

БАКТЕРИАЛЬНЫЙ НЕКРОЗ СИРЕНИ

Ю. И. Шнейдер

Впервые бактериоз сирени был описан в Германии (Sogaueg, 1891), но возбудитель не изучался. В дальнейшем эта болезнь была обнаружена в ряде стран, причем некоторые исследователи (Smith, 1926; Bryan, 1928) считали, что возбудитель некроза сирени тот же, что и возбудитель некроза цитрусовых.

В 1930 г. Смит и Фауссет (Smith а. Fawcett) опубликовали результаты сравнительного изучения трех видов бактерий — *Bacterium citriputeale*, *Bact. syringae* и *Bact. cerasi* — и пришли к заключению, что данные виды вполне идентичны по своим культуральным, морфологическим и биологическим свойствам. Позже *Bact. citriputeale* и *Bact. syringae* стали относить к одному виду под названием *Bact. syringae* Van Hall.

В СССР бактериоз сирени наблюдал А. А. Ячевский (1935) в Московской области и Петродворце, а Присяжнюк (по данным Ячевского) — в Саратове. Однако возбудитель ими не изучался.

Для изучения состава бактериальных болезней культурных растений в субтропической зоне Грузинской ССР лаборатория бактериозов Московской станции защиты растений в 1948—1950 гг. провела детальные обследования, в основном в Аджарской АССР. При этих обследованиях бактериальное заболевание сирени было обнаружено в ряде мест Аджарии и в одном из пунктов Гурии.

В этой статье сообщаются первые результаты изучения бактериоза сирени, проведенного нами под руководством М. В. Горленко.

Симптомы этой болезни сирени в Аджарии проявляются в начале или в середине апреля на побегах и листьях, развившихся в текущем году. Этим болезнью резко отличается от бактериального некроза цитрусовых, при котором поражаются, как правило, листья и побеги прошлого года.

При влажной погоде на молодых листьях сирени, чаще ближе к их краям, образуются небольшие угловатые или округлые маслянистые пятна диаметром 0,5—1 мм (см. рис.). Постепенно увеличиваясь, эти пятна сливаются в сплошные коричневые, светложелтые на просвет участки; затем больные участки приобретают твердую консистенцию, а лист отмирает. При интенсивном развитии болезни молодые побеги целиком чернеют и вскоре засыхают.

При более сухой погоде пятна увеличиваются медленно, листовая пластинка развивается неравномерно, часто односторонне, и приобретает гофрированную поверхность. Некротические участки со временем вываливаются, и листовая пластинка продырявляется. Дальнейшее развитие болезни влечет заболевание и более крупных побегов, покрывающихся коричневыми пятнами, которые быстро разрастаются. На таких ветвях листовые и цветочные почки погибают, а самые ветви отмирают. При сильном поражении дерево может погибнуть в два-три года. Больные деревья обычно оголены и имеют угнетенный вид.

Возбудитель заболевания проникает в лист через случайные повреждения и трещины, возникающие под действием дождя, ветра, укулов насекомыми и т. д. Однако инфекция может проникнуть и в неповрежденный лист — через устьица.

Бактериальный некроз сирени является, несомненно, заболеванием сосудистого характера. Проникнув в растение, возбудитель передвигается по сосудам из одной части побега в другую. В опытах с искусственным заражением саженцев сирени при введении возбудителя в

стебель посредством укола происходило массовое увядание и опадение листьев.

Из больных веток и листьев в 1949 г. обычной методикой было выделено 10 патогенных для сирени культур бактерий. Патогенность выделенных бактерий испытывалась на сеянцах сирени и ветвях взрослых деревьев в естественных условиях. Детальному изучению были подвергнуты культуры 78 и 305.

Bact. syringae — аэробная грамотрицательная неспороносная палочка из группы флуоресцирующих бактерий (размеры: диаметр 0,3—0,5 μ ,



Заболевание молодых побегов сирени бактериальным некрозом

длина 1,0—3,0 μ) с закругленными концами, одиночная, соединенная парно или короткими пепочками. При росте на картофельном агаре она дает круглые или бахромчатые белые, гладкие, блестящие выпуклые колонии со слабо изрезанными краями. При росте на мясопептонном агаре образует серовато-белые, выпуклые колонии, а при культивировании на мясопептонном бульоне вызывает его помутнение.

Изучение биохимических свойств *Bact. syringae* показало, что все культуры на средах с сахарами не образуют газа; на глюкозе, сахарозе и галактозе образуют кислоту, но не образуют ее на лактозе и мальтозе. Бактерии разжижают желатину, вызывают пептонизацию молока и посинение в лакмусовом молоке, не редуцируют нитратов, не гидролизуют крахмала, не образуют индола. По биохимическим свойствам выде-

ленные нами культуры сходны с *Bact. syringae* Van Hall, описанной Бриан. Отличие заключалось лишь в том, что наши культуры не свертывают молока, а также не образуют капсулы. Возбудитель заболевания сирени, описанный Ван Халлем, отличался от наших культур способностью редуцировать нитраты.

По биохимической характеристике выделенные нами культуры близки к *Bact. citriputeale* Sm., вызывающей бактериальный некроз цитрусовых. Однако по патогенности, по биологической приуроченности к паразитированию на определенных растениях-хозяевах эти два вида резко различаются.

При изучении некоторых биологических особенностей развития *Bact. syringae* установлено, что рост колоний на картофельном агаре может происходить в довольно широких температурных пределах — от 3—4 до 35° с оптимумом в 25—28°. Хороший рост колоний наблюдается при температуре выше 10°.

