

УДК 632.913.2

Мониторинг фитофтороза древесных и кустарниковых растений

Т.А. СУРИНА,
 младший научный сотрудник
 ФГБУ «ВНИИКР»
С.Н. ЕЛАНСКИЙ,
 старший научный сотрудник
 кафедры микологии и альгологии
 биологического факультета
 МГУ имени М.В. Ломоносова
Е.С. МАЗУРИН,
 заместитель директора
 ФГБУ «ВНИИКР»
 e-mail: vniikr@mail.ru

Phytophthora ramorum – сравнительно недавно описанный вид из рода *Phytophthora*, вызвавший гибель дубов на больших площадях в Калифорнии (США). Патоген впервые был обнаружен в этом штате в 1994 г. на камнеплоднике густоцветковом, а чуть позднее – на дубе прибрежном виргинском и каменном [3]. В течение короткого времени фитофтороз распространился на десятки километров за пределы штата. С расширением ареала пополнился и список поражаемых растений. В Северной Америке патоген поражает 85 видов лиственных и хвойных деревьев, кустарников и других растений из 33 семейств. Среди них – дуб, клен, рододендрон, калина, сирень, черника и др. [3].

В Европе *P. ramorum* впервые был обнаружен в 1993 и 1994 гг. в питомниках Германии и Нидерландов. В настоящее время заболевание зарегистрировано уже более чем в 15 странах.

При поражении патогеном в основании стволов деревьев образуются мокнущие язвы (раковые образования), из которых выделяется жидкость. При окольцовывании ствола такими язвами меняется окраска кроны на коричневую, эти поражения влекут за собой гибель дерева [2]. В США эта болезнь получила название «скоротечная, или внезапная гибель дуба» [4–7, 10, 11].

Основными источниками инфек-

ции являются посадочный материал, почва, почвенная подстилка. Возможно распространение инфекции воздушно-капельным путем, проточной водой, а также с древесными отходами, древесиной и т.д.

Учитывая высокую степень вредоносности *P. ramorum*, патоген включили в Сигнальный перечень Европейской и Средиземноморской организации по карантину и защите растений (ЕОКЗР) и сигнальный перечень Североамериканской организации по защите растений (NAPPO), а также в проект «Единого перечня карантинных объектов Таможенного Союза».

Анализ фитосанитарного риска, выполненный во ВНИИКР в 2007 г. [1], показал, что возбудитель *P. ramorum* представляет серьезную угрозу для древесных (дуба, клена, каштана) и кустарниковых насаждений Российской Федерации. В связи с этим в 2012–2013 гг. в период с конца апреля по июль были проведены карантинные фитосанитарные обследования насаждений дуба, других деревьев на наличие заболевания в Московской области (на 43 га), Ставропольском крае (9,4 тыс. га), Карелии (6,2 га), Дагестане (606 га) и Карачаево-Черкесии (41,2 га).

Для обнаружения *P. ramorum* в питомниках осматривали каждое дерево (кустарник) вдоль рядов посадок по ходовым линиям. На больших массивах осматривали деревья с признаками заболевания. Глазомерно отмечали наличие больных деревьев (кустарников), характер, степень их поражения и отбирали образцы с наиболее характерными признаками. Для выявления *P. ramorum* использовали следующие методы отбора:

1. При язвенных поражениях стволов деревьев срезали кору непосредственно вокруг области сочащегося сока, до тех пор, пока не обна-

жался край ракового образования. Кусочки пораженных тканей (флоэмы, ксилемы, коры) помещали в сейф-пакеты. Образцы с каждого дерева упаковывали отдельно.

2. Засохшие или некротизированные фрагменты веток, побегов срезали с захватом здоровых частей растения таким образом, чтобы была заметна граница между здоровой и пораженной тканью. Отобранные части помещали в контейнеры с небольшим кусочком влажной фильтровальной бумаги (ткани) для предотвращения пересыхания.

3. Подозрительные на поражение фитофторозом листья саженцев срезали и помещали в сейф-пакеты с кусочком влажной фильтровальной бумаги (ткани).

4. В прикорневой части пораженных деревьев отбирали почву (не менее 500 г), которую помещали в полиэтиленовый пакет, а затем в сейф-пакет.

Все отобранные образцы снабжали этикеткой, доставляли во ВНИИКР для микологической экспертизы.

В результате обследований декоративных и кустарниковых культур было отобрано 400 образцов вегетативных частей растений с наиболее характерными признаками: усыханием листьев и ветвей, изменением цвета древесины и корней, с наличием язвенных поражений стволов, усыхания и отмирания побегов, некрозов листьев, а также образцы почвы.

В соответствии с Диагностическим протоколом ЕОКЗР *Phytophthora ramorum* [8, 9] для идентификации патогена рекомендуются методы микроскопирования и морфометрии, влажной камеры, питательных сред, биоприманок (для выделения возбудителя из почвы) и ПЦР. Кроме перечисленных методов, нами был разработан и успешно применяется метод комбинирования биоприманок и ПЦР, а также разработаны праймеры и меченная проба для идентификации *P. ramorum* методом ПЦР «в реальном времени».

В результате микологической экспертизы образцов древесных и кустарниковых культур, отобранных

при обследованиях в 2012 и 2013 гг., *P. ramorum* не выявлен.

Из некарантинных патогенов были идентифицированы возбудители альтернариоза, засыхания ветвей, гнилей, цитоспороза, мучнистой росы, отмирания побегов, фомоза, диапортового микоза, вертициллеза, фузариоза, оливковой плесени, черной пятнистости, синевы древесины, парши и др.

