

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Известия ТСХА, выпуск 2, 2008 год

УДК 632.482.112:635.9:582.734.4

МУЧНИСТАЯ РОСА РОЗЫ В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ: ПАТОГЕНЕЗ, ХИМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА

О.О. БЕЛОШАПКИНА, д. с.-х. н.; И.Н. САФРОНОВА

(Кафедра фитопатологии)

Приведены результаты мониторинга мучнистой росы розы в течение года в защищенном грунте: первая эпифитотия в теплице РГАУ - МСХА наблюдалась в январе — марте, вторая — в октябре — ноябре; выявлены наиболее устойчивые и восприимчивые сорта роз. Уточнены благоприятные для развития болезни режимы температуры и влажности. Проведена оценка биологической эффективности ряда фунгицидов, используемых для защиты от мучнистой росы.

Роза — основная срезочная цветочная культура защищенного грунта, технологии выращивания которой постоянно совершенствуются. Для интенсивной технологии требуется большая площадь листовой поверхности каждого растения, обеспечивающая высокую продуктивность фотосинтеза всего агрофитоценоза [6]. По мере старения листьев нужно, чтобы они сменялись молодыми, здоровыми, без признаков повреждения вредителями и болезнями. Очень вредоносным заболеванием, которое приводит к потере декоративных качеств растений, снижению урожайности и ослаблению растений, является мучнистая роса. Она повсеместно распространена как в открытом, так и в защищенном грунте [5]. Возбудитель мучнистой росы — *Sphaerotheca pannosa* (Wallr.) Lev., гриб из отдела Аскомицеты, может поражать все надземные органы растения, на которых появляется белый или сероватый налет [1]. Конидиальное спороношение гриба образуется многократно за период вегетации и вызывает массовое заражение новых растений, поэтому технология выращивания роз предусматривает использование химических средств борьбы с заболеванием [2].

Целью наших исследований был мониторинг мучнистой росы розы в течение года в защищенном грунте и оценка эффективности ряда фунгицидов. Опыты проводили в 2005-2006 гг. в лаборатории цветоводства РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева. Растительными объектами были следующие сорта роз: из группы Чайногибридных — Ред Вельвет, Версия, Рафаэлла, Супер Стар; из группы Флорибунда — Чарлстон, Лилли Марлен, Фризия, Сердце Данко, Минует; из группы Плетистых роз — Симпатия, Белая плетистая.

Испытывали следующие разрешенные фунгициды: тиовит джет, топаз, строби, оксихом, которыми опрыскивали вегетирующие растения с помощью ранцевого (10 л) опрыскивателя. Норма расхода рабочего раствора — 800 л/га.

Оценку степени поражённости мучнистой росой проводили путем визуального осмотра и микроскопированием отобранного материала, для чего были выделены модельные растения по 30 шт. каждого сорта, которые располагали рендомизированно в шахматном порядке. Степень болезнеустойчивости сортов роз к мучнистой росе ус-

танавливали по 5-балльной шкале, составленной с учетом интенсивности развития болезни: 0 — устойчивые, поражение отсутствует; 1 — высокоустойчивые, развитие болезни до 10%; 2 — слабопоражаемые, развитие болезни 11-20%; 3 — среднепоражаемые, развитие болезни 21-60%; 4 — сильнопоражаемые, развитие болезни свыше 60%.

Развитие мучнистой росы определяли по формуле

$$R = \frac{\sum (r \times b)}{n},$$

где R — средний балл повреждения растений; r — число растений с данным баллом; b — балл повреждения; n — число учетных растений.

Опрыскивания носили искореняющий характер, так как интенсивность развития мучнистой росы превышала экономический порог вредоносности.

Результаты

В годы исследований симптомы мучнистой росы обнаруживали на всех органах исследуемых сортов розы — листьях, побегах, цветках в виде белого паутинного налета, который быстро превращался в порошистый. Листья становились гофрированными, сморщивались и осыпались. Побеги искривлялись. У сильно пораженных кустов приостанавливался рост и развитие.

На прорастание конидий большое влияние оказывала температура и влажность среды. Оптимальной для прорастания конидий считается температура 20-25°C, нижний порог — 4°C, верхний — 32°C [2]. Наиболее интенсивное прорастание конидий отмечено при относительной влажности воздуха 95-99%, нижний порог — 60%.

По нашим наблюдениям при температуре 20-22°C на восприимчивых сортах инкубационный период составлял 6-7 дней. Отклонения от оптимальной температуры приводили к удлинению инкубационного периода до 10-12 дней.

Первая эпифитотия мучнистой росы в теплице РГАУ - МСХА наблюдалась в январе - марте, вторая — в октябре — ноябре. Было отмечено, что высокая влажность воздуха и температура немного ниже 20°C были наиболее благоприятны для развития мучнистой росы (рис. 1, 2).

