

А. А. Попова

О ПРИЧИНАХ ПЕРЕЛЕТА У ТЛЕЙ

При изучении биологии зеленой яблонной тли *Aphis pomi* Deg. в Ленинградской области (совхозы СкреблOVO, Лужского района, 1948—1949 гг.; Халтуринец, Всеволожского района 1949 г.) и в плодово-ягодном питомнике г. Горноалтайска (1944 г.) удалось установить тесную связь развития насекомого с фенофазой вегетативного роста растения.

Колонии тлей всегда сосредоточены на концах молодых побегов и на нижней стороне молодых листочков, т. е. в местах притока пластических веществ (белков, углеводов и проч.) к точкам роста. С окончанием роста молодого побега прекращается и приток пластических веществ, что связано с ходом физиологических процессов, протекающих в этой фазе развития растения (Белохонов и др., 1946).

Развитие насекомого на многолетнем деревянистом растении (яблоне) зависит не только от фазы роста, но и от периода развития плодового дерева (Шитт, 1936).

Параллельно с возрастом уменьшается и продолжительность фенофазы роста растения, что выражается в общем годовом приросте. Следовательно, на одном и том же кормовом растении условия для развития насекомого будут не одинаковыми. Более благоприятным для развития тлей будет период интенсивного роста растения, т. е. первый, и переходный периоды — до перехода растения к полному плодоношению. Этим и объясняется, почему зеленая яблонная тля в старых садах не имеет значения в качестве вредителя, в то время как в питомниках она повсеместно является основным вредителем молодых растений как на севере, так и на юге.

Рост у растений зависит от комплекса внешних условий, среди которых ведущую роль играют температура, влажность, наличие питательных веществ, возраст, сорт и биологические особенности растения (Мичурин, 1948). В зависимости от целого ряда факторов, рост растений в отдельные годы продолжается дольше, в другие — заканчивается быстрее. У молодых сильно растущих деревьев наблюдаются два периода роста или две волны роста. Первый период такого роста начинается с распускания почек и продолжается до июня; второй период, наблюдаемый в июне, продолжается до июля, а при благоприятных условиях и до августа. Рост растения заканчивается не одновременно, а постепенно, начиная с верхних побегов и кончая нижними (Белохонов, 1946; Мичурин, 1948).

Причиной появления крылатых особей тлей в цикле развития и миграции их с основных кормовых деревянистых растений на промежуточное травянистое у мигрирующих видов, или молодые растения того же вида у немигрирующих видов тлей и является затухание первой волны или

окончание второй волны роста растения. Массовое окрыление у разных видов тлей мы наблюдали в первой декаде июня на плодоносящих деревьях черемухи, рябины, вишни и груши, а в первых числах июля — на неплодоносящих молодых растениях, что было вызвано окончанием их роста.

Несовпадением фаз роста деревянистых и травянистых растений и обусловливается возможность дальнейшего развития последующих летних поколений тлей.

Повидимому окончание фазы роста промежуточного травянистого растения является причиной появления крылатых полоносок и миграции их на основное кормовое растение (по наблюдениям за бобовой тлей), где откладкой оплодотворенных яиц заканчивается цикл развития.

В зависимости от того, в каких условиях протекает рост растений во вторую половину лета, будет происходить и переход тлей в половозрелое состояние, показателем чего явится яйцекладка или зимующий запас вредителя.

В какой тесной связи находится развитие насекомого с развитием растения, показывают приведенные ниже наблюдения по совхозу Скреблово (табл. 1).

Осенью в 1947 г. был небольшой зимующий запас яиц зеленой яблонной тли. В 1948 г. благодаря продолжительной теплой осени произошла массовая откладка яиц (запас на 1949 г.). В табл. 1 приведены данные обследования лесной яблони (пл. 2 га).

Т а б л и ц а 1

Посадки лесной яблони (5-летнего возраста) в совхозе Скреблово в 1949 г.

