

НАИБОЛЕЕ ВРЕДНОСНЫЕ МИКОЗЫ НА ЛИСТЬЯХ И СТЕБЛЯХ ЗЕМЛЯНИКИ

Выборнова М.В., Лавринова В.А., канд. с.-х. наук

Среднерусский филиал Федерального государственного бюджетного научного
учреждения «Федеральный научный центр имени И.В. Мичурина»
(Россия, Тамбов)
lawrinowa777@mail.ru

Реферат. Было выявлено 9 максимально встречаемых микромицетов относящихся преимущественно к несовершенным грибам, на вегетационных органах земляники, а именно стеблях и листьях. Отмечено, что лидирующее положение по максимальной встречаемости на всех 3 сортах земляники принадлежало коричневой угловатой пятнистости *Dendrophoma obscurans*. Установлено, что несколько слабее идентифицировался возбудитель фитофторозного увядания.

Ключевые слова: вегетационные органы земляники, встречаемость, патогенная микобиота, микромицеты

Summary. It was revealed 9 maximally encountered micromycetes, mainly related to imperfect fungi, on the vegetative organs of strawberries, namely stems and leaves. It was noted that the leading position in terms of maximum occurrence in all 3 strawberry varieties belonged to the brown angular spot *Dendrophoma obscurans*. It was found that the causative agent of late blight wilting was identified somewhat weaker.

Key words: vegetative organs of strawberries, occurrence, pathogenic mycobiota, micromycetes

Введение. В последние годы земляника становится все более популярной и экономически значимой культурой во всем мире. На ее долю приходится 68 общемирового производства ягод, и эта доля с каждым годом возрастает [1]. Земляника занимает 1-е место в мире среди всех ягодных культур по валовому производству, обгоняя даже виноград. Только в нашей стране под промышленные плантации занято 30000 га [2].

Как и другие растения, земляника подвержена многочисленным заболеваниям и инфекциям, которые могут привести к потерям урожая и также к полной гибели растений. Микозы в отдельные годы вызывают потери урожая до 60 % и более, кроме этого, они приводят к резкому ослаблению растений и гибели только что посаженных земляничных плантаций [3].

В мировой литературе описано 76 грибковых заболеваний органов растения земляники. Пятнистости при благоприятных условиях снижают урожай ягод на 20-60 %. Однако наибольший вред приносят болезни увядания [4,5]. Грибковые болезни земляники можно разделить на три основные группы: увядания (корневые гнили), листовые пятнистости и гнили плодов [6].

Серьезную угрозу для посадок земляники представляет коричневая угловатая пятнистость – *Dendrophoma obscurans*, которая наносит значительный ущерб растениям земляники. При поражении этим возбудителем к концу июля у растений начинают массово отмирать листья. Поскольку у растения цветочные почки формируются во второй половине лета, то можно предположить (утверждать), что урожай на следующий год (однозначно) будет плохим.

Еще одним из наиболее опасных болезней земляники является фитофторозное увядание (*Phytophthora spp.*). Фитофтороз поражает все органы и при максимальном

развитии может привести к полной потере урожая. А также при благоприятных условиях этот возбудитель способен уничтожить всю плантацию земляники. Причинами низких урожаев и гибели растений являются болезни земляники. Поэтому нашей задачей являлось выявление патогенной микобиоты с вегетативных органов растений, приводящие к серьезным заболеваниям растений.

Объекты и методы исследований. Материалом для изучения служили растения земляники трех сортов 12И, Царица и Сан-Андреас, выращенные на опытных полях Федерального научного центра им. И.В. Мичурина. Микологические исследования проводили в лаборатории защиты растений Среднерусского филиала «ФНЦ им. И.В. Мичурина» в 2020 году.

Определение видов патогенных организмов с вегетативных органов растений осуществляли по «Болезням ягодников» (Натальина О.Б., 1963г.) [7], и «Определителю болезней сельскохозяйственных культур» (Хохряков В.И. и др. 1984г.) [8]. Для выявления возбудителей болезней земляники применяли биологический метод (влажная камера) с последующим микроскопированием.

