

УДК 632.4: 582.711.712 (477.75)

МУЧНИСТАЯ РОСА САДОВЫХ РОЗ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НЕЙ В НИКИТСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

Лариса Николаевна Звонарева

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт Никита
E-mail: zaschitanbs@rambler.ru

Представлены результаты изучения возбудителя мучнистой росы - *Sphaerotheca pannosa* (Wallr.) Lev. – наиболее вредоносного грибного заболевания садовых роз. Описаны характерные признаки и климатические условия в годы проведения исследований. Определены наиболее эффективные меры защиты садовых роз от болезней в Никитском ботаническом саду.

Ключевые слова: мучнистая роса; *Sphaerotheca pannosa*; садовые розы; меры борьбы.

Введение

Коллекция садовых роз в Никитском ботаническом саду (НБС) насчитывает более 450 сортов различных садовых групп. Наряду с проведением селекционных работ с целью сохранения эстетического и декоративного состояния растений большое внимание уделяется защите роз от грибных болезней. Комплексные исследования болезней роз, включающие мучнистую росу, в условиях Южного берега Крыма (ЮБК) были начаты Л.И. Васильевой и О.В. Митрофановой [1, 2]. Более поздние исследования по оценке селекционного материала роз на устойчивость к грибным заболеваниям в условиях искусственного инфекционного фона проводились С.Н. Семиной [5, 6, 7].

В течение 10 лет в связи с изменением экологических условий и активизацией интродукционных работ, а также ввозом посадочного материала из разных регионов, появилась необходимость продолжения исследований по оценке коллекции садовых роз на поражаемость грибными заболеваниями на естественном инфекционном фоне. Ощутимый вред коллекции роз причиняет мучнистая роса, которая приводит к деформации молодых листьев и бутонов, нарушая декоративный вид растений.

Цель исследований – изучить биологию возбудителя мучнистой росы садовых роз коллекции НБС и разработать меры борьбы с ним.

Объекты и методы исследований

Объекты исследований – коллекция сортов садовых роз НБС, возбудитель мучнистой росы – *Sphaerotheca pannosa* (Wallr.) Lev. Исследования проведены в 2014-2016 гг. в Никитском ботаническом саду на 450 сортах роз отечественной и зарубежной селекции. Оценка поражаемости садовых роз мучнистой росой осуществлялась на естественном инфекционном фоне по 5-балльной шкале [5], где: 0 – поражение отсутствует; 1 – поражено до 10% листьев, побегов; 2 – поражено до 25% листьев, побегов, цветков; 3 – поражено до 50% листьев, побегов, цветков; 4 – поражено более 50% листьев, побегов, цветков.

Результаты и их обсуждение

Установлено, что наиболее вредоносной и распространенной болезнью, поражающей садовые розы на ЮБК, является мучнистая роса – возбудитель гриб *Sphaerotheca pannosa* (Wallr.) Lev.

Развитие мучнистой росы тесно связано с метеорологическими условиями. По данным агрометеостанции «Никитский сад» наибольший дефицит влаги зафиксирован

в апреле 2014 г., осадков выпало всего 10,0 мм. В апреле 2015 г. зафиксировано 20,0 мм, а в апреле 2016 г. – 19,0 мм. Также засушливыми были июль 2014 и 2015 гг., где выпало, соответственно, 12,0 и 14,6 мм осадков. Недостаток влаги наблюдался в августе 2014 г. (14,1 мм) и сентябре 2015 г. (4,5 мм). Установлено, что повышение температуры в летние месяцы приводит к постепенному увеличению испаряемости, а сокращение количества осадков в этот период к значительному усилению засушливых явлений, вызывающих у растений температурный и водный стресс. Тенденция к ухудшению условий увлажнения в летний период, наблюдается в августе-сентябре. Такие погодные процессы наблюдались в 2015– 2016 гг., когда температурный максимум достигал 33,4°С в 2014 г., 35,6°С в 2015 г. и 34,2°С в 2016 г. [4].

Благоприятными условиями для развития заболевания является относительная влажность воздуха 39–57% при среднедекадной температуре воздуха 19–21°С [6]. Наиболее интенсивное развитие мучнистой росы наблюдалось при относительной влажности воздуха 60–65% и при температуре воздуха от 12 до 25°С [5].

