

Р. Н. САРКИСОВ, Л. Д. АРУТЮНЯН

ОСОБЕННОСТИ ВЫХОДА ВЗРОСЛЫХ САМОК АРАРАТСКОЙ КОШЕНИЛИ НА ПОВЕРХНОСТЬ ПОЧВЫ

В работе показано, что самки араратской кошенили, повторно выходящие на поверхность почвы, являются неосеменными. Повторные выходы неосеменных самок способствуют почти 100-процентному осеменению и могут продолжаться вплоть до 17-ти дней. Осемененные самки, зарывшись в почву, повторно не выходят на поверхность, а приступают к формированию яйцевого мешка и откладке яиц.

Как было показано ранее [1—4], лишь после имагинальной линьки самки выбираются на поверхность почвы, где происходит спаривание.

Изучение суточной динамики выхода взрослых самок показало [5, 6], что первые особи появляются на поверхности почвы около 6-ти час. утра. Затем количество выходящих самок увеличивается и достигает максимума к 9-ти час., после чего наблюдается постепенный уход их в почву, и к 11—12-ти час. практически все особи зарываются в землю. Было установлено [2], что часть зарывшихся самок повторно в последующие дни выходит на поверхность почвы. В задачу данной работы входило выявление причин повторных выходов самок араратской кошенили на поверхность почвы, что имеет большое значение для правильного определения биомассы этих насекомых и разработки научно-обоснованных норм и методов сбора их.

Материал и методика. Специально изготовленные ящики размером 50×50 см устанавливались в поле на Джраратском стационаре Института зоологии и засыпались солончаковой почвой слоем 5—7 см. В каждый ящик помещалось по 50 самок араратской кошенили. В зависимости от варианта опыта в ящиках находились либо виргинные самки, либо самки, собранные с поля. Среди последних имелись как виргинные, так и осемененные особи. Получение виргинных самок осуществлялось в лабораторных условиях из цист, собранных за несколько дней до метаморфоза. Ящики с виргинными самками изолировались энтомологическим ситом с целью предотвращения проникновения самцов. В дальнейшем проводились наблюдения за динамикой выхода и зарывания насекомых. Виргинность или осемененность самок устанавливалась под микроскопом МБС-1 по наличию или отсутствию в их половых путях сперматозоидов.

Результаты и обсуждение. Наблюдения за динамикой выхода виргинных самок в течение 16-ти суток показали (рис. 1), что выход их начинается в ящиках с 6-ти час. утра, как это имеет место и в природных условиях. Затем количество выходящих самок нарастает и достигает максимума к 9-ти час., после чего наблюдается постепенный уход их в почву, и к 12-ти час. практически все особи зарываются в землю.

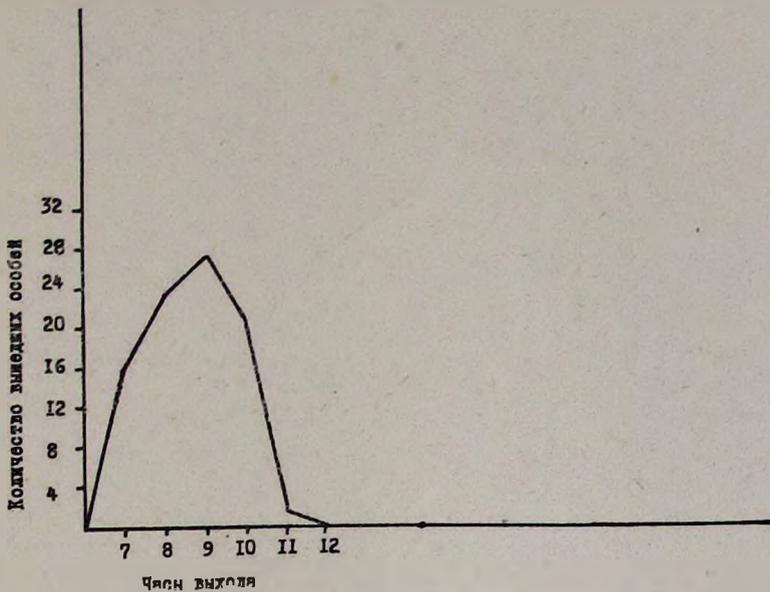


Рис. 1. Суточная динамика выхода самок араратской кошенили.

