



# Бактериальные болезни растений

# Бактериозы - это

- Болезни, вызываемые бактериями, разнообразны - эти корневые гнили, и пятнистости, и наросты, и опухоли. "Набор" обусловлен многообразием этих микроскопических организмов. Даже виды, относящиеся к одному роду, могут вызывать различные заболевания. К примеру, виды бактерий рода *Pseudomonas* вызывают корневые гнили, пятнистости и бактериальный рак.

# Бактериозы - это

▪ Наиболее вредоносные  
бактерии-возбудители бактериозов:

- 1. *Pseudomonas syringae* –  
бактериологический рак
- 2. *Xanthomonas translucens*.
- 3. *Xanthomonas arboricola*.

# Pseudomonas syringae

- Систематическое положение.
- Царство Прокариоты, секция Грамотрицательные аэробные палочки и кокки, семейство Pseudomonadaceae, род Pseudomonas.
- Синонимы.
- *Bacterium mors-prunorum* Wormald, *Phytomonas morsprunorum* Wormald, *Agrobacterium morsprunorum* (Wormald) Savulescu, *Pseudomonas morsprunorum* Wormald.
- Биологическая группа.
- Факультативный паразит (гемибиотроф).



# Морфология и биология.

- Клетки прямые палочки, обычно размером 0,3-0,5х0,8-2,5 мкм, подвижные посредством 1-4 полярных жгутиков. Грамотрицательные. Капсул не имеют. Штаммы патогена на картофельном агаре растут медленно. Они дают видимые колонии только на вторые-третьи сутки. Колонии - правильно округлые, белого цвета, окружены узким прозрачным опалесцирующим ободком. Их поверхность блестящая, край ровный. Желатин разжижают. Нитраты не восстанавливают. Леван образуют. Крахмал не гидролизуют. Молоко слабо свертывают. Индол не образуют. Образуют кислоту при ферментации декстрозы, сахарозы, глицерина.



■ Бактериальный  
рак винограда

■ <<

■ Корневой рак  
малины >>



## ■ Базальный бактериоз пшеницы



# Морфология и биология

- Оптимальная температура роста 25 .С, максимальная 35 .С. На стволах и ветках сливы возбудитель бактериоза формирует раковые образования или плоскую пораженную поверхность (часто с трещинами), что приводит к гибели деревьев. Листья приобретают бледно-зеленую окраску (с некоторой желтизной) и обычно засыхают. На абрикосе поражение листьев наблюдают в виде .ожога.. На черешне отмечают пятнистость с желтоватой каймой и выпадением ткани листа. Встречается также поражение почек и соцветий, которые в конечном итоге увядают и засыхают.

# Бактериальный ожог яблони >>



PHOTO BY A. L. JONES - WWW.APSI

PHOTO BY A. L. JONES - WWW.APSI

# Pseudomonas syringae

- Распространение.
- Бактериоз распространен в США, Англии, Дании, на территории Украины, Армении, Беларуси.
- Экология.
- Развитию инфекции благоприятствуют высокая температура (25-30 °C) и относительная влажность воздуха около 90%.
- Хозяйственное значение.
- Патоген поражает сливу, вишню, черешню, абрикос и др. Меры борьбы включают выращивание относительно устойчивых сортов, обработку растений во время вегетации растворами пестицидов и комплексов микроэлементов, тщательное уничтожение пораженных растительных остатков.

# Xanthomonas translucens



# Xanthomonas translucens

- Систематическое положение.
- Царство Прокариоты, секция Грамотрицательные аэробные палочки и кокки, семейство Pseudomonodaceae, род Xanthomonas.
- Синонимы.
- *Bacterium translucens* (Jones, Jonson and Reddy )  
Stapp, *Phytomonas translucens* (Jones, Jonson, Reddy)  
Bergey, Harrison, Breed, Hammer and Hunton,  
*Xanthomonas translucens* (Jones, Jonson, Reddy)  
Dowson.
- Биологическая группа
- Факультативный паразит (гемибиотроф).

# Морфология и биология.



Бактериоз поражает листья, стебли и колосья. На первой стадии болезни на листьях появляются маленькие продолговатые водянистые, просвечивающиеся пятна светло-зеленого цвета. Затем эти пятна разрастаются и приобретают окраску от желтой до коричневой (даже черной). На пятнах выступает клейкая слизь (экссудат). При высыхании экссудата образуется желтоватая пленка. При сильном поражении листья могут отмирать. На стеблях образуются черные или коричневые полосы, под колосом может возникнуть сплошное побурение. На колосьях отмечают почернение верхней части чешуй. Позднее появляются коричневые боковые полосы вдоль чешуй. Сильно пораженные растения не выколашиваются. Больные растения дают только щуплое зерно, на котором заметны желтые полосы. Клетки прямые палочки, обычно  $0,5-0,8 \times 1,0-2,5$  мкм. Подвижные посредством полярного жгутика. Аэроб. Грамотрицательные. Спор не формируют. Образуют капсулы. Колонии круглые, гладкие, желтые, блестящие, края ровные. Желатин разжижают медленно. Нитраты не восстанавливают. Молоко свертывают и пептонизируют. Крахмал не гидролизуют. Индол образуют слабо.  $\text{NH}_3$  и  $\text{H}_2\text{S}$  выделяют. Образуют кислоту на декстрозе, сахарозе, лактозе, мальтозе, глицерине и манните. Оптимальная температура роста  $26^\circ\text{C}$ . Возбудитель болезни сохраняется в больных семенах, собранных с пораженных либо с визуально здоровых растений. Таким путем (наличие скрытой формы инфекции) патоген может передаваться из года в год без проявления характерных внешних симптомов.

