

Г. Г. МКРТЧЯН

О ПОВЕДЕНИИ ИНЖИРНОЙ ОСЫ-БЛАСТОФАГИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЗОНЫ АРМЯНСКОЙ ССР

Инжир—двудомное растение. Женские особи называются фигами и в зависимости от сорта дают один или два урожая. На Дебедашенском массиве первый урожай бывает в июле, второй—в сентябре-октябре. Мужские деревья—каприфики в год имеют три урожая соцветий: весенние—профики, летние—мамmoni, осенние—мамме.

Женские растения дают соцветия с длиннопестичными функционально женскими цветками. Каприфики во всех соцветиях трех урожаев образуют короткопестичные женские—галловые цветки и мужские—тычиночные цветки в соцветиях весенней генерации. Галловые цветки, с сильно укороченными столбиками и с довольно широкими открытыми рыльцами, как бы приспособленными для кладки яиц blastophagой, размещены по всей полости мужского соцветия.

Фиговая оса—*Blastophaga pgenes* L.*—маленькое насекомое длиной до 2,5 мм относится к паразитическим перепончатокрылым надсемейства хальцид, семейства агаонид. Инжирная оса, или blastophaga (что означает завязеядущая), весь цикл своего развития проводит в соцветиях мужских растений. Выходит из созревших соцветий с тем, чтобы проникнуть в цветущее соцветие последующей генерации для откладки в нем яиц, чем и обеспечивает продолжение своего потомства.

За 1—2 дня до выхода самок первыми из галл выходят самцы. Ползая внутри соцветия, отыскивают галлы, содержащие самок. Найдя их, прогрызают отверстие в стенке галла, вводят во внутрь свое брюшко и оплодотворяют самок. Вскоре после этого самцы погибают, не выходя из соцветия. Оплодотворенные самки выбираются из галлов в полость соцветия; протискиваясь сквозь чешую «проходного каналца», через «глазок» выходят из соцветия наружу.

Лёт blastophagi в зависимости от погодных условий, генерации и количества насекомых может быть различной продолжительности (табл. 1).

Как показывает табл. 1, наиболее продолжительный лёт blastophagi—33 дня—оказался у третьей генерации в 1956 г. Самый непродолжительный—16 дней—имела вторая генерация в 1961 г. В среднем лёт blastophagi по генерациям в днях составил: для первой—21 день, для второй—19 и для третьей—28.

* Вид определен канд. с.-х. наук М. Н. Никольской.

Таблица 1

Лёт blastofаги по генерациям на Дебедашенском массиве

Годы наблюдений	1-я генерация		2-я генерация		3-я генерация	
	начало	продолжительность в днях	начало	продолжительность в днях	начало	продолжительность в днях
1953	12.V	22	12.VII	20	2.IX	31
1954	11.V	22	9.VII	20	30.VIII	27
1955	6.V	23	6.VII	21	25.VIII	28
1956	4.V	22	8.VII	20	1.IX	33
1957	29.IV	22	2.VII	19	24.VIII	26
1958	7.V	19	6.VII	21	29.VIII	25
1959	4.V	23	9.VII	19	2.IX	30
1960	10.V	22	12.VII	17	7.IX	27
1961	29.IV	22	30.VI	16	22.VIII	25
1962	4.V	22	4.VII	18	25.VIII	27
1963	10.V	21	14.VII	23	10.IX	26
1964	13.V	23	10.VII	17	8.IX	31
1965	10.V	21	10.VII	17	2.IX	27

Во время лёта blastofаги происходит цветение соцветий на мужских и женских деревьях. Многие насекомые, которые вышли из созревших соцветий, нагруженные пылью, устремляются к женским деревьям: попадая на соцветия, они проникают в его полость, опыляя находящиеся там длиннопестичные цветки. Впоследствии blastofага, не найдя в женском соцветии короткопестичные цветки, погибает внутри его или же переходит на другое соцветие.

Как показали наши наблюдения, на Дебедашенском массиве распространено большое разнообразие форм опылителей инжира, среди которых имеются созревающие соцветия с открытым «глазком». Из соцветий с закрытым «глазком» большинство ос выходит с травмированными ножками и крылышками. Blastofага, выходя из такого соцветия, выносит незначительное количество пыли. Соцветия же с открытым «глазком» обеспечивают свободный выход хорошо нагруженных пылью ос.

