
13. Williams S. M. Biol. Bull. Woods. Hill, 103, 120—138, 1952.