

# *Phytophthora fragariae* Hickman

## **Фитофторозная корневая гниль земляники и малины**

Биотип *Phytophthora fragariae* Hickm существует в двух разновидностях, *var. fragariae* и *var. rubi*, вызывающих корневую гниль малины и земляники

### **Распространение**

Европа: Австрия, Финляндия, Бельгия, Кипр, Германия, Дания, Франция, Ирландия, Италия, Литва, Люксембург, Нидерланды, Норвегия, Россия, Словакия, Великобритания, Швеция, Швейцария.

Азия: Индия, Ливан, Сирия, Тайвань, Япония.

Америка: США, Канада, Эквадор.

Африка: Египет.

Океания: Австралия, Новая Зеландия.

### **Поражаемые (повреждаемые) растения:**

Основным хозяином *Ph. fragariae var. fragariae* является культурная земляника (*Fragaria ananassa*). Отмечен случай заражения в естественных условиях логановой ягоды.

Основным хозяином второй специализированной формы *Ph. fragariae var. rubi* является культурная малина (*Rubus idaeus*).

### **Пути распространения:**

Зараженный посадочный материал земляники и малины, почва с зараженных участков.

### **Симптомы поражений:**

Симптомы поражения земляники *Ph. fragariae var. fragariae* появляются поздней весной или ранним летом. Зараженным растениям характерна карликовость с малым количеством или полным отсутствием побегов. Молодые листья становятся сине-зеленого цвета, а старые листья приобретают красно-желтую или коричневую окраску.

Слабо зараженные растения остаются недоразвитыми и могут даже плодоносить, давая небольшое количество мелких ягод. Такие симптомы в надземной части растения являются результатом разрушения большей части корневой системы. Заболевание выражается в отгнивании кончиков корней, в результате чего они приобретают характерный вид «крысиных хвостов». Одним из самых характерных симптомов поражения *Ph. fragariae* является покраснение осевого цилиндра.

Симптомы *Ph. fragariae var. rubi* на малине проявляется в виде плохого отрастания весной части прошлогодних стеблей, слабого плодоношения и внезапного увядания остальных стеблей пораженных кустов. На плодоносящих побегах весной наблюдается задержка распускания почек, вследствие чего боковые

побеги не образуются. В основании побега ткань коры и древесины приобретает красновато-коричневую окраску.

Корневая система пораженных растений сгнившая лишена мелких корней, корни некротизированы и имеют темную окраску. В поврежденной подземной части малины при микроскопировании можно наблюдать ооспоры возбудителя.

После сбора урожая симптомы проявляются наиболее ярко: листья закручиваются краснеют, на них появляются краевые некрозы. Со временем листья полностью засыхают, вершина побега загибается, как крюк пастушьей палки.

### **Методы выявления и идентификации:**

#### **Морфология**

#### ***Phytophthora fragariae var. fragariae.***

Зрелые оогонии обычно золотисто-коричневые, диаметром 28-46 мкм (в среднем 39) и содержат одну аплеротическую ооспору диаметром 22-44 мкм (в среднем 33), обычно сферическую, но иногда бочкообразную; в последнем случае, в процессе роста она сжимается клетками хозяина. Не имеющие папилл вторичные спорангии по форме почти грушевидные, 32-90 мкм (в среднем 60) x 22-52 мкм (в среднем 38).

***Phytophthora fragariae var. rubi.*** Ооспоры легче всего обнаружить на молодых мягких гнилых корнях, собранных как можно выше у основания стебля. Они располагаются в области стелы гнилых корней и, по существу, сходны с ооспорами *P. fragariae var. fragariae*, причем зрелые оогонии обычно золотисто-коричневые, диаметром 28-46 мкм (в среднем 39) с единственной аплеротической ооспорой,

#### **Методы диагностики**

Для обнаружения и идентификации возбудителей используют методы визуального осмотра, влажной камеры, выделения возбудителя на питательную среду, микроскопирования и морфометрии, плавающих приманок и ПЦР. диаметром 22-44 мкм (в среднем 33).

### **Ссылки на основные источники информации по выявлению и идентификации:**

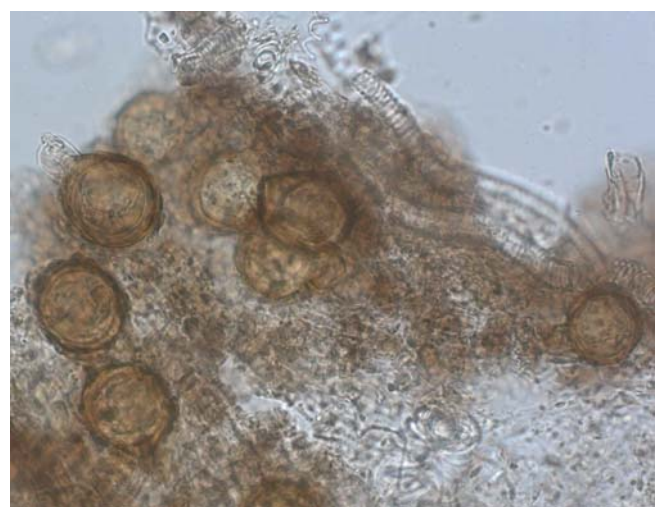
1. СТО ВНИИКР 3.005-2011 «Возбудитель фитофтороза корней земляники и малины *Phytophthora fragariae* Hickman. Методы выявления и идентификации».



Биоприманки с корнями малины и почвой  
(Фото: Копина М.Б. ВНИИКР. 2011)



Очаг фитофтороза в посадке земляники  
([https://www.flickr.com/photos/elintarviketurvallisuusvirasto\\_evira/8293983572](https://www.flickr.com/photos/elintarviketurvallisuusvirasto_evira/8293983572))

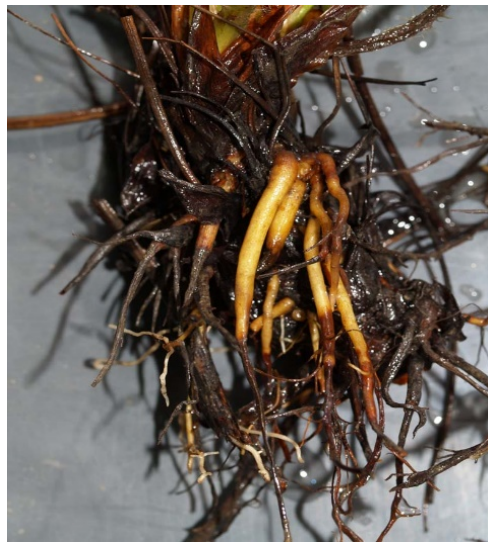


Поврежденные корни земляники. Ооспоры *Ph. Fragariae*  
(Фото: Дудченко И.П. ВНИИКР 2011)





Пораженный куст земляники. Зооспорангий *Ph. Fragariae*  
(Фото: Дудченко И.П. ВНИИКР 2011)



Почернение кончиков пораженных земляники. Покраснение осевого цилиндра  
(<http://agronomija.rs/2014/trulez-korena-phytophthora-fragariae-var-fragariae/>)



Пораженные корни малины. Покраснение основания стебля  
(Фото: Дудченко И.П. ВНИИКР 2011)