В результате изучения из местных форм нами выделен сравнительно морозостойчивый экземпляр (Капри—А), дающий крупные и сочные соцветия с большим и открытым «глазком». Указанная форма каприфи-ги способствует нормальному развитию большого количества blastofаг в соцветиях трех генераций.

В свою очередь, женские деревья с соплодиями грушевидной и округлой формы образуют соцветия с маленьким «глазком», плотно прикрытым чешуями. Сорта с приплюснутыми у полюсов соплодиями дают соцветия с большим «глазком», со слегка прикрывающими чешуями. В первом случае инжирная оса с трудом преодолевает проникновение в полость соцветия, используя при этом свои развитые усики; приподнимая чешуи «глазка», она осторожно протискивается во внутрь соцветия в течение 10—25 мин., причем из имеющейся на blastofаге пыль-

цы лишь незначительная часть заносится ею в полость соцветия. Проникновение бластофаги в соцветие с более удобными—большими «глазками» занимает от 30 сек. до 3 мин. В этом случае в полость соцветия попадает большое количество пыльцы, чем и обеспечивается опыление множества цветков.

Оставшаяся же часть самок инжирной осы на каприфиге, проникая в цветущие мужские соцветия, отыскивает короткопестичные цветки и в них откладывает по одному яйцу.

Из отложенных яиц примерно через 5—7 дней выходит личинка. По мере развития личинки, а затем куколки и взрослого насекомого, из стенок завязи вокруг насекомого образуется как бы оболочка семени, постепенно затвердевающая и приобретающая вид желто-бурого галла.

Для развития бластофаги от времени откладки яйца до вылета взрослого насекомого, в зависимости от генерации, необходимо от 54 до 104 дней (табл. 2).

Таблица 2

Среднее количество дней и сумма активных температур выше 10° , необходимые для развития бластофаги по генерациям с 1953 по 1965 гг.

Генерации	Продолжительность в днях	Сумма активных температур
Первая	63	1221
Вторая	54	1178
Третья	104	1380

В условиях Дебедашенского массива происходит смена трех поколений бластофаги. Обычно в первой декаде мая, когда сумма активных температур выше 10° достигает около 400° , а среднесуточные температуры колеблются от 12 до 16° , отмечается начало созревания зимующей серии каприфиг—мамме. Спустя один-три дня наблюдается выход первой генерации бластофаги, продолжающийся от 19 до 23 дней. В эти же дни происходит цветение весенней серии соцветий—профики. Вылетевшие самки бластофаги из созревающих соцветий мамме переходят в цветущие соцветия профики, где и откладывают яички. Созревшие соцветия профики продолжают развитие вместе с отложенными в них яичками бластофаги.

Примерно через два месяца—в июле—созревают соцветия профики. К этому времени начинается цветение соцветий летней серии каприфиг—мамmoni. Бластофага, вышедшая из созревших соцветий профики, проникает в цветущие мамmoni и там откладывает яички. Этот процесс продолжается от 16 до 23 дней. Созревшие профики опадают, а мамmoni продолжают развитие до конца лета.

В конце августа или в начале сентября идет созревание соцветий мамmoni, вместе с тем и цветение последней генерации соцветий—мамме. В данном случае созревание одних соцветий и цветение других продолжается от 25 до 33 дней. За этот период бластофага для отклад-

ки яичек переходит из созревших соцветий—мамmoni в цветущие мамме. Созревшие мамmoni опадают, а соцветия мамме продолжают развиваться до 15 или 30 октября в зависимости от температурных условий осени. В те же сроки идет развитие blastofagi.

В холодный период года развитие blastofagi прекращается. Она зимует в соцветиях мамме в стадии личинки. Весной следующего года с переходом средней суточной температуры выше 10° развитие возобновляется. В первой декаде мая отмечается созревание зимующей серии соцветий—мамме и выход первой генерации blastofagi.

Приведенный годовой цикл развития blastofagi сочетается с генерациями цветения соцветий и созревания соплодий инжира на мужских и женских деревьях. Так, созревание зимующей серии каприфиг-мамме и вылет из нее blastofagi совпадает с цветением первой генерации соцветий профики как на мужских, так и на женских деревьях; созревание первой генерации каприфиг (профики) и вылет из них blastofagi совпадают с цветением летней генерации соцветий—мамmoni, в это же время созревает первый урожай съедобного инжира; созревание второй генерации каприфиг—мамmoni и вылет из них blastofagi совпадает с цветением осенней генерации соцветий—мамме и с созреванием соплодий инжира основного урожая, и так далее.

