

УДК 632.4 : 634.11

**НОВЫЕ СИМПТОМЫ АНТРАКНОЗА
ЯБЛОНИ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ И
МЕРЫ БОРЬБЫ С ЗАБОЛЕВАНИЕМ**

Якуба Галина Валентиновна
канд. биол. наук

*Государственное научное учреждение
Северо-Кавказский зональный научно-
исследовательский институт
садоводства и виноградарства
Россельхозакадемии, Краснодар, Россия*

Приведены результаты изучения новых симптомов антракноза яблони на юге России и основные причины возрастания распространения и ущерба от болезни – воздействие комплекса климатических стресс-факторов. Определены сорта, у которых плоды заражаются в ранние сроки. Предложен комплекс основных защитных мероприятий против болезни.

Ключевые слова: ЯБЛОНЯ, АНТРАКНОЗ, СИМПТОМ, КОНИДИЯ, КЛИМАТИЧЕСКИЕ АНОМАЛИИ

UDC 632.4 : 634.11

**NEW SYMPTOMS OF APPLE
ANTRACNOSE IN THE NORTH
CACAUSES AND PROTECTIVE
MEASURES AGAINST DISEASE**

Yakuba Galina
Cand. Biol.Sci.

*State Scientific Organization North
Caucasian Regional Research Institute
of Horticulture and Viticulture of the Russian
Academy of Agricultural Sciences,
Krasnodar, Russia*

The results of research of new symptoms of apple anthracnose in the south of Russia and the main reasons of increase of distribution and damage by disease – influence of complex of climatic stress factors are presented. Varieties, which fruits are infected in early periods, are identified. The complex of basic protective measures against disease is offered.

Keywords: APPLE-TREE, ANTHRACNOSE, SYMPTOM, CONIDIUM, CLIMATIC ANOMALIES

Введение. В насаждениях яблони юга России в вегетации 2011 и 2012гг. у возбудителя поверхностного некроза коры и спелой гнили плодов *Cryptosporiopsis malicorticis* (Cordley) Nannf. впервые установлено заражение плодов с образованием пятнистости, начиная с фенофазы «плод – грецкий орех». Такое поражение плодов не было ранее известно на территории региона, что требует изучения заболевания в современных условиях. В ряде стран антракноз на яблоне представляет серьезную опасность. В частности, в США, по данным Данегана, гибель плодов еще в саду в результате поражения болезнью достигала 96 % [1]. Заболевание распространено также на территории Эстонии, Молдавии [2, 3]. На первом этапе исследований уточнены симптомы, проанализированы основные причины возрастания вредоносности антракноза в насаждениях яблони юга России.

Объекты и методы исследований. Объектом исследований являлся гриб *Cr. malicorticis*. Исследования выполнены в 2011-2012 гг. методами маршрутных обследований производственных насаждений яблони плодовых хозяйств различных экологических зон юга России, а также микологических анализов по общепринятым в области защиты растений [5] и оригинальным методикам [6] с использованием определителей видов грибов [4, 7, 8, 9].

Обсуждение результатов. Возбудитель болезни относится к классу *Coelomycetes*, телеоморфа *Pezicula malicorticis* Jacks. Nannf. [4]. Микологические анализы показали, что на юге России патоген имеет характерные для вида микроморфологические характеристики. Конидиомы гриба в виде ложки, подушковидные, желтоватые, погруженные, размером 0,3-1 мм в диаметре. Конидии эллипсоидальные, прямые, с закругленным верхним концом и постепенно суживающимся нижним концом, имеющим усеченный рубчик, одноклеточные, бесцветные, 11,5-16x3-4 мкм (рис. 1); микроконидии узкоцилиндрические, одноклеточные, бесцветные, 5-6 x 1-1,5 мкм [4, 7, 8].

Cr. malicorticis ежегодно отмечается в агроценозе яблони Краснодарского края и Ростовской области: заражает кору стволов и ветвей, вызывая на них язвы с последующим отмиранием пораженных участков. В 2006-2010 гг. патоген выделялся нами преимущественно со стволов и ветвей, имеющих физиологически ослабленные ткани: с повреждениями различного характера. За указанный период язвенный некроз коры имел очаговый характер и до 2012 г. заметного вреда не приносил; максимальное распространение заболевания – в 0,2 % обследованных садов – отмечалось после аномально холодной зимы 2005-2006 гг.

Более серьезную опасность заболевание представляет в регионе в форме горькой, или спелой, гнили плодов, которые заражаются в период

их созревания незадолго до уборки урожая. Гниль развивается ежегодно в период длительного хранения, начиная преимущественно с третьего-четвертого месяца нахождения плодов в холодильных камерах; после пяти-шести месяцев хранения потери от нее могут составлять суммарно до 10 % (рис. 2).

