

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ БАКТЕРИАЛЬНОГО ОЖОГА ПЛОДОВЫХ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ЕГО ДИАГНОСТИКИ

Дренова Н.В., Мазурин Е.С., Широколава Н.А., Приходько Ю.Н.
Всероссийский центр карантина растений (ФГБУ «ВНИИКР»)
пос. Быково, Московская область, Россия, e-mail: drenova@mail.ru

Бактериальный ожог плодовых деревьев – карантинное заболевание Розоцветных. С 2007 года служба карантина проводит мониторинг ожога в РФ. Выявлены очаги в 11 областях Европейской части РФ. В ФГБУ «ВНИИКР» разработан и внедрен стандарт по выявлению и идентификации *E. amylovora* с использованием классических и современных методов диагностики. Проводится разработка новых тестов и совершенствование уже существующих. Изучается вопрос о карантинном районировании территории РФ в отношении ожога плодовых культур.

Бактериальный ожог плодовых деревьев (возбудитель *Erwinia amylovora* (Burrill) Winslow et al.) – опаснейшее заболевание семечковых и некоторых косточковых плодовых культур, а также ряда декоративных и дикорастущих растений семейства Rosaceae. Наиболее сильно поражаются груша, айва, яблоня, кизильник, пираканта, рябина, боярышник и др. семечковые, которые могут полностью погибнуть в течение нескольких лет (рис.1). Также отмечались вспышки заболевания на абрикосе, сливе и шиповнике. Имеется подвид возбудителя, поражающий малину.

Бактерия *E. amylovora* выдерживает температуру до +43,7-50°C, устойчива к воздействию низких

температур и высушиванию. Распространяется насекомыми (опылителями, колюще-сосущими, контактно), птицами, воздушными массами, брызгами дождя, с посадочным материалом, пылью, с плодами и тарой, одеждой и инструментами.

Характерные симптомы бактериального ожога – некрозы и язвы (рис.4), «пастуший посох» (рис.2) – изгибание верхушки пораженного побега, «мраморность» на срезе коры, образование белого экссудата (рис.3).

Заболевание впервые выявлено в 1780 г. в США, в 1957 г. был обнаружен в Великобритании, в 1966 г. в Нидерландах и Польше. В настоящее время ожог распространен в большинстве стран Европы, в том числе бывшего СССР, где впервые выявлен в 1989 г. в Армении. Кроме того, в литературе с начала XX века встречаются упоминания о болезнях, схожих по симптомам. Такие вспышки отмечались в различных регионах Российской Империи, а затем СССР. Однако учитывая сложность диагностики бактериальных заболеваний традиционными методами, вопрос о времени проникновения ожога плодовых на территорию бывшего СССР вообще и РФ в частности остается открытым.

Впервые в РФ ожог был выявлен с использованием современных методов в 2003 г. в Калининградской

области. С 2007г. ФГБУ «ВНИИКР» проводит мониторинг ожога на территории РФ. В 2007 г. очаги были выявлены в Воронежской, Тамбовской областях и Карачаево-Черкесии, в 2008 г. – в Самарской, Саратовской, Белгородской областях, в 2009 г. – в Кабардино-Балкарии, в 2010 г. – в Волгоградской области и Ставропольском крае, в 2011 г. – в Липецкой области.

В настоящее время ожог выявлен в 11 регионах Европейской части РФ. Наиболее широко заболевание



Рис.1. Груша, зараженная ожогом, Воронежская обл., (фото Ю.Н.Приходько)

распространено в Калининградской (практически повсеместно, как в лесополосах, так и в культурных насаждениях) и Воронежской областях (г. Воронеж, Новоусманский, Семилукский, Аннинский, Острогжский и Новохоперский районы – преимущественно в дикорастущих



Рис.2. «Пастуший посох» на айве (P. Sobiczewski et al)



Рис.3. Некроз цветков, экссудат (P. Sobiczewski et al)

в одном из питомников Белгородской области.

На Северном Кавказе болезнь выявлена в Карачаево-Черкесии, Кабардино-Балкарии (где сильно поражены грушевые сады) и Ставропольском крае (регион Кавказских Минеральных Вод, в основном на айве в частном секторе).

Особый интерес представляет регион Поволжья, где ожог существует в условиях континентального климата. В Самарской области с 2008 г. очаги были выявлены в пяти садоводческих хозяйствах, расположенных в Сергиевском, Сызранском и Приволжском районах. Здесь заболевание встречается только в старых культурных насаждениях яблони и груши посадки 1970-1980-х годов и практически не формирует симптомов на яблоне, что затрудняет его выявление.

В Саратовской области ожог широко распространен в г. Хвалынский, где выявлен на культурных и дикорастущих растениях яблони, груши и боярышника.

В Волгоградской области ожог выявлен на заброшенных или малоухаживаемых старых сортоучастках, дендрариях и в частном секторе в г. Волгоград и Краснослободск на боярышнике и айве. В целом,



Рис.4. Некроз побега с завязью, язвы на коре (P. Sobiczewski et al)

и заброшенных насаждениях, редко в промышленных садах).

В других областях центра Европейской части РФ (Белгородская, Липецкая и Тамбовская) ожог плодовых пока встречается локально в научно-исследовательских институтах (г. Мичуринск), дачных участках (Липецкая область), а также

в Волгоградской области также отмечена крайняя нестабильность проявления симптомов ожога плодовых и выявляемости патогена.

Обследования также проводились в Астраханской, Иркутской, Московской, Пензенской, Ростовской областях, Приморском, Хабаровском краях и в Республике

Дагестан, но ожог выявлен не был.

Ожог плодовых может быть спутан по симптомам с другими заболеваниями, возбудитель может присутствовать в материале в латентной форме. Поэтому в ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений» (ФГБУ «ВНИИКР») и его филиалах диагностика возбудителя ожога плодовых культур проводится согласно диагностическому стандарту, предусматривающего использование комплекса классических и современных тестов. Схема диагностики *E. amylovora* включает 3 этапа: выявление возбудителя в образце с помощью 1-2 отборочных экспресс-тестов, в случае положительного результата изоляцию патогена на специальные среды и, в случае успешной изоляции, идентификацию культуры патогена не менее, чем тремя методами, основанными на различных биологических принципах, а также теста на патогенность на растении-хозяине.

В системе бактериологических лабораторий ФГБУ «ВНИИКР» в настоящее время используются следующие методы:

- 1) иммуно-флуоресцентный анализ;
- 2) иммуноферментный анализ;
- 3) ПЦР с детекцией методом электрофореза;
- 4) флуоресцентный ПЦР с детекцией «по конечной точке» (FLASH-ПЦР);
- 5) классические микробиологические анализы (метод питательных сред и биохимические тесты);
- 6) тест Уайта на незрелых плодах груши или яблони (тест на патогенность);
- 7) секвенирование 16S rRNA.

Специалисты ФГБУ «ВНИИКР» сотрудничают с европейскими специалистами по бактериальному ожогу, участвуют в разработке, совершенствовании и валидации методов диагностики, гармонизации диагностического протокола. Ведется создание бактериологической коллекции, обмен штаммами *E. amylovora*, их совместное изучение. Испытываются антибактериальные препараты против *E. amylovora*.