Обсуждение результатов. В ходе нашего исследования была проведена комплексная оценка 3 сортов земляники на выявление видового состава возбудителей болезни с вегетативных органов земляники, а именно листьев и стеблей. При изучении микромицетного комплекса на растениях были определены роды 9 различных грибов.

Заболевания можно разделить на три основные группы, такие как: увядания – фитофтороз (*Phytophthora spp.*), фузариозное (*Fusarium spp.*); пятнистости – коричневая угловатая пятнистость (*Dendrophoma obscurans*), сухая черная пятнистость (*Alternaria spp.*), антракноз или кольцевая пятнистость (*Colletotrichum acutatum*), бурая (*Marssonina potentillae*) и белая (*Ramularia tulasnei*) пятнистости; гнили – ботритис (*Botrytis cinerea*). Также присутствовала плесень – пеницилл (*Penicillium spp.*). Многие из этих возбудителей считаются опасными заболеваниями земляники, которые могут приводить к значительному снижению урожайности и даже приводить к полной гибели растений.

Лидирующее положение по максимальной встречаемости на всех 3 сортах земляники принадлежало коричневой угловатой пятнистости *Dendrophoma obscurans*, которая поражала листья и стебли (табл.). Она считается одной из наиболее вредоносных болезней земляники и наносит большой вред растениям.

Микологический анализ трех сортов земляники показал, что максимальное накопление комплекса фитопатогенов принадлежит сортам 12И и Сан-Андреас, а показатели сорта Царица оказались почти на половину меньше остальных сортов.

На сорте Сан-Андреас лидером по накоплению микозов считались листья, на них отмечались в максимальном количестве 5 родов грибковых болезней: коричневая угловатая пятнистость, фитофторозное увядание, плесень пеницилл, белая и сухая черная пятнистости. Чуть меньшее поражение отмечалось грибами фузариозного увядания и серой гнили. Наименьшие показатели по встречаемости заболеваний на листьях принадлежало возбудителю бурой пятнистости *M. potentillae*. А вот присутствие *Colletotrichum acutatum* (кольцевой пятнистости) на этом сорте оказалось единичным. Стебли на этом сорте оказались поражены меньшим количеством микозов, всего 4.

Максимальную встречаемость показали *Dendrophoma obscurans* и *Colletotrichum acutatum*, меньшие значения отмечались у фитофторозного увядания (*Phytophthora spp.*), а вот сухая черная пятнистость имела слабое развитие и была выявлена в минимальном

количестве. Редко выделяемыми патогенами являлись: пенициллезная плесень, фузариозное увядание, ботритис, белая и бурая пятнистости.

Таблица – Микозы на листьях и стеблях земляники

Возбудители	Сорта					
	12И		Царица		Сан-Андреас	
	Вегетативные органы					
	Лист	Стебель	Лист	Стебель	Лист	Стебель
<i>Penicillium spp.</i>	+	-	-	-	+++	-
<i>Dendrophoma obscurans</i>	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Phytophthora spp.</i>	+++	++	+++	++	+++	++
<i>Fusarium spp.</i>	++	+	++	-	++	-
<i>Alternaria spp.</i>	++	+	+++	+	+++	+
<i>Colletotrichum acutatum</i>	+	+++	-	+	-	+++
<i>Ramularia tulasnei</i>	+	-	+++	-	+++	-
<i>Botrytis cinerea</i>	+	-	-	-	++	-
<i>Marssonina potentillae</i>	+	-	-	-	+	-

Встречаемость: – единичная; + слабая; ++ умеренная; +++ сильная.