Сроки наблюдения	Общее количество растений	Количество зараженных тлей растений	Процент заражения растений
8 IV	247	247	100.0
27 VI	247	240	97.1
9 VIII	247	131	53.0
8 X	247	0	0.0

Ранняя и теплая весна 1949 г. была благоприятной для развития тлей. Массовое окрыление тлей, явившееся следствием затухания первой волны роста растения, наблюдалось в третьей декаде мая; к концу первой декады июня все растения лесной яблони (на площади 2 га) были заражены тлями. Одновременно массовое окрыление яблонной тли наблюдалось на сеянцах, 1-летних и 2-летних растениях в питомнике. Рост единичных растений лесной яблони (7 деревьев) закончился в третьей декаде июня, чем и объясняется снижение процента заражения. Резкое снижение заражения в первой декаде августа вызвано быстрым окончанием роста растения. Тем не менее, тли продолжали оставаться на нижней стороне верхушечных листьев и даже на самых побегах многих растений. Осмотр растений в октябре показал, что тли, оставшиеся на них, погибли, не отложив яиц, так как не успели перейти в половозрелое состояние. Массовую гибель тлей можно было видеть на тысячах растений не только лесной яблони, но и в питомниках. В питомнике борьба с тлями была проведена в августе месяце, что снизило ее численность, поэтому этих данных мы и не приводим.

Т а б л и ц а 2

Плодоносящий сад совхоза Скреблowo (площадь
около 12 га) в 1949 г.

Сроки наблюдений	Общее количество деревьев	Количество зараженных деревьев	Процент заражения деревьев
2— 6 VI	816	67	8.0
28 VI	768	547	71.2
6— 9 VIII	866	562	64.7
8—12 X	866	119	13.7

В этом саду преобладающими являлись плодоносящие деревья в возрасте 16—17 лет, но в местах выпадов были сделаны подсадки, единичные в 1941 г. и многочисленные в 1946, 1947, 1948 гг.

Массовое отрождение тлей в 1949 г. произошло главным образом на подсадках разных лет (1941, 1946, 1947 и 1948 гг.). Массовое окрыление тлей, вызванное затуханием первой волны роста, началось в первых числах июня. Приблизительный подсчет количества крылатых самок яблонной тли на одном растении (подсадке) давал свыше 25 000 экземпляров; такое же количество приходилось на долю личинок, нимф и партеногенетических самок, т. е. общее заражение растений тлями было очень интенсивным, благодаря чему за 4 дня было заражено 273 дерева, что составляет 32% заражения деревьев этого участка.

К концу июня заражение деревьев достигало 71.2% (табл. 2). Снижение заражения в августе объясняется окончанием роста растений (259 деревьев). Следует отметить, что в данный период времени в плодоносящем саду личинки жуков сем. *Coccinellidae*, личинки мух *Syrphidae* и другие хищники встречались единично на отдельных побегах.

Мордвилко (1901 : 39), на основании изучения развития тлей на листьях кленов, бука, барбариса, приходит к выводу, что значительная убыль *Aphis pomi (mali)* в августе месяце объясняется не чрезмерным размножением их врагов, а «стоит в связи со свойствами питающих деревянистых растений». К этому можно добавить, что в августе и сентябре не наблюдалось и значительного понижения температуры воздуха, которое могло бы повлечь за собою массовую гибель тли. Таким образом, Мордвилко был очень близок к правильному решению вопроса о причинах перелета тлей.

Обследование, проведенное в октябре, показало массовую гибель тлей на листьях и побегах, без перехода в половозрелое состояние. Яйцекладка отмечена в незначительном количестве на отдельных побегах у части ранних сортов и внутренних ростовых и нижних побегах у поздних сортов. Хотя процент заражения, по сравнению с запасом 1948 г., и увеличился почти вдвое, но степень заражения оказалась не велика (табл. 3).

Обследование, проведенное в мае в молодом не плодоносящем саду совхоза Халтуринец, дает почти такое же заражение яйцами тлей, как и в совхозе Скреблowo. Дикоштамбовый сад был заражен яйцами тлей в более значительной степени (16.2%).

При обследовании этого сада в конце первой декады июля мы имели возможность наблюдать, что рост незначительной части растений был закончен и тлей на них уже не было. Заражение тлями было высоким (90.7—98.6%). По самим растениям можно было видеть, что все они были

Т а б л и ц а 3

Молодой, не плодоносящий сад совхоза Халтуринец (площадь свыше 7 га).