В наибольшей степени быстрой вспышке болезни способствовало резкое понижение температуры, которое часто имеет место при проветривании теплиц в холодное время года. При низкой наружной температуре сквозняки резко снижали температуру воздуха в теплице, наблюдалось подвядание листьев, что способствовало быстрому прорастанию и проникновению спор возбудителя мучнистой росы.

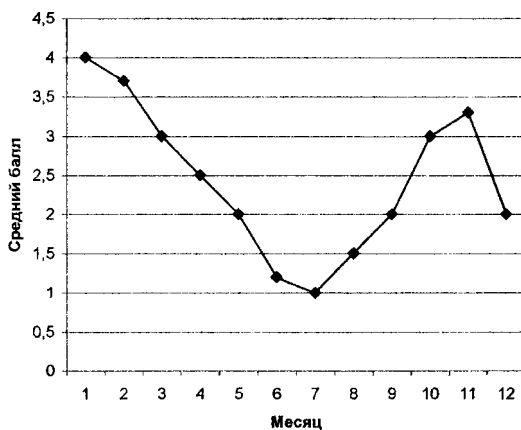


Рис. 1. Динамика проявления мучнистой росы розы в 2005 г.

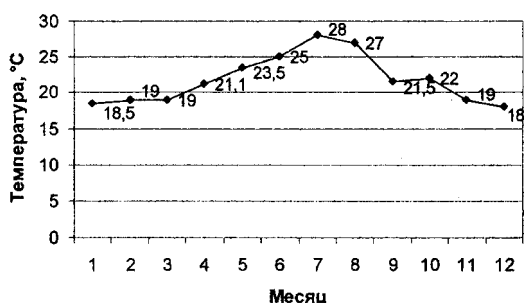


Рис. 2. Средняя месячная температура в 2005 г.

При выращивании растений роз в теплицах и обеспечении им периода покоя развитие мучнистой росы отмечается с марта по ноябрь, при этом развивается до 20-22 генераций [3]. В теплицах, где растения выращивают без периода покоя, развитие болезни происходит перманентно. В наших исследованиях наименее благоприятным сезоном для развития мучнистой росы было лето (см. рис. 1, 2), когда отсутствовали резкие перепады температуры. Отмечено, что если почва оставалась относительно сухой при высокой влажности воздуха, то растения меньше поражались мучнистой росой. Наиболее быстрое развитие болезни наблюдалось в период интенсивного роста, так как возбудитель сильно поражал молодые отрастающие части растений. У одних и тех же сортов средний балл пораженности мучнистой росой был различный в периоды максимального проявления болезни зимой и осенью (табл. 1). При первой эпифитотии (январь - март) пораженность отдельных сортов составляла 4, а при второй (октябрь - ноябрь) — 3 балла. Число пораженных растений при второй эпифитотии в целом также было меньше, чем при первой.

Для интенсивных технологий обычно используют узкий ассортимент роз определенных сортов, характеризую-

щихся хорошей урожайностью и высоким качеством срезки (хорошая транспортабельность и длительное стояние цветков в воде). Для культуры в теплицах используют определенные виды подвоев роз, которые обеспечивают длительное использование растений — до 5-6 лет и более без снижения продуктивности. Растения на таких подвоях характеризуются хорошим развитием корневой системы, адаптивностью к условиям выращивания, устойчивостью к болезням.

Для поддержания листового аппарата роз в активном состоянии и при необходимости защиты их от вредителей и болезней следует подбирать для обработки насаждений роз пестициды, не вызывающие ожог листьев. Причем необходима обязательная смена препаратов, так как уже после 3-4 обработок могут появиться устойчивые к фунгицидам формы патогена. Мы применяли комплекс из 4 фунгицидов: тиовит джет, топаз, строби, оксихом [4], которые чередовали для предотвращения резистентности. Для лучшего защитного эффекта два испытываемых фунгицида (тиовит джет и строби) были контактного, а два (топаз и оксихом) системного действия.

Обработку роз от мучнистой росы проводили в феврале 2005 г. при 2-кратном опрыскивании препаратом строби (из группы стробилуринов) с интервалом в 12 дней. Норма расхода препарата была 0,15-0,4 кг/га. После первой обработки ситуация с мучнистой росой в теплице не изменилась, а после второй произошло незначительное снижение развития болезни на сортах: Чарлстон, Минует и Супер Стар. Фунгицидное действие обусловлено способностью действующего вещества строби подавлять митохондриальное дыхание клеток патогенов. Препарат наиболее эффективен в ранние стадии развития инфекции, так как подавляет прорастание спор и конидий, первоначальный рост мицелия и предупреждает спорообразование. В на-

Т а б л и ц а 1

Степень пораженности роз мучнистой росой при эпифитотийном проявлении заболевания, балл

Сорт	Первая эпифитотия (январь - март)	Вторая эпифитотия (октябрь - ноябрь)
Чарлстон	4	3
Версия	2	1
Рафаэлла	1	1
Симпатия	0	0
Минует	4	2
Фризия	4	2
Сердце Данко	4	3
Супер Стар	4	3
Лилли Марлен	0	0
Белая плетистая	4	2

ших опытах низкая эффективность строби была связана с тем, что средний балл пораженности первоначально был высоким, в теплицах наблюдались резкие перепады температуры и сквозняки, которые способствовали развитию заболевания.