# Черный бактериоз на междоузлиях пшеницы



# Xanthomonas translucens

- Распространение.
- Заболевание распространено повсеместно на всей территории б. СССР, где выращивают эту культуру . в Центрально-Черноземной зоне РФ (Воронежская, Курская, Белгородская, Тамбовская, Липецкая, Орловская области), в Ростовской, Свердловской, Саратовской областях, в Краснодарском и Ставропольском краях, Кабардино-Балкарской Республике и Республике Северная Осетия, в Республике Адыгея, а также на Украине (Одесская, Николаевская, Кировоградская, Киевская, Черкасская, Харьковская и другие области), в Молдавии, Казахстане и Белоруссии.
- Экология.
- Развитию инфекции благоприятствуют высокая температура (25-30.С) и относительная влажность воздуха 90% и выше. Максимальному проявлению (эпифитотии) бактериоза способствуют повышенные влажность и температура воздуха в июне-июле.

# Хозяйственное значение.

- В природных условиях возбудитель черного бактериоза пшеницы поражает также рожь и ячмень. Это заболевание считают наиболее вредоносным бактериозом пшеницы. В зависимости от зоны выращивания культуры и погодных условий, благоприятных для развития возбудителя бактериоза, эта болезнь может снижать урожай пшеницы на 5-90%. Определено, что при 50%-ном поражении листовой поверхности флагового листа пшеницы потери урожая могут достигать 13-34% (в зависимости от восприимчивости сортов и климатических условий). Развитие черного бактериоза в условиях Краснодарского края достигает 30% пораженных растений при его распространении на посевах до 40-67%. В условиях Центрально-Черноземной зоны (Воронежская, Липецкая, Тамбовская и другие области) распространенность черного бактериоза на разных сортах яровой пшеницы колеблется от 1 до 54% (при развитии от 0,3 до 33,3%). Меры борьбы включают оптимальную агротехнику, соблюдение севооборота, выращивание относительно устойчивых сортов, тщательное уничтожение растительных остатков, очистку семенного фонда от щуплых семян, протравливание семенного материала перед посевом, опрыскивание растений в период вегетации.

# Xanthomonas arboricola

- Внешними признаками бактериальной гнили (мокрой гнили) являются размягчение и распад отдельных участков на листьях, а также черешках, плодах и корнях растения. Распад тканей растения вызывает фермент пектиназу, выделяемый бактериями в ткани листа.
- Наиболее подвержены данному заболеванию клубневые и луковичные растения, а так же имеющие сочные и мясистые листья и стебли.
- Бактериальная гниль на листе растения. Обычно все начинается с появления на листьях небольшого бесформенного пятна темно цвета
- Возбудителем являются бактерии родов *Pectobacterium*, *Erwinia*.



# Развитие болезни

- Как правило все начинается с появления на листьях растения небольшого бесформенного пятна серого или темно-бурого цвета, со временем увеличивающегося в размерах. Бактериальная гниль так же может начинаться и с корней и цветоносов растения.
- На луковицах же и клубнях начинается, просто говоря, обычное гниение, к тому же сопровождающееся, как правило, очень неприятным запахом.
- Бактериальная гниль так же может начинаться и с корней растения
- В теплом и влажном климате, что является для бактериальной гнили благоприятными условиями, болезнь может распространяется очень быстро и пораженная часть или даже все растение в довольно короткий срок превращается в раскисшую массу.

- Обычно все начинается с появления на листьях небольшого бесформенного пятна темно цвета...

>>>>



- Ну или с корня...

>>>>



# Развитие болезни

- Возбудитель сохраняется в почве с растительными остатками, после чего проникает в растение через микроскопические трещинки и ранки. Чтобы этого избежать всегда перед посадкой проводите дезинфекцию почвы, а обрезая корни, клубни или луковицы - присыпайте срезы толченым древесным углем. Кроме того после каждого обрезания следует дезинфицировать инструмент спиртом.
- Развитие болезни так же провоцирует застаивание воды в почве, внесение избыточных доз удобрений, продолжительное охлаждение влажной земли в горшках, находящихся, к примеру, в прохладном помещении в зимний период.

# Бактериальная гниль на листе подсолнечника



# Способы борьбы с бактериальной гнилью.



- Если болезнь носит местный характер и еще не успела поразить всю сосудистую систему, к примеру - начавшись с кончика листа, то растение можно попытаться спасти полностью.
- В случае же полного поражения корней, единственным выходом будет попытка укоренения верхушки пораженного растения (если конечно данное растение можно размножать черенками).
- Если же надземная часть выглядит живой, а гниение уничтожило только часть корней, то можно попытаться спасти растение, пересадив в новую подготовленную сухую почву, перед этим срезав все гнилые корни, а здоровые освободив от старой земли. После пересадки растение необходимо полить и опрыскать бордоской смесью или медьсодержащими препаратами.
- Болезнь, в принципе, не может перекинуться на другое, стоящее по соседству, растение. А вот горшки и весь инструмент стоит тщательно дезинфицировать после работы.