В 2014 г. в течение вегетационного периода средняя температура воздуха варьировала от 11,5°С до 25,8°С, а средняя относительная влажность воздуха составляла от 64 до 67%. В 2015 г. показатели температуры и влажности соответствовали 15,9–25,6°С и 59–69%, 2016 г. также был благоприятным для развития грибных болезней: среднемесячная температура воздуха была в пределах 15,8–25,8°С, а влажность воздуха 57–71%. (табл.1).

Таблица 1

**Метеорологические условия за годы исследований
(Агрометеостанция «Никитский сад», 2014 – 2016 гг.)**

Месяцы	Годы исследований					
	2014		2015		2016	
	Темп. воздуха, °С, ср.	Отн.влажн. воздуха, %, ср.	Темп. воздуха, °С, ср.	Отн.влажн. воздуха, %, ср.	Темп. воздуха, °С, ср.	Отн.влажн. воздуха, %, ср.
Апрель	11,5	67	9,3	64	12,4	67
Май	16,8	74	15,9	68	15,8	69
Июнь	20,4	68	21,3	65	22,6	63
Июль	24,8	61	23,9	59	24,8	57
Август	25,8	50	25,6	51	25,8	61
Сентябрь	19,8	61	22,3	64	19,9	51
Октябрь	12,9	68	13,1	69	12,0	71

Исследования предыдущих лет [5] подтверждены и в 2014–2016 гг., когда в течение вегетации зафиксировано три вспышки активизации возбудителя мучнистой росы. Первая, весенняя, начинается с третьей декады апреля и продолжается до третьей декады мая. В этот период относительная влажность воздуха в среднем составляла 68%, а средняя температура воздуха – 11,8°С. В 2014 г. зафиксированы первые признаки мучнистой росы на молодых листьях и побегах уже во второй декаде апреля. Вторая, летняя, отмечена с третьей декады августа до третьей декады сентября. Для этого времени были характерны средние показатели температуры воздуха 23,3°С и относительной влажности – 56%. С третьей декады октября до второй декады ноября выявлено осеннее заражение роз мучнистой росой. Показатели температуры воздуха и относительной влажности составили в этот период 12,0°С и 69%. Массовое развитие мучнистой росы связано не только с благоприятными метеоусловиями в этот период на

Южном берегу Крыма (ЮБК), но и повторным отрастанием молодых побегов у сортов с ремонтантным цветением. Степень поражения мучнистой росой зависит и от типа листа. На сортах с кожистыми глянцевыми и морщинистыми листьями наблюдается лишь мозаичная красноватая окраска, они менее подвержены поражению болезнью. Мучнистая роса проявляется на молодых листьях виде пятен с белым мучнистым налетом с верхней стороны листа (рис.1).



Рис.1 *Sphaerotheca pannosa* (Wall.) Lev. на листьях роз. Оригинальное фото, 2015 г.

По литературным данным [3] установлено, что для видов семейства Rosaceae характерно изменение белого вторичного мицелия, который с возрастом сереет. Налет образован грибницей и развившимся на ней конидиальным спороношением в виде коротких конидиеносцев с цепочкой конидий. Микроскопирование взятых образцов, пораженных мучнистой росой, показало наличие эллипсоидальных конидий размером 20–30 x 13–17 мкм, а также толстостенных сумок размером 70–110 x 58–74 мкм, характерных для этого заболевания. Каждая сумка содержит не менее 8 спор размером 22–28 x 13–17 мкм. Листья, пораженные мучнистой росой, деформируются, буреют, засыхают и преждевременно опадают. Пораженные цветки и бутоны садовых роз не раскрываются и опадают, а растение теряет декоративность (рис. 2). К осени на пораженных побегах сформировываются плодовые тела зимующей стадии, из которых к весне образуется грибница со спорами.

Для защиты садовых роз от болезней в лаборатории энтомологии и фитопатологии Никитского ботанического сада разработана система защитных мероприятий с применением препаратов согласно «Списка пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации» [4], которая включает малотоксичные препараты, применяемые в рекомендуемых нормах расхода.

В условиях ЮБК при наличии теплых зим с положительными температурами (в 2014 г. максимальная температура составила 20,5°C, а в 2015–2016 гг. поднималась от 16,2°C до 21,4°C) для профилактики развития мучнистой росы необходимо проведение ранневесенних обработок медьсодержащим препаратом, например, Бордоской смесью Экстра, ВРП с нормой расхода 10 л/га.



Рис.2 *Sphaerotheca pannosa* (Wall.) Lev. Пораженные бутоны роз. Оригинальное фото, 2016 г.

