

РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ И ВИДОВОЙ СОСТАВ БАКТЕРИОЗОВ НА ПОДСОЛНЕЧНИКЕ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Курилова Д.А., канд. биол. наук

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта», г. Краснодар

Аннотация. В результате научных исследований получены экспериментальные данные по распространённости и видовому составу бактериальных болезней подсолнечника в условиях центральной зоны Краснодарского края.

Изучению бактериальных болезней подсолнечника в настоящее время уделяется мало внимания. Сведения о них в большинстве случаев отрывочны и не систематизированы. Основная причина заключается в том, что на данный момент бактериозы не имеют широкого распространения и не причиняют значительного ущерба урожаю. Однако, в последние годы отмечается значительное увеличение поражения растений различными видами бактерий и усиления их вредоносности (Лазарев, 2010; Лукомец, Пивень, Тишков, 2011, Бородин, Котлярова, Терещенко и др., 2012). В связи с этим необходимо проводить мониторинг бактериальных болезней. Также требует уточнения видовой состав бактерий, поражающих подсолнечник.

Обследование посевов подсолнечника в 2014 г. показало, что первые проявления бактериозов отмечены в фазу 4-10 настоящих листьев. Основными симптомами болезни было увядание растений, утолщение, разрастание и растрескивание корней и корневой шейки, а также отставание в росте (рисунок 1). Согласно проведённому лабораторному анализу отобранных образцов, поражение растений подсолнечника было вызвано бактериями рода *Rhizobium radiobacter* совместно с грибом *Fusarium oxisporum*. Учитывая неравномерность распределения поражённых растений в массиве подсолнечника, распространённость бактериального увядания можно охарактеризовать согласно шкале Чумакова и Захарова (1990) как единичное проявление болезни (количество поражённых растений не превышало 5 %).



Рис. 1. Симптомы бактериального рака корней подсолнечника, вызванного *Rhizobium radiobacter* (ориг.):

а – отставание в росте и увядание растения (по сравнению со здоровым);

б – утолщение, разрастание и растрескивание корня

В фазу бутонизации отмечены первые проявления бактериальных пятнистостей на листьях, вызываемые *Pseudomonas syringae*. Бурая угловатая пятнистость проявлялась в виде небольших пятен (1-2 мм), окружённых хлоротичным ореолом, которые постепенно увеличивались, объединялись, поражённые ткани истончались и выпадали. На черешках поражённых листьев появлялись некротические штрихи с капельками экссудата (рисунок 2).

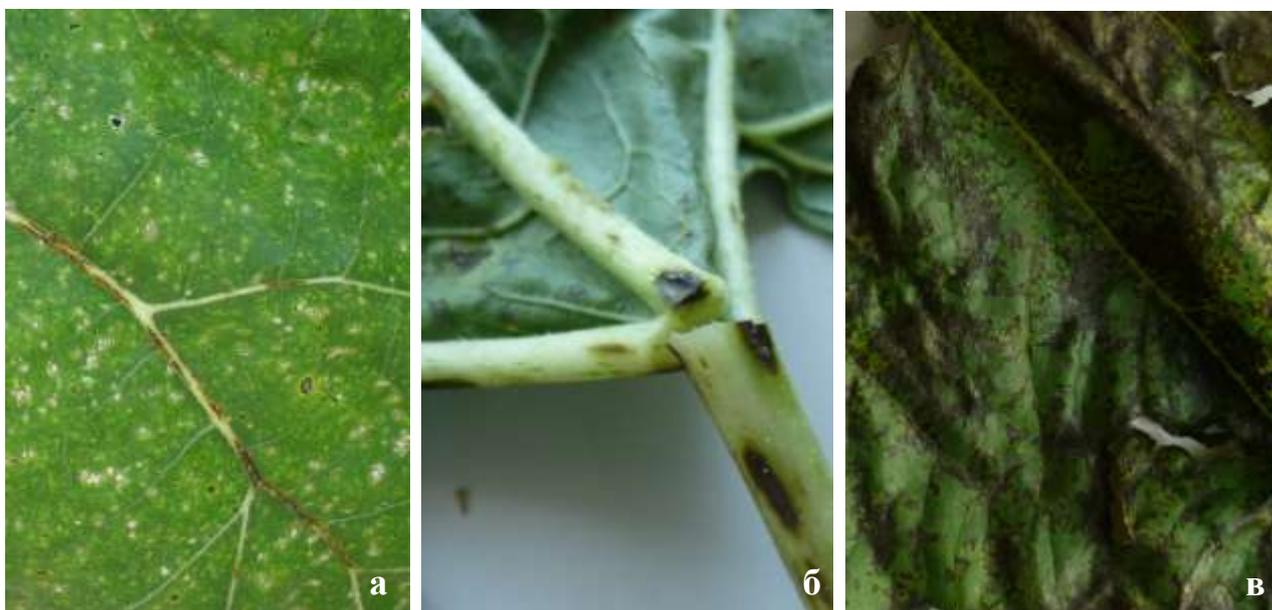


Рис. 2. Симптомы проявления бактериальных пятнистостей подсолнечника, вызванные *Pseudomonas syringae* (ориг.):