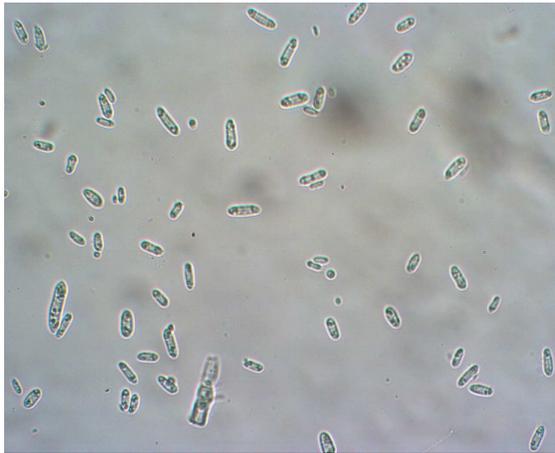


Рис. 1. Конидии *Cryptosporiopsis malicorticis* (Cordley) Nannf.



Рис. 2. Развитие спелой гнили плодов при хранении

В 2011-2012 гг. первые признаки антракноза на плодах были выявлены в фенофазу «плод - грецкий орех», в начале июня, и продолжали появляться до съема плодов. Пятна на плодах мелкие, сначала светло-, затем темно-коричневые, с узкой каймой, чаще пузыревидные, иногда вдавленные, диаметром до 2-3 мм, единичные, или до 15 на один плод, в этом случае пятна могут сливаться (рис. 3). При высокой относительной влажности воздуха на них образуется налет спороношения гриба, вначале розоватый, но быстро темнеющий и становящийся бурым. Спорношение появляется преимущественно в июне – в период высокой относительной влажности воздуха. В настоящее время на плодах образуются только один или два очага заражения, разрастания пятен пока не происходит, как это отмечается другими авторами [1].

В отдельных случаях наблюдалась локализация пятен в местах образования ржавой сетки, вызванной применением медьсодержащих препаратов. Ткань под пятном сухая. Зараженные плоды не опадают. Пораженные, начиная с фазы «грецкий орех», плоды встречались не только в старых садах с загущенной плохо проветриваемой кроной, но и в насаждениях интенсивного типа. В условиях юга России как восприимчивые к заражению плодов антракнозом в фазу «грецкий орех» выделены сорта яблони Айдаред, Боровинка, Голден Делишес, Делишес, Джонатан.

Кроме того, на юге России антракноз поражает и однолетние побеги. Симптомы болезни: пятна темно-фиолетовые, пузыревидные, вдавленные, округлые (рис. 4) или неопределенной формы (рис. 5); иногда пятна локализуются вокруг почек. Первые признаки антракноза на побегах отмечаются на 7-10 дней позже, чем на плодах. На пораженных побегах происходит покоричневение и увядание листьев, отмирание почек, значительной части коры с последующим усыханием всего побега (рис. 6). Активное развитие антракноза было отмечено на поросли.



Рис. 3. Поражение антракнозом плодов в фазу «грецкий орех»



Рис. 4. Поражение антракнозом побегов: округлые вдавленные пятна

Известно, что, как правило, болезнь представляет опасность в годы неблагоприятных условий погоды, способствующих развитию гриба на ос-

лабленных растениях [1, 2, 3]. Наши обследования 2012 года зафиксировали наиболее сильное проявление болезни в северной части региона, где деревья значительно пострадали от морозов. Так, в январе-феврале 2012 г. температура воздуха опускалась в течение 5-7 суток до $-17-20^{\circ}\text{C}$, в отдельных районах – до $-24-28^{\circ}\text{C}$, в феврале в течение 7-9 суток – до $-16-19^{\circ}\text{C}$, в отдельных районах – до $-25-32^{\circ}\text{C}$.

Аномально низкие температуры в течение длительного времени вызвали значительные повреждения коры деревьев. В результате этого в этой части региона болезнь развивалась как на плодах, так и на однолетних побегах и скелетных ветвях с образованием на коре характерных округлых пятен фиолетово-коричневого или бурого цвета и появлением трещин вокруг пятна, отграничивающих здоровую ткань от пораженной. Пораженная ткань усыхает, на ней образуется язва [9]. Ткань коры шелушится, иногда некрозы сливаются, полностью окольцовывают ветвь, которая со временем засыхает. Язвенный некроз развивался не только в старых садах, но и в насаждениях 1-3-го года посадки, где болезнью были поражены, в том числе, штамбы деревьев.