Таким образом, почасовая динамика выхода виргинных самок в искусственных условиях не отличалась от таковой в природе. Весь процесс в суточном аспекте растянут на 5—5,5 час. Именно в этот короткий промежуток времени ежедневно на протяжении всего периода выхода насекомых осуществляется их спаривание.

Наряду с изучением динамики выхода виргинных самок в течение суток, проводились наблюдения за повторными выходами их в последующие дни. Обобщенные результаты этих наблюдений приведены на рис. 2, из которого видно, что в первые два дня после выхода самок из цист и помещения в ящики наблюдается почти 100-процентный выход их на поверхность почвы. В последующие дни количество повторно выползающих особей постепенно уменьшается и к 17-му дню полностью прекращается. Контрольные вскрытия повторно выходящих самок подтвердили их виргинность.

Почти все подопытные самки после завершения неоднократных выходов остаются в почве, формируют яйцевой мешок из белых воско-видных нитей, откладывают в нем яйца и погибают, т. е. проходят все этапы, характерные для осемененных самок. Разница заключается лишь в том, что осемененные самки начинают откладку яиц на 7—8-й день после выхода из цист и спаривания, а у неоплодотворенных начало откладки яиц несколько затягивается [7].

С целью выявления влияния осеменения на повторные выходы самок с поля, из естественной популяции были собраны взрослые особи. Так как самки выходят на поверхность почвы одновременно с самцами, и в этот же период начинается спаривание, можно было предположить, что среди собранных самок окажутся как осемененные, так и

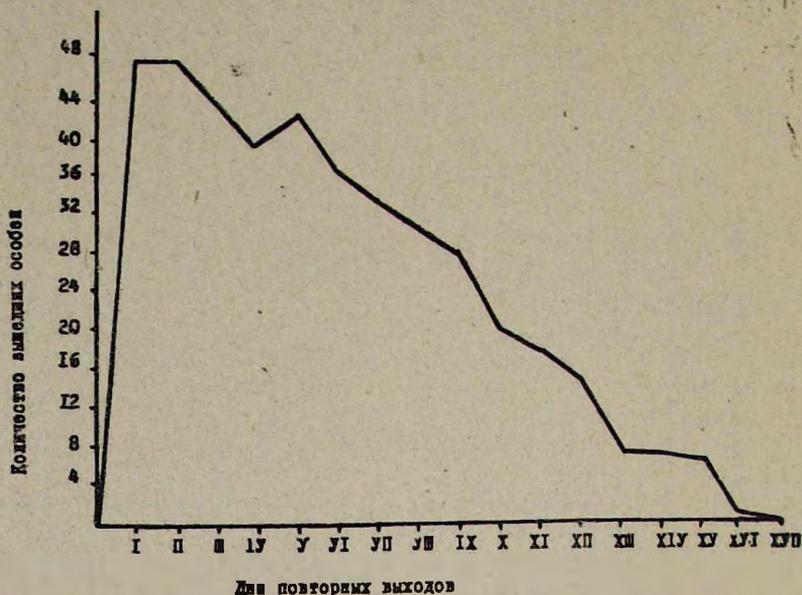


Рис. 2. Динамика повторных выходов виргинных самок араратской кошенили.

виргинные. Собранные самки были помещены в ящики с солончаковой почвой, которые оставались в поле открытыми для свободного спаривания повторно выходящих самок. В одном из ящичков все повторно вышедшие самки на следующий день были собраны для последующего вскрытия их и выявления наличия или отсутствия семенных пучков и сперматозоидов в половых путях. Остальные ящики служили контролем для определения нормальной динамики повторных выходов самок в условиях свободного спаривания.

Полный сбор самок, вышедших на следующий день, приводит к их отсутствию на поверхности почвы в последующие дни. Все собранные особи были вскрыты и оказались неосеменными. Спустя 1—2 дня самки, не вышедшие на поверхность, были извлечены из почвы ящика. Вскрытие их показало наличие в половых путях семенных пучков и сперматозоидов.

Таким образом, как показали проведенные эксперименты, после осеменения самки, зарывшись в землю, повторно уже не выходят на поверхность почвы, а приступают к формированию кокона и откладке яиц.

Наблюдения за динамикой выхода самок в ящиках, в которых не собирались повторно выходящие особи (в условиях свободного спаривания), показали, что уже на 4-й день на поверхности не регистрируется ни одной самки.

При контрольных вскрытиях не вышедших на поверхность почвы в последующие дни самок было установлено, что все они осеменены.

