

ПРИ ЗАРАЖЕНИИ СЛИВОВОЙ ЛОЖНОЩИТОВКОЙ

SPHAEROLECANTUM PRUNASTRI FONSE

В. А. ПАЛАНДЖЯН, К. Э. ОГАНЯН

Институт ботаники АН АрмССР, Ереван

Ложнощитовки сливовая — деревья персика.

Сливовая ложнощитовка, паразитирующая на многих видах плодовых, в условиях Армении наносит ощутимый вред деревьям персика и алычи, приводя их часто к полному отмиранию [1—3]. Однако до настоящего времени мы не располагаем данными (для Армении), касающимися путей проникновения этого паразита в растительный организм и его влияния на анатомическое строение тканей.

В этой связи целью нашей работы явилось изучение патологических структур в строении ветвей персиковых деревьев под воздействием сливовой ложнощитовки с одновременным определением типа поврежденных клеток.

Материал и методика. Объектами исследования служили одногреховные ветви персиковых деревьев, произрастающих на территориях сапхозов Носемберякского района. Изучение анатомического строения тканей коры и древесины ветвей проводили на их поперечных и радикальных срезах, окрашенных эозинем и сафранином.

Результаты и обсуждение. Данные наших исследований показали, что сливовая ложнощитовка довольно агрессивна и способна проколоть кору ветвей в любом месте вне зависимости от наличия трещинок или чечевичек на ней. Хоботок ее в коре сильно надрывает, в результате чего он часто расстрескивается и конец его разветвляется на 2—3 веточки. Интересно отметить, что хоботок насекомого в несколько раз длиннее тела. При длине тела, достигающей всего 0,3 мм, хоботок составляет 1,8—2 мм. Хоботок сливовой ложнощитовки представляет микрокапилляр с диаметром 3—3,5 мм. Он прокалывает все клетки коры, за исключением склеренхимных, при встрече с которыми легко изгибается, продолжая свой целенаправленный путь по лучевой паренхиме древесины последнего годичного слоя. Весьма важно отметить, что сливовая ложнощитовка, прокалывая толстый слой коровой паренхимы, богатой пластидами и органическими веществами, не повреждает их форму и содержимое. Очевидно, происходит механическое прокалывание клеток коровой паренхимы без биохимического изменения их цитоплазмы. Любопытен тот факт, что хоботок, проходя через клетки, образует вокруг себя футляр, что, видимо, делает его более защищенным от влияния внутриклеточных соединений. Однако этот футляр в оболочках клеток всегда прерывается. Разумеется, его образование обусловлено взаимодействием слюны с содержимым паренхимных клеток. Представляет интерес также то, что внутренность хоботка при окрашивании эозинем принимает розовый цвет, который свидетельствует о ее жизненно активном состоянии.

Как показали наши наблюдения, насекомое имеет тенденцию питаться содержимым как ситовидных элементов флоэмы, так и тонкостенных клеток лучевой паренхимы древесины последнего годичного кольца. Выявлено, что при проникновении хоботка в зону ситовидных элементов флоэмы он часто разветвляется, образуя ланчатоидную поверхность, через которую концы хоботка иногда продолжают вытягиваться дальше, к лучевой паренхиме древесины. В зоне поврежденных ситовидных клеток под воздействием слюны насекомого содержимое оболочки клетки растворяется, превращаясь в однородную, неструктурированную массу, окрашенную в красноватый цвет. Однако эта масса через короткое время приобретает необратимый слабокоричневый оттенок. По литературным данным, коричневый пигмент в растительных клетках — это «пигмент смерти», который далее восстанавливается, так как у них прекращается процесс дыхания, что приводит к отмиранию клеток [4]. Следовательно, есть основания полагать, что обнаруженные нами неструктурированные, окрашенные в коричневый цвет клетки, поврежденные в результате деятельности ложнощитовки, мертвы.