После обработки фунгицидом топаз (группа триазолов) средний балл пораженности растений стал снижаться, и дальнейшего перезаражения здоровых растений не происходило. Период защитного действия профилактических опрыскиваний данным препаратом составляет 10—14 дней в условиях умеренного развития болезней и 8-10 дней в условиях эпифитотийного развития болезней; куративное действие продолжается в течение 96 ч с момента инфицирования. Через 2-3 часа после обработки останавливался рост мицелия гриба, таким образом удалось подавить распространение инфекционного начала в период вегетации.

После однократного опрыскивания системно-контактным препаратом оксихом (д.в. оксадиксил, хлорокись меди) с нормой расхода препарата 2 л/га средний балл пораженности растений мучнистой росой снизился у всех сортов, а также уменьшилось количество пораженных растений. Фунгицид характеризуется профилактическим, ле-

чащим и истребляющим действием, обеспечивает надежную защиту растений на протяжении 10-14 сут. Компонент оксадиксил быстро проникает в листья и переносится соками растения в его необработанные части.

Четырехкратное опрыскивание контактным препаратом тиовит джет (д.в. сера), фунгицидом с высокой активностью газовой фракции и непосредственной активностью микронизированных частиц, с интервалом в 12 дней (норма расхода препарата 3 кг/г) способствовало окончательному подавлению развития мучнистой росы. Воздействие его на вредный объект проявляется в нарушении ряда процессов жизнедеятельности клеток. Период защитного действия продолжается 7-10 дней.

При второй волне мучнистой росы, которая наблюдалась в октябре - ноябре 2005 г., пораженность составила 3 балла, количество пораженных растений было меньше, чем при первой волне. Для подавления возбудителя болезни проводили 3-кратное опрыскивание больных растений препаратом тиовит джет с интервалом 12 дней. При этом мучнистая роса была практически полностью подавлена и применение других фунгицидов не потребовалось.

Как видно из табл. 2, фунгицидом с наибольшей биологической эффек-

Таблица 2

Действие фунгицидов на мучнистую росу розы (балл), 2005 г.

Сорт	Фунгициды				
	строби	топаз	оксихом	тиовит джет	тиовит джет*
Чарлстон	4/4	4/2	2/2	2/0	3/1
Версалия	2/2	2/1	1/1	1/0	1/0
Рафаэлла	1/1	1/0	0/0	0/0	3/1
Минует	4/4	4/2	2/2	2/1	2/0
Фризия	4/4	4/3	3/2	2/1	2/1
Симпатия	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
Ред Вельвет	4/4	4/2	2/1	1/0	3/1
Лилли Марлен	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
Белая плетистая	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
Супер Стар	4/4	4/3	3/2	2/1	3/1
Биологическая эффективность, %	55	89	68	73	79

Примечание. Числитель — до обработки фунгицидом; знаменатель — после обработки; * — обработка при второй (осенней) эпифитотии.

тивностью против мучнистой росы оказался топаз. Он способствовал снижению пораженности некоторых растений на 2 балла, при этом быстро проявлялось его лечебное действие против мучнистой росы.

Заклучение

По результатам нашего опыта выявлены две основные волны (эпифитотии) массового поражения розы мучнистой росой в защищенном грунте. Полученные нами данные свидетельствуют о целесообразности использования фунгицидов топаз и тиовит джет в системе защиты розы от мучнистой росы и возможности их комбинирования с другими химическими и биологическими препаратами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вредители и болезни цветочно-декоративных растений / Под ред. Ю.В. Синадского. М.: Наука, 1998. — 2. Защита растений от болезней в теплицах. Справочник / Под ред. А. К. Ахатова. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2002. — 3. Миско Л. Болезни роз // Защита и карантин растений, 1989. №1. С. 41-42. — 4. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ. 2006. — 5. *Трейвас Л.Ю., Борисова Н.Ю.* Защита роз в оранжереях // Защита и карантин растений, 1998. № 10. С. 41-42. — 6. *Юскевич Н.Н., Висяцева Л.В., Краснова Т.Н.* Промышленное цветоводство России. М.: Росагропромиздат, 1990.

Рецензент — к. б. н. О.С. Яковлева

SUMMARY

Results of Rose powdery mildew monitoring for one year in a hot — house are adduced in the article. The first case of powdery mildew was observed in the hothouse of Moscow Timiryazev Agricultural Academy within the period January — March and the second case of the disease within the period from October to November, the most resistant rose varieties have been revealed. Most favourable temperature and humidity rates are defined more exactly. Evaluation of biological effectiveness of a number of fungicides used for protection from powdery mildew has been made in the article.