В короткопестичных цветках всех трех генераций в условиях Дебедашенского массива одновременно с blastofagой обитает другой вид хальцид-филотрипезис—*Philotrypesis caricae* (Westw.)*, жизненный цикл которого происходит так же, как у blastofagi. Самки филотрипезиса после выхода из созревших соцветий остаются на том же дереве с тем, чтобы отложить яички в цветущие соцветия последующей генерации каприфиг. По всей вероятности, филотрипезис в опылении инжира не принимает участия, тем более что самки этого вида, не проникая, откладывают яички в короткопестичные цветки извне, пронизывая стенку соцветия своим длинным яйцекладом.

Выход филотрипезиса и blastofagi из галл короткопестичных цветков происходит одновременно. Количество blastofagi и филотрипезиса варьирует как по генерациям, так и в отдельно взятых соцветиях в пределах одной генерации (табл. 3).

Как показали наблюдения, в первых двух генерациях число филотрипезиса по сравнению с blastofagой незначительное, около 10%, а в третьей генерации их число растет и достигает примерно 30% от общего числа насекомых. Большой процент филотрипезиса третьей генерации не представляет опасности, во-первых, потому, что в это время не происходит опыления соцветий инжира, во-вторых, значительное число самок филотрипезиса указанной генерации, по неизвестным нам причинам, не обеспечивает значительного наличия их в соцветиях мамме.

Наряду с изучением поведения blastofagi нами определялось влияние пыльцы на всхожесть семян, полученных от опыленных и неопыленных соцветий.

* Вид определен канд. сельхоз. наук В. А. Яснущ.

Таблица 3

Количество ос-бластофаг и филотрипезиса в одном соцветии по генерациям
(среднее за 1960—1962 гг.)

Генерация	Всего насекомых в одном соцветии	Бластофага		Филотрипезис	
		самки шт.	самцы шт.	самки шт.	самцы шт.
Первая	205	160	25	15	5
Вторая	420	325	45	41	9
Третья	389	230	30	110	19

По Кондиту все сорта инжира по характеру плодоношения делят на четыре группы. В работах ряда авторов (Арендт [1], Бережной [2], Крейдик и Розанов [3] и Федоров [4]), изучающих культуру инжира, отмечается, что сорта из группы обычных фиг, плодоносящие без опыления, не развивают всхожие семена. Наши наблюдения, проводимые с 1953 г. на инжирном коллекционном участке Дебедашенского опорного пункта Института виноградарства, виноделия и плодоводства, не подтверждают указанное.

Опыт проводился в совхозе «Зейтун», в инжирном саду площадью 3,5 га. Осенью 1953 г. в нем имелось 47 сортов. Все растения указанного сада (940 деревьев) состояли исключительно из женских особей.

Изучение влияния опыления на всхожесть семян проводилось на указанном коллекционном участке при тщательной изоляции соцветий инжира. Ветки с соцветиями основного урожая инжира перед цветением изолировались двухслойными мешочками из пергаменты. С целью тщательной изоляции на «глазки» соцветий наносился толстый слой клея, приготовленного из камеди вишни. В опыте участвовали сорта обычных фиг: Арабули, Далматский, Зеленый, Кадота, Крымский черный и Фиолетовый.

На время лёта бластофаги по каждому из 6 сортов изолировались по 400 штук хорошо развитых соцветий, примерно одного возраста, расположенных в нижней части ветки. Из них по 200 штук каждого сорта подвергалось капрификации, остальные оставались без опыления. После окончания цветения и лёта бластофаги все соцветия освобождались от изоляции.

С целью определения всхожести семян, полученных в результате опыления и без опыления соцветий, были взяты семена 5 испытываемых сортов обычных фиг: Арабули, Далматский, Кадота, Крымский черный и Фиолетовый. Высев семян производился в посевные ящики. Выращивание сеянцев протекало в природных условиях.

В процессе появления всходов проводился подсчет прораставших семян. Наблюдения показали, что всхожесть семян, полученных в результате капрификации, колебалась в сортовом разрезе и была в пределах от 58% (Арабули) до 80% (Фиолетовый), а у плодов, образовавшихся партенокарпно, от 29% (Далматинский) до 50% (Кадота).