Первые обработки в Никитском ботаническом саду начинаются ранней весной в первой декаде марта, после обрезки, которую проводили с целью формирования куста, обеспечения обильного цветения, получения крупных цветков, замещения старых, инфицированных побегов и др. Затем, в течение вегетационного периода проводятся 6 основных обработок с применением рекомендованных фунгицидов: Строби 50%, ВДГ, Топаз 10%, КЭ, Скор 25%, КЭ, Топсин М с нормой расхода 0,4 л/га. По мере увеличения инфекционного фона необходимо проведение повторных профилактических опрыскиваний, что позволяет снизить инфекционный фон и сохранить декоративный вид растений в течение всего вегетационного периода. Осенью, после листопада, необходима завершающая обработка Бордоской смесью Экстра, ВРП с нормой расхода 10 л/га для уничтожения спорообразующей инфекции, накопившейся за вегетационный период.

Ввиду того, что в коллекции НБС, насчитывающей 450 сортов, присутствуют восприимчивые к грибным болезням сорта, весь сортимент роз нуждается в профилактических обработках и оздоровлении. Для улучшения декоративного состояния роз целесообразно сочетание агротехнических и химических методов. Поддержание декоративного состояния насаждений требует своевременного внесения удобрений и подкормок. Защитные мероприятия садовых роз от болезней корректируются в зависимости от наличия интенсивности проявления инфекционного фона и с учетом погодных условий (отсутствие осадков и ветра).

Применение малотоксичных препаратов с длительным защитным действием в минимальных количествах является необходимым аспектом в условиях курортной зоны, что позволяет максимально снизить химический прессинг.

Выводы

1. В условиях Южного берега Крыма наиболее вредоносной болезнью садовых роз является мучнистая роса, возбудитель - *Sphaerotheca pannosa* (Wallr.) Lev.

2. Установлено, что на садовых розах коллекции Никитского ботанического сада было зафиксировано 3 периода максимального развития мучнистой росы: весенний, летний и осенний. Средние показатели относительной влажности воздуха и температуры составляли: 57–71% и 11,5–25,8° С.

3. Для улучшения декоративного состояния роз целесообразно сочетание агротехнических и химических методов.

4. Своевременное проведение защитных мероприятий с использованием малотоксичных фунгицидов Бордоская смесь Экстра, ВРП; Строби, ВДГ; Топаз 10%, КЭ; Скор 25%, КЭ; Топсин М и др. позволяет значительно снизить инфекционную нагрузку до 90% и восстановить декоративный вид садовых роз.

Список литературы

1. *Васильева Л.И., Митрофанова О.В.* Главнейшие болезни декоративных кустарников Крыма и меры борьбы с ними. Методические указания. – Ялта, ГНБС, 1974. – 40 с.
2. *Васильева Л.И.* Ржавчина и мучнистая роса декоративных роз в Крыму // Труды Никит. бот. сада. – Т. 39. – 1967. – С. 387-433.
3. *Гелюта В.П.* Флора грибов Украины. – Мучнисторосяные грибы. – Киев: Наукова думка. – 1989. – С.148 – 149.
4. *Плугатарь Ю.В., Корсакова С.П., Ильницький О.А.* Экологический мониторинг Южного берега Крыма. – Симферополь: ИТ АРИАЛ – 2015. – 161с.
5. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. – Москва. – 2017. – С. 155 – 303.
6. *Семина С. Н., Клименко В. Н., Клименко З.К.* Оценка генофонда садовых роз на устойчивость к мучнистой росе. // Бюл. Никит. бот. сада. – Вып. 2 (30). – 1976. – С. 48 – 54.
7. *Семина С.Н., Клименко З.К., Клименко В.Н.* Устойчивость садовых роз в разных эколого-географических зонах. // Бюл. Никит. бот. сада. – Вып. 53. – 1984. – С. 55 – 58.
8. *Семина С.Н., Клименко З.К., Тимошенко Н.М.* Методические рекомендации по интегрированной защите роз от болезней. – Ялта, ГНБС – 1988. – 25 с.

Zvonareva L. N. Rose powdery mildew and measures to tussle with it in the Nikitsky Botanical Gardens // Works of the State Nikit. Botan. Gard. – 2017. – V. 145 – P. 258-262.

The results of investigation of powder mildew – the most calamitous decease of garden roses.- are presented. The distinctive traits of a fungal decease and the climatic conditions during the years of investigation are described. The most effective measures to proof garden roses from decease in the Nikitsky Botanical gardens are defined.

Key words: *powder mildew; garden roses; low - toxic preparation.*