Возбудители коричневой угловатой пятнистости и фитофтороз, максимально идентифицировались на листьях земляники в образце 12И. Чуть слабее оказалось поражение фузариозным увяданием и сухой черной пятнистостью. Здесь же были определены в минимальном количестве пятнистости: бурая (*Marssonina potentillae*), белая (*Ramularia tulasnei*), кольцевая (*Colletotrichum acutatum*); виды плесени (*Penicillium spp.*), гнилей – серая (*Botrytis cinerea*). На стеблях этого же сорта были выявлены 5 патогенов, активнее проявляли себя возбудители коричневой угловатой пятнистости, антракноза, менее – фитофторозного увядания. Слабое поражение отмечалось фитокомплексом альтернариоз-фузариоз. Вместе с ними крайне редко определялись еще несколько видов грибов, а именно: *Penicillium spp.*, *Ramularia tulasnei*, *Botrytis cinerea* и *Marssonina potentillae*.

Сорт Царица занимал третье место по развитию микозов на листьях и стеблях земляники. Здесь комплекс микромицетов состоял всего из 6 наиболее активных патогенов. На листьях максимальную встречаемость показали грибы 5 родов: *Phomopsis* (*Dendrophoma obscurans*), *Phytophthora*, *Alternaria* и *Ramularia*. Средние показатели принадлежали фузариозному увяданию. Остальные микромицеты (*Penicillium spp.*, *Marssonina potentillae*, *Botrytis cinerea* и *Colletotrichum acutatum*) определялись в единичном количестве. Коричневая угловатая пятнистость

идентифицировалась на стеблях с тем же результатом, что и на листьях. Здесь же с несколько меньшим поражением было выявлено фитофторозное увядание. Альтернариоз и антракноз определялись в минимальном количестве. С одиночными показателями оказались возбудители серой гнили, плесневых грибов, фузариозного увядания, белой и бурой пятнистостей.

Выводы. Таким образом, нами были выявлено 9 максимально встречаемых микромицетов относящихся преимущественно к несовершенным грибам, на вегетационных органах земляники, а именно стеблях и листьях. С каждого вегетативного органа каждого сорта выделялось от 1 до 5 возбудителей заболеваний земляники максимально встречающихся и наносящих вред растениям.

Листья сорта 12И активно поражались комплексом грибов, состоящих из коричневой угловатой пятнистости и фитофтороза. Стебли же были поражены, так же, как и листья коричневой угловатой пятнистостью, но уже в совокупности с антракнозом.

На листьях сорта Царица выделялся комплекс из 4 болезней, таких как, все та же коричневая угловатая пятнистость, фитофтороз, альтернариоз и рамуляриоз. На стеблях был выявлен первый возбудитель из вышеперечисленных.

Сорт Сан-Андреас продемонстрировал максимальное формирование фитокомплекса состоящего из возбудителей пеницилла, фитофтороза, коричневой угловатой пятнистости, рамуляриоза и альтернариоза. Стебли данного показывали высокую локализацию микромицетов тех же родов что и на стеблях сорта 12И.

Среди наиболее часто выделяемых патогенов оказались коричневая угловатая пятнистость и фитофторозное увядание, но все-таки лидирующее положение показывал первый возбудитель из перечисленных.

Литература

1. Рынок свежих ягод в мире и России. [Электронный ресурс]: foodmarket [Режим доступа]: www.foodmarket.spb.ru. 2012. (дата обращения: 4.06.2021)
2. Продан А. Н. Земляника. Опыт выращивания. «Социум», 2010. 30 с.
3. Холод Н.А. Современная структура патогеноза земляники и пути ее оптимизации // Плодоводство и виноградарство юга России, 2010. № 4(3). С. 15-23.
4. Говорова Г.Ф. Иммунологическая характеристика сортов и гибридов земляники. В сб. Селекция и сортоизучение косточковых, ягодных и орехоплодных культур на Северном Кавказе. Новочеркасск, 1990. С. 94-100.
5. Говорова Г.Ф., Говоров Д.Н. Грибные болезни земляники. Москва: Изд-во ВСТИСП, 2010. 168 с.
6. Барсуков В.. Все о землянике. Рига 2009. 335 с.
7. Натальина О.Б. Болезни ягодников. Москва, Сельхозиздат. 1963. 272 с.
8. Хохряков М.К., Потлайчук В.И., Семенов А.Я., Элбакян М.А. Определитель болезней сельскохозяйственных культур. Л.: Колос. Ленигр. отд-ие. 1984, 304 с.