В результате исследования установлено, что всхожие семена у обычных фиг могут образоваться не только при условии капрификации, но и без нее, т. е. обычные фиги могут давать жизнеспособные семена без опыления, следовательно и без участия инжирной осы-бластофаги.

В настоящее время на Дебедашенском опорном пункте Института ВВиП имеется 575 сеянцев испытываемых сортов в возрасте 9 лет, полученных в результате указанного опыта.

Институт виноградарства, виноделия
и плодоводства МСХ АрмССР

Поступило 10.VIII 1967 г.

Գ. Գ. ՄԿՐՏՉՅԱՆ

ԹՋԵՆՈՒ ԲԼԱՍՏՈՅԱԳԻ ՎԱՐՔԱԳԾԻ ՄԱՍԻՆ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ՀՅՈՒՄԻՍ-ԱՐԵՎԵԼՅԱՆ ԳՈՏՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու մ

Բլաստոֆագի զարգացումը, ձվից մինչև հասուն միջատը, ընթանում է արական ծառերի ծաղկափթթությունների կարճասունակ ծաղիկների սերմնաբանում:

Պարզվում է, որ միջատի զարգացման ընթացքը կախված է շերմաստիճանային պայմաններից և սերնդից: Առաջին սերնդի համար 82, երկրորդի՝ 55, երրորդի՝ 254 օր, իսկ թուրքի տեղումնային միջինը կազմում է համապատասխանաբար 21, 19 և 28 օր:

Դեբեդաշենի պայմաններում կարճասունակ ծաղիկների ծաղկափթթությունների բուրբերեք սերունդներում բլաստոֆագի հետ միաժամանակ ապրում և զարգանում է ֆիլոտրիպեզիսը՝ խալցիդների մեկ ուրիշ տեսակը, որի կյանքի շրջանը նմանվում է բլաստոֆագային, բայց սա թղի փոշոտմանը չի մասնակցում:

Բլաստոֆագի և ֆիլոտրիպեզիսի քանակությունը տատանվում է ինչպես ըստ սերունդների, այնպես էլ տարբեր ծաղկափթթությունների նույն սերնդի սահմաններում: Այսպես, առաջին երկու սերունդներում ֆիլոտրիպեզիսի քանակությունը բլաստոֆագի համեմատությամբ աննշան է, մոտ 10%, իսկ երրորդում դրանք քանակությունը հասնում է միջատների ընդհանուր քանակության 30%-ին:

Բազմամյա ուսումնասիրությունների ընթացքում թղենու փոշոտիչների բազմաթիվ ձևերից մենք առանձնացրել ենք համեմատաբար ցրտադիմացկուն ձև՝ «Կապրի Ա», որը տալիս է խոշոր և բաց «աչքով» հյուսիսի ծաղկափթթություններ:

Նշված փոշոտիչը ապահովում է մեծ քանակությամբ բլաստոֆագի կանոնավոր զարգացումը ծաղկափթթությունների երեք սերունդներում:

Փորձերի արդյունքներից պարզվել է, որ սովորական թղենու մոտ ծլունակ սերմեր կարող են առաջանալ ոչ միայն փոշոտման դեպքում, այլև առանց փոշոտման, այսինքն նշված թղենին ընդունակ է տալու կենսունակ սերմեր առանց բլաստոֆագի մասնակցության:

Այդ նպատակով վերցվել են թզենու 5 սորտերի (Արաբուլի, Դալմատսկի, Կադոտա, Կրիմսկի չորնի և Ֆիոլետովի) սերմեր:

Նշված սորտերի սերմերի ծլումը փոշոտման տարբերակում տատանվել է 58: (Արաբուլի) մինչև 80%-ի (Ֆիոլետովի) սահմաններում, պարտե-նոկարպիկ պտուղների մոտ՝ 29 (Դալմատսկի) մինչև 50%-ի (Կադոտա) սահմաններում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Арендт Н. К. Итоги работ по инжиру. Редакционно-издательский сектор ВАСХНИЛ, М., 1939.
2. Бережной И. М. и др. Субтропические культуры. М., 1951.
3. Крейдик Б. М. и Розанов Б. С. Культура инжира и граната. Госиздат Таджикистана, 1940.
4. Федоров М. А. Инжир. М., 1950.