Таким образом, можно констатировать, что сливовая ложнощитовка питается содержимым двух типов структурных элементов: ситовидных клеток флоэмы и клеток лучевой паренхимы как флоэмы, так и древесины последнего годичного кольца. При этом в первом случае хоботок вокруг себя во всех клетках образует четко выраженный футляр, во втором же — этот футляр либо не образуется, либо он очень тонкий, что, видимо, имеет какое-то функциональное значение. По мнению Ильина, содержимое клеток флоэмы является одним из главных источников питания щитовки. В нашем случае питание сливовой ложнощитовки содержимым двух типов клеток, по всей вероятности, объясняется тем, что элементы флоэмы и лучевой паренхимы ксилемы последнего годичного слоя непосредственно контактируют между собой, взаимосвязаны, а по биохимическому составу цитоплазмы идентичны, что является причиной их выбора в качестве структурной базы питания.

В нормальных условиях произрастания ситовидные элементы флоэмы, получая органические вещества из листьев, непосредственно передают их к близлежащим лучевым клеткам флоэмы, далее они перенесены в более глубокие слои древесных лучей и древесную паренхиму стеблей и корней для использования растением в различное время года. В зараженном же состоянии растения вредитель постоянно высасывает пластические вещества из этих живых клеток, спорожигает их и тем самым выключает отдельные участки из целостной интегральной системы, что приводит к нарушению жизнедеятельности организма в целом.

Камбий, будучи высокоактивной тканью, нуждается в большом количестве энергетического и строительного материала. У зараженных растений при недостаточном снабжении метаболитами активность камбиальной деятельности падает, замедляется новообразование структурных элементов флоэмы и ксилемы, что в результате приводит к уменьшению вертикального и поперечного прироста веток. В то же время снижается устойчивость растений к различным факторам внешней среды:

к низким и высоким температурам, сухости воздуха, ветру и т. д. В итоге, все это приводит к постепенному высыханию зараженных веток.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабаян Г. А. Кокциды, повреждающие плодовые деревья. Ереван, 1978.
2. Бабаян Г. А., Олинская К. Л. Биол. ж. Армения, 39, 11, 1986.
3. Тер Григорян М. А. Вредные кокциды культурных растений в Армении и меры борьбы с ними. Ереван, 1969.
4. Яценко-Хмельовский С. А. Основы и методы анатомического исследования древесины. М.—Л., 1954.

Поступило 21 XII 1988 г.

Биол. ж. Армения, № 8, 1989

УДК 633.16:631.52:090

К ВОПРОСУ ИДЕНТИФИКАЦИИ ТЕТРАПЛОНДОВ ЯЧМЕНЯ

Н. А. ПОГОСЯН

Институт земледелия Госатрпрома АрмССР, г. Эчмиадзин

Ячмень тетраплоидный—устыщца—верхний и нижний эпидермисы

Обычно для предварительной идентификации полиплоидов изучают особенности устьичного аппарата и пыльца. В настоящем сообщении представлены результаты исследования размеров устьиц и их распределения у некоторых тетраплоидных форм ячменя.

Материал и методика. Исследовали устьичный аппарат верхнего и нижнего эпидермисов флагового и второго листьев цитогенетически идентифицированных тетраплоидных форм ячменя четвертого поколения (Malta \times M₁₆₀) \times H. *spontaneum*, Арапати 7, Malta \times M₁₆₀, M_{160 \times M₇, (Malta \times M₁₆₀) \times (Penred \times M₄₃₉). Устьища изучали на отпечатках верхнего и нижнего эпидермисов средней части листьев, полученных при помощи силиконовой техники Самсона [3]. Измерения проводили окулярмикроскопом.}

Результаты и обсуждение. Измерение линейных размеров устьиц показало, что по сравнению с диплоидными аналогами длина устьиц тетраплоидных форм больше в 1/4, а ширина 1/5 раза.

При сравнении размеров устьиц у растений разных генотипов обнаружены достоверные различия между ними. Достоверная межлинейная вариация по этим показателям выявляется и внутри одного и того же генотипа (Malta \times M₁₆₀ и (Malta \times M₁₆₀) \times (Penred \times M₄₃₉)). Подобную вариацию в размерах и частоте распределения устьиц у сортов одного и того же вида ячменя отмечали и другие исследователи [2].

Между размерами устьиц верхнего и нижнего эпидермисов и у тетра- ячменя, и у исходных диплоидных форм в пределах одной и той же линии обнаруживаются расхождения. У некоторых линий устьища верхнего эпидермиса больше нижнего (диплоидная линия генотипа (Malta \times M₁₆₀) \times H. *spontaneum*, тетраплоидная линия Арапати 7, все ли-