Сроки наблюдения	Групповая посадка (3—5 лет)			Рядовая посадка (3—5 лет)			Двухлетняя посадка			Дикоштамбовый сад (6—10 лет)		
	общее количе- ство растений	количество зараженных	процент зара- жения	общее количе- ство растений	количество зараженных	процент зара- жения	общее количе- ство растений	количество зараженных	процент зара- жения	общее количе- ство растений	количество зараженных	процент зара- жения
25 V	184	14	7.6	334	20	6.0	151	6	4.0	352	57	16.2
10—16 VII	184	181	98.6	334	319	95.5	151	137	90.7	352	339	96.3
20 VIII	184	155	84.3	334	280	83.8	151	81	53.7	352	266	75.6
22—23 IX	184	71	38.6	334	157	47.0	151	23	15.2	352	230	65.3

заражены тлями. В августе наблюдалось незначительное снижение заражения деревьев тлями. (В групповых посадках рост закончили 27 растений, в рядовой посадке 50 растений, в двухлетних посадках 69 растений и 91 растение в дикоштамбовом саду). Осенний осмотр выявил высокую зараженность деревьев (3—5 лет) яйцами тли (38.6—47.0%); в меньшей степени были заражены двухлетки (15.2%), что объясняется более ранним окончанием роста у последних. Наиболее сильно были заражены дикоштамбовые (65.3%), на которых была отмечена массовая яйцекладка тлей. По сравнению с прошлым годом произошло увеличение числа зимующих тлей в несколько раз. Надо отметить, что увеличение численности тлей, вызванное продолжительным ростом растений в этом году, имело место, несмотря на четырехкратное, в течение сезона, проведение мероприятий по борьбе с тлями в молодом саду совхоза Халтуринец. В плодоносящем саду и посадках лесной яблони совхоза Скреблово борьба была проведена только один раз в июне.

Приведенные данные указывают на сильную зависимость развития насекомого от продолжительности фенофазы роста растения, т. е. основного периода, обеспечивающего питание. Разные сорта растений имеют и разную продолжительность роста. Растения, поздно заканчивающие свой рост, заражаются тлями сильнее.

В условиях плодо-ягодного питомника г. Горноалтайска зеленая яблонная тля является вредителем не только питомников, но и плодоносящего сада (десятилетнего возраста). Продолжительная теплая осень способствует продолжительному росту растений, что в свою очередь благоприятно сказывается и на развитии тлей, а именно на ее массовой яйцекладке, главным образом на культурных и полукультурных сортах. Параллельно с этим различные сорта сибирских ранеток, имеющие более короткий период фенофазы роста, заражаются тлями в меньшей степени.

Сходную картину развития, расселения и заражения мы видим у целого ряда мигрирующих видов тлей, являющихся вредителями различных сельскохозяйственных растений (черемуховой, свекловичной, бобовой, злаковых тлей и др.).

Все вышеизложенное позволяет отметить закономерность развития тлей в их тесной связи с фазами развития растений, обусловленными изменениями физиологических процессов, происходивших в растениях, или изменениями обмена веществ.

Положение, установленное для ряда видов тлей, вредящих в сельском хозяйстве (Бей-Биенко и др., 1949), что ухудшение качества и уменьшение притока питательных веществ в растении вызывает появление большого количества крылатых особей, является закономерным и вызвано одной общей причиной — окончанием фенофазы роста основного кормового растения, а появление крылатых полоносок во вторую половину лета — окончанием роста травянистого промежуточного растения-хозяина.

В связи с этим становится понятным существование различных биологических групп тлей (мигрирующих и немигрирующих) (Мордвилко, 1925), имеющих различные циклы развития, в которых особенно четко выявляются типы приспособления насекомого к кормовым растениям.

В заключение выражаю благодарность проф. Г. Я. Бей-Биенко за содействие в проведении этой работы и проф. А. А. Штакельбергу за помощь и ценные замечания.

ЛИТЕРАТУРА

- Бей-Биенко Г. и др. 1949. Сельскохозяйственная энтомология. Л.: 1—764. — Белохонов И. и др. 1946. Плодоводство. М., 1—646. — Мичурин И. 1948, Сочинения, I, III. М. — Мордвилко А. 1901. К биологии и морфологии тлей (сем. *Aphididae* Pass.). СПб., 1—935. — Мордвилко А. 1925. Эволюция циклов и происхождение гетереции (миграций) у тлей. Защ. раст., VII, 476—484. — Шитт П. 1936. Введение в агротехнику плодоводства. М., 1—214.
-