Рис. 5. Поражение антракнозом побегов: пятна неопределенной формы



Рис. 6. Побеги, пораженные антракнозом

Возбудитель болезни зимует на стволах и ветвях яблони. Весной конидии *Cr. malicorticis* с пораженных участков коры являются источниками первичного заражения побегов и плодов, далее осуществляется цикл вторичных заражений. Споры гриба распространяются ветром и дождем.

Оптимальная температура для прорастания конидий: +16...+27 °С [3]; температура выше +21 °С и обильные дожди благоприятствуют развитию и распространению гриба [9]. Именно такие погодные условия – ежедневно оптимальный температурный режим в сочетании с выпадением большого количества осадков в мае-июне – вызвали в 2011 и 2012 гг. в насаждениях яблони юга России интенсивное заражение плодов в фенофазу «грецкий орех». Так, в 2012 г. в Ростовской области в мае количество дней с ливневыми осадками составило 6-8, в июне – 6-7; в Краснодарском крае дождь, в том числе ливневого характера, отмечался в течение 8-14 суток в мае и в течение 6-7 суток в июне.

Таким образом, вредоносность антракноза яблони заключается в ухудшении товарных качеств плодов, усыхании ветвей, что может приводить к дальнейшему ослаблению дерева, снижению урожайности. Поскольку в регионе опасность и распространение заболевания на яблоне нарастают, необходимо проведение комплекса защитных мероприятий.

1. В зимний или ранневесенний период – до начала распространения инфекции – детальное обследование насаждений по обнаружению деревьев с признаками язвенного некроза коры, в первую очередь в садах, где обнаруживаются симптомы болезни на плодах и однолетних побегах.

2. Для снижения количества первичного инокулюма патогена – вырезка усохших пораженных ветвей, очистка и замазка язв, в течение вегетации – удаление поросли.

3. Обработки фунгицидами до начала заражения плодов – до наступления фенофазы «плод-грецкий орех». Факт заражения плодов в местах образования сетки от медных фунгицидов создает определенные трудно-

сти в защите от заболевания, поскольку известно, что препараты этой группы эффективны против *Cr. malicorticis*.

Выводы. Расширение осваиваемых *Cr. malicorticis* субстратов – заражение плодов с образованием пятнистости, начиная с фенофазы «плод - грецкий орех», увеличение распространения поражения возбудителем коры побегов и штамбов в регионе второй год подряд, очевидно, является не только результатом накопления инфекционного начала гриба в агроценозе яблони. Данные свидетельствуют о возрастании паразитической активности патогена в меняющихся климатических условиях и являются подтверждением тенденции увеличения распространения видов грибов, с одной стороны, устойчивых к воздействию стресс-факторов, с другой – активно реагирующих на ослабленное действием климатических аномалий состояние деревьев.

В связи с непрерывно идущими климатическими изменениями проблема требует дальнейшего изучения; при проведении мониторинга фитосанитарного состояния яблони необходима оценка степени распространения и вредоносности антракноза.

Литература

1. Данеган, Дж. Горькая гниль яблок / Дж. Данеган // Болезни растений. – М.: Изд-во иностранной литературы, 1956. – С. 615-617.
2. Лепист, А.Я. Антракноз яблони в условиях Эстонской ССР / А.Я. Лепист // Микология и фитопатология. – Л.: Наука, 1969. – Т. 3, вып. 4. – С. 335-337.
3. Марцих, Ж.Г. Патогенные грибы, вызывающие заболевания ветвей яблони и груши / Ж.Г. Марцих // Инфекционные заболевания культурных растений в Молдавии. – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1965. – С. 29-40.
4. Мельник, В.А. Класс Coelomycetes / В.А. Мельник. – СПб.: Наука, 1977. – 281 с. – [Определитель грибов России: вып. 1(редкие и малоизвестные роды)].
5. Методика выявления и учета болезней плодовых и ягодных культур. – М.: Колос, 1971. – 23 с.
6. Методические указания по фитосанитарному и токсикологическому мониторингам плодовых пород и ягодников. – Краснодар, 1999. – 84 с.
7. Определитель болезней сельскохозяйственных культур / М.К. Хохряков, В.И. Потлайчук, А.Я. Семенов [и др.] – Л.: Колос. Ленингр. отд-ние, 1984. – 304с.
8. Пидопличко Н.М. Грибы – паразиты культурных растений. Определитель / Н.М. Пидопличко. – Киев: Наукова думка, 1977. – Т. 2. – 298с.
9. Попушой И.С. Микофлора плодовых деревьев СССР / И.С. Попушой. – М.: Наука, 1971. – 465с.