Следует отметить, что из образцов почвы, отобранных в Кировском районе Ставропольского края в лесонасаждениях дуба в 2013 г., был выделен патоген *Phytophthora citricola*. В почве, отобранной в прикорневой зоне каштана в Ботаническом саду г. Пятигорска, был обнаружен *Phytophthora cactorum*, а в почве, отобранной около тиса и дуба, – *Phytophthora citricola*. На всех этих деревьях присутствовали характерные симптомы фитофтороза древесных и кустарниковых растений.

В Европе *P. citricola* и *P. cactorum* вызывают корневые гнили и язвы на стеблях и ветвях многих древесных пород (европейский бук, клен, конский каштан, ель, сосна обыкновенная и несколько видов дубов *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. cerris*, *Q. ilex*, *Q. frainetto*, *Q. pubescens*). Эти возбудители фитофтороза были ввезены в Европу с других континентов, наши местные виды деревьев очень чувствительны к этим патогенам.

Хотя в результате мониторинга в ряде регионов РФ возбудитель фитофтороза древесных и кустарниковых растений *P. ramorum* не обнаружен, однако в связи с завозом большого количества посадочного материала из стран, где этот патоген зарегистрирован, целесообразно продолжить мониторинг в других регионах Российской Федерации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александров И.Н. Анализ фитосанитарного риска возбудителя фитофтороза древесных и кустарниковых растений *Phytophthora ramorum* для территории Российской Федерации. – М., ФГУ «ВНИИКР», 2007, 44 с.

2. Александров И.Н. Новый опасный патоген *Phytophthora ramorum* в лесных

экосистемах // Защита и карантин растений, 2010, № 8, с. 31–35.

3. Александров И.Н. *Phytophthora ramorum*: особенности развития патогена в Европе // Защита и карантин растений, 2014, № 2, с. 32–35.

4. Brasier C.M., Rose J., Kirk S.A., Webber J.F. 2002. Pathogenicity of *Phytophthora ramorum* isolates from North America and Europe to bark of European Fagaceae, American *Quercus rubra* and other forest trees. Sudden Oak Death Science Symposium, December 15–18, 2002, Monterey, California.

5. Erwin D.C. and Ribeiro O.K. 1996. *Phytophthora: Diseases Worldwide*. APS Press. St. Paul, MN, USA.

6. Dart N.L. & Chastagner G.A. Estimated economic losses associated with the destruction of plants due to *Phytophthora ramorum* quarantine efforts in Washington State. Online. Plant Health Progress doi: 10.1094/PHP-2007-0508-02-RS.

7. De Gruyter H., Baayen R., Meffert J., Bonants P., van Kuik F. 2002. Comparison of pathogenicity of *Phytophthora ramorum* isolates from Europe and California. Sudden Oak Death Science Symposium. December 15–18, 2002, Monterey, California.

8. Diagnostic protocols for regulated pests. *Phytophthora ramorum*. Bulletin OEPP/EPPO, 2006, p. 36. 45.

9. EPPOs Plant Quarantine Research Data – Retrieval System, PQR, 2012.

10. Garbelotto M., Svirha P., Rizzo D.M.

Sudden Oak Death syndrome fells 3 Oak species. California Agriculture. 2001, V. 1–2, p. 9–19.

11. Hayden K.J., Rizzo D., Tse J. & Gabrelotto M. Direction and quantification of *Phytophthora ramorum* from California forests using a real-time polymerase chain reaction assay. Phytopathology, 2004, 94, 1075–1083.

Аннотация. Приведены результаты мониторинга на выявление фитофтороза древесных и кустарниковых растений в Московской области, Ставропольском крае, Карелии, Дагестане и Карачаево-Черкесии. В результате мониторинга возбудитель фитофтороза древесных и кустарниковых культур (*Phytophthora ramorum*) не выявлен. Однако из образцов почвы, отобранных в лесонасаждениях дуба и каштана, были выделены *Phytophthora citricola* и *Phytophthora cactorum*.

Ключевые слова. Фитофтороз, мониторинг.

Abstract. The article presents the results of the monitoring to identify sudden oak death in the Moscow region, Stavropol region, Karelia, Dagestan and Karachaevo-Cherkessia. As a result, *Phytophthora ramorum* is not revealed during the survey. However, *Phytophthora citricola* and *Phytophthora cactorum* were isolated from soil samples taken in forest stands of oak and chestnut.

Keywords. Sudden oak death, monitoring.

Заседание рабочей группы по вопросам лесного карантина

С 7 по 10 октября 2014 г. в Париже по инициативе ЕОКЗР состоялось внеочередное заседание группы экспертов в области лесного карантина. В заседании принял участие начальник отдела лесного карантина ФГБУ «ВНИИКР» О.А. Кулинич.

Целью заседания была разработка нормативного документа, связанного с оценкой фитосанитарного риска в отношении продукции, представляющей различные лесоматериалы (щепа, стружки, опилки, порубочные остатки, древесный мусор и др.), исключая круглый лес и пиломатериалы. Проблема заключается в отсутствии универсальной терминологии, обозначающей эту продукцию. Даже в разных регионах одной страны одна и та же продукция может обозначаться по-разному и однотипный товар проходит под различными названиями.

Экспертами был изучен перечень продукции и дано определение каждой категории товара. Дана оценка фитосанитарного риска для каждой продукции с приведением конкретных групп вредителей и патогенов, обозначены меры по снижению фитосанитарного риска, указаны международные таможенные коды. Проведенная работа тесно перекликается с работой сотрудников ВНИИКР, периодически осуществляющих по заданиям Россельхознадзора оценку фитосанитарного риска импортируемой продукции, в основе которой лежат таможенные коды.

По материалам сайта ФГБУ «ВНИИКР»