Бактериальный некроз сирени в Аджарии проявляется в начале или в середине апреля, когда температура становится более высокой. Для начальной стадии развития болезни необходима влажная сырая погода. В дальнейшем болезнь развивается в летний период, в более сухую погоду, когда температура обычно бывает оптимальной для жизнедеятельности бактерий. Этим бактериальный некроз сирени резко отличается от некротического заболевания цитрусовых, которое летом находится обычно в скрытом состоянии.

Первичная инфекция происходит на сирени в основном весной, при высокой относительной влажности воздуха и появлении молодых побегов и листьев, восприимчивых к некрозу.

Предшествующими исследованиями было отмечено сходство культуральных и биохимических свойств *Bact. citriputeale* и *Bact. syringae*, на основании чего был сделан вывод о том, что возбудителем некроза сирени и цитрусовых является один и тот же вид. Изучение специализации этих возбудителей показало, что этот вывод является неправильным.

В лабораторной обстановке, при высокой относительной влажности воздуха и достаточной инфекционной нагрузке, удавалось вызвать заражение саженцев цитрусовых культурой *Bact. syringae*. В этих же условиях происходило заражение культурами *Bact. citriputeale* сеянцев сирени и других видов растений (яблони, груши, вишни, чая).

В природной обстановке искусственные перекрестные заражения цитрусовых и сирени проводили посредством введения водной суспензии возбудителя в стебель или черешок листа здорового растения.

В течение 1949 и 1950 гг. были заражены ветви и листья мандарина культурами 78 и 305 *Bact. syringae*. Контролем служили искусственные заражения этих же органов мандарина культурой 500 *Bact. citriputeale*.

Оказалось, что *Bact. syringae* оставалась не патогенной в отношении цитрусовых (заражение во всех случаях дало отрицательный результат). *Bact. citriputeale* в тех же условиях, как правило, вызывала типичные симптомы болезни (100% заражения ветвей и 84,6% заражения листьев).

Заражение ветвей и листьев сирени культурами *Bact. citriputeale* в естественных условиях также дало отрицательные результаты.

Опыты показали, что *Bact. syringae* и *Bact. citriputeale* надо рассматривать как самостоятельные виды, приспособившиеся в процессе эволюции к жизни на определенных растениях-хозяевах. М. В. Горленко (1950) считает эти два вида (а также *Bact. cerasi* Ciriff.) самостоятельными, хотя и близкими видами. Он высказывает предположение, что они произошли от общего предка, близкого к *Bact. fluorescens*.

Для характеристики вида фитопатогенных бактерий патогенность по отношению к определенным видам нормально развивающихся растений является очень важным признаком. Растение-хозяин служит для бактерий средой обитания, которая в конечном счете определила возникновение и закрепление их паразитических свойств.

ВЫВОДЫ

1. В условиях Черноморского побережья встречается бактериальное заболевание сирени, вызывающее некроз пораженных тканей (бактериальный некроз).

2. Возбудитель бактериального некроза сирени — *Bact. syringae* Van Hall. Изучение культур этой бактерии показало, что они мало отличаются от описанных ранее.

3. Бактериальный некроз сирени найден на обыкновенной и персидской сирени. Заболевание проявляется в апреле, вскоре после начала вегетации.

4. Бактериальный некроз поражает в основном листья и ветви, вызывая их отмирание. Отмирают также листовые и цветочные почки.

5. *Bact. syringae* в естественных условиях не вызывает заболевания цитрусовых культур и является самостоятельным видом, приспособившимся к паразитированию на сирени.

ЛИТЕРАТУРА

- Горленко М. В. Болезни растений и внешняя среда. Изд-во Моск. об-ва испыт. природы, 1950.
- Шнейдер Ю. И. Результаты изучения бактериального некроза цитрусовых культур. «Микробиология», 1951, т. XX, вып. 1.
- Ячевский А. А. Бактериозы растений, 1935.
- Br u a n M. K. Lilac blight in the United States. Journ. Agr. Research, 1928, v. 36—3.
- G ü s s o w H. T. New lilac leaf disease in England (*Pseudomonas syringae*). Gard. Chron., 44, 1908.
- Van Hall. De seringenziekte, veroorzaakt door *Pseudomonas syringae* nov. sp. In Bijdragen tot die Kennis des Bacteriele Plantenziekten. Amsterdam, 1902.
- Ritzema Bos I. Eine Bakterienziekte der Syringen. Tijdschr. Plantenziekten, 1899, 5.
- Smith C. O. Similarity of bacterial diseases of avocado, lilac and citrus in California. Phytopathology, 1926, 16.
- Smith C. O. a. Fawcett H. S. A comparative study of the citrus blast bacterium and some other allied organism. Journ. Agr. Research, 1930, 41.
- Soraue r P. Neue Krankheitserscheinung bei Syringa. Ztschr. Pflanzenkrankheit, I, 1891.

Московская станция
защиты растений

СТАГОНОСПОРОЗ (ПЯТНИСТОСТЬ, ИЛИ ГРИБНОЙ ОЖОГ) АМАРИЛЛИСОВЫХ

М. Н. Сысоева

Растения семейства амариллисовых (Amaryllidaceae) часто болеют пятнистостью, или грибным ожогом.

Возбудитель этой болезни — гриб стагоноспора Куртиса [*Stagonospora Curtisii* (Berg.) Sacc.], по нашим наблюдениям, в сильной степени поражает растения в открытом грунте южных районов СССР и причиняет