а – мелкая некротическая пятнистость листьев; б – некротические штрихи;

в – бурая угловатая пятнистость листьев

Также встречались растения с бурыми некротическими пятнами на листьях (начинающихся с края листа) и стеблях, окружённые хлоротичным ореолом; на стеблях и черешках наблюдались растрескивания и изъязвления, сосудистая система имела бурый вид. Данные симптомы характерны для бактерии *Xanthomonas arboricola* (рисунок 3). Число поражённых бактериозами растений подсолнечника не превышало 5 %.



Рис. 3. Симптомы проявления *Xanthomonas arboricola* на подсолнечнике (ориг.):

а – бурое некротическое пятно на листе; б – растрескивания и изъязвления черешка

Массовое проявление бактериозов на подсолнечнике отмечено в фазу цветения (жёлтая корзинка). Распространённость бактериальных болезней составила 48,0 %, степень развития – 23,3 %. Учёт в фазу физиологической спелости показал увеличение распространённости болезни до 57,8 %, при этом степень развития составила 30,4 %.

Следует отметить, что подсолнечник, как и любую другую сельскохозяйственную культуру, одновременно поражает несколько патогенов. При обследовании посевов подсолнечника, растений исключительно с симптомами бактериозов не было. Это подтверждает и лабораторный анализ растительного материала. Из образцов с наиболее характерными проявлениями бактериальных болезней, заложенных одновременно на питательную среду и во влажную камеру, только в 32 % наблюдался рост исключительно бактерий, в остальных образцах, помимо бактерий, имелась смешанная микрофлора патогенных видов (грибы рода *Fusarium*, *Alternaria*, *Phoma*, *Sclerotinia* и т.д.).

С целью идентификации возбудителей бактериальных болезней из растений подсолнечника с характерными признаками поражения в чистую культуру было выделено 102 бактериальных изолята. Определение патогенности выделенных изолятов проводили в лабораторных условиях на фоне искусственного заражения методом замачивания семян подсолнечника в бактериальной су-

пензии с последующим помещением во влажную камеру чашки Петри. Все исследуемые изоляты оказались патогенными (рисунок 4).



Рис. 4. Патогенность выделенных бактериальных изолятов (ориг.): а – контроль; б – штамм Stn-107; в – штамм Br-068

Согласно культурально-морфологическим признакам до вида были идентифицированы 92 изолята, относящихся к 3 группам видов: *Pseudomonas syringae*, *Xanthomonas arboricola* и *Rhizobium radiobacter* (таблица).

Таблица

Культуральные признаки колоний основных видов возбудителей бактериозов подсолнечника

Признак колоний	<i>Pseudomonas syringae</i>		<i>Xanthomonas arboricola</i>		<i>Rhizobium radiobacter</i>
	среда Кинга В	МПА	КА	МПА	КА
Форма	круглая	круглая	круглая	круглая	круглая
Диаметр, мм	2-6	1-5	1-5	2-5	1-4
Край	гладкий	гладкий, изредка волнистый	гладкий	гладкий, прозрачный	гладкий, прозрачный
Поверхность	гладкая, блестящая	гладкая, блестящая	гладкая, блестящая	гладкая, блестящая	гладкая, блестящая
Профиль	выпуклый	выпуклый	выпуклый	выпуклый	выпуклый
Цвет	зеленовато-желтый	желтый	желтый	светложелтый	светлобежевый
Структура	однородная	однородная	однородная	однородная	однородная
Консистенция	слизистая	слизистая	слизистая	слизистая	слизистая

Наибольшее количество выделенных изолятов относилось к виду *Pseudomonas syringae* – 60,6 %, 32,8 % относилось к *Xanthomonas arboricola*, 6,6 % – к *Rhizobium radiobacter*.

Литература

1. Чумаков А.Е., Захарова Т.И. Вредоносность болезней сельскохозяйственных культур. - М.: Агропромиздат, 1990. - 127 с.
2. Лазарев А.М. Диагностика бактериозов подсолнечника. - Санкт-Петербург, 2010. - 56 с.
3. Лукомец В.М., Пивень В.Т., Тишков Н.М. Болезни подсолнечника. - Краснодар, 2011. - С. 132-137.
4. Бородин С.Г., Котлярова И.А., Терещенко Г.А., Пашаян Н.В. Бактериальные болезни подсолнечника // Масличные культуры: Науч.-техн. бюл. ВНИИ маслич. культур. – Краснодар, 2012. – Вып. № 1 (150). – С. 116-128.