Для выявления повторных выходов самок в естественных условиях был поставлен опыт в двух лизиметрах, оборудованных в поле.

Выходящие на поверхность почвы самки ежедневно маркировались краской определенного цвета. В последующие дни подсчитывались вышедшие маркированные особи и устанавливался процент их выхода.

Таблица

Динамика повторных выходов самок араратской кошенили в лизиметрах

Дата маркировки насекомых	Количество маркированных особей	Количество повторно выходящих самок по дням					
		на II день	в % к I дню	на III день	в % к I дню	на IV день	в % к I дню
20/IX	46	3	6,5	0	0	0	0
21/IX	47	5	10,6	2	4,3	0	0
22/IX	41	11	26,8	0	0	1	2,4
23/IX	49	3	6,1	3	6,1	0	0
24/IX	18	0	0	0	0	0	0
25/IX	7	0	0	0	0	0	0
Всего	208	22	10,6	5	2,4	1	0,48

Данные этого опыта приведены в таблице, из которой следует, что количество самок, вышедших на следующий день после их метки, варьирует в пределах 0—26,8%, в среднем составляя 10,6%. На третий день это количество резко уменьшается, составляя в среднем 2,4%. На четвертый день была обнаружена лишь одна самка.

Полученные данные говорят о том, что в природных условиях около 90% самок, вышедших впервые на поверхность почвы, успевают спариться в тот же день. За два дня выхода на поверхность почвы практически все самки (вышедшие из цист в один и тот же день) оказываются осемененными.

Таким образом, показано, что лишь неоплодотворенные самки выходят на поверхность почвы, а осемененные особи, зарывшись в почву, повторно уже не появляются на поверхности и приступают под землей к формированию яйцевого мешка и откладке яиц.

Повторные выходы самок на поверхность почвы имеют определенный биологический смысл, так как дают возможность при неблагоприятных условиях (дождь, ветер, малое количество самцов и др.) неосеменным в первый день самкам спариться в последующие дни, в результате чего осуществляется почти 100-процентное их осеменение.

При установлении биомассы взрослых самок необходимо учитывать, что определенный их процент должен исключаться из расчетов ежедневного количества насекомых, вследствие повторных выходов неосемененных особей.

Ռ. Ն., ՍԱՐԿԻՍՈՎ, Լ. Զ. ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

ԱՐԱՐԱՏՅԱՆ ՈՐԴԱՆ ԿԱՐՄԻՐԻ ՀԱՍՈՒՆ ԷԳԵՐԻ ՀՈՂԻ ՄԱԿԵՐԵՍ ԴՈՒՐՍ
ԳԱՂՈՒ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ արարատյան որդան կարմիրի էգերը, որոնք կրկնակի անգամ են դուրս գալիս հողի մակերես, բեղմնավորված չեն: Զբեղմնավորված էգերի կրկնակի դուրս գալը կարող է շարունակվել մինչև 17 օր: էգերի կրկնակի դուրս գալը հողի մակերես նպաստում է նրանց գրեթե 100%-ով բեղմնավորմանը: Բեղմնավորված էգերը մտնելով հողի տակ, այլևս դուրս չեն գալիս մակերես, այլ անցնում են ձվապարկի ձևավորման և ձվադրման:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Кузин Б. С. Бюлл. НИИ зоологии, МГУ, 1, 21—24, 1933.
2. Տարկիսով Ր. Ի., Տևումյան Ա. Ա., Մկրտչյան Լ. Ս. Биологический журнал Армении, 27, 2, 95—98, 1974.
3. Тер-Григорян М. А. Энтомологическое обозрение, 5, 2, 300—306, 1976.
4. Տարկիսով Ր. Ի., Տևումյան Ա. Ա. Биологический журнал Армении, 27, 9, 114—116, 1974.
5. Аветян А. С. Известия Арм. ФАН СССР, 20, 4—5, 1940.
6. Տարկիսով Ր. Ի., Тер-Григорян М. А., Տևումյան Ա. Ա., Տարկիսյան Ս. Մ., Մկրտչյան Լ. Ս., Գալֆայան Խ. Կ. Об охране насекомых. Тез. докл. II совещ. МСХ АрмССР, 76—82, Ереван, 1975.
7. Մկրտչյան Լ. Ս. Биологический журнал Армении, 29, 8, 44—50, 1976.