

Национальная академия микологии
ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

**СОВРЕМЕННАЯ МИКОЛОГИЯ
В РОССИИ**

Том 9

**МАТЕРИАЛЫ ПЯТОГО СЪЕЗДА
МИКОЛОГОВ РОССИИ**

Москва
2022

ББК 28.591
УДК 58-616.5
С56

Главный редактор
Сергеев А.Ю.
Заместитель главного редактора
Кураков А.В.

Редакционная коллегия:

Белозерская Т.А.	Левитин М.М.
Бибикова М.В.	Мокеева В.Л.
Биланенко Е.Н.	Мухин В.А.
Бурова С.А.	Озерская С.М.
Бондарцева М.А.	Сидорова И.И.
Воронина Е.Ю.	Ткаченко О.Б.
Гагкаева Т.Ю.	Тремасов М.Ю.
Еланский С.Н.	Толпышева Т.Ю.
Журбенко М.П.	Шнырева А.В.
Кураков А.В.	Чекунова Л.Н.

С56 Современная микология в России. – Т. 9. Материалы 5 Съезда микологов России.
М.: Национальная академия микологии, 2022. – 436 с.

В девятый том периодического сборника научных трудов “Современная микология России” вошли 6 выпусков, содержащих 11 глав материалов Пятого Съезда микологов России, посвященные теоретическим и прикладным вопросам микологии: от генетики и морфологии до грибных биотехнологий. Труды делегатов Съезда, имеющие преимущественное значение для медицины и ветеринарии, вышли в сборнике “Успехи медицинской микологии” за 2022 год.

ББК 28.591
УДК 58-616.5

*Издано в Российской Федерации в рамках программы
и по рекомендации Ученого Совета Национальной академии микологии*

ISBN 978-5-901578-36-0

ОБЛАДАЮЩИЕ АНТАГОНИСТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ К ГРИБНЫМ ФИТОПАТОГЕНАМ

Ботирова И.С., Ёдгорова Ф.Ш., Бекмухамедова Н.К.
Институт микробиологии Академии наук Республики Узбекистан

Наиболее важным и широким классом продуцентов антибиотиков являются микроорганизмы, в частности актиномицеты. Не только мезофильные формы, но и термофильные формы актиномицетов продуцируют различные антибиотики, ингибирующие как бактериальные, так и грибные заболевания у растений.

Экологические обособленную группу в природе представляют термофильные микроорганизмы. Одна из главных отличительных особенности термофилов ускоренный обмен веществ. За последние годы благодаря новейшим методам исследования удалось накопить данные, частично раскрывающие механизмы, при помощи которых клетка защищается от воздействия высокой температуры. Установлено, что наиболее существенные изменения под воздействием высокой температуры претерпевают клеточные белки и липиды, с которыми связаны основные жизненные процессы.

В последнее время все большее внимание уделяется вопросам использования комплексных препаратов из активных штаммов микроорганизмов, что позволяет расширить их активность и спектр действия против фитопатогенов – возбудителей болезней растений. Учитывая растущий интерес к микроорганизмам как биоконтрольным агентам, целью данной работы было выделение и изучение из ризосферы растений местных штаммов актиномицетов, обладающими антагонистической активности к грибным возбудителям болезни растений.

Объектами исследований являются вновь выделенные термотолерантные штаммы актиномицетов, обладающие антагонистическими свойствами к возбудителям грибных заболеваний у растений. В работе использовано классические микробиологические методы выделения, изучения, а также определения систематического положения микроорганизмов.

Из ризосферы томатов Ташкентской области, Ташкентского района выделено 28 изолятов микроорганизмов. Из них в чистую культуру было выделено 22 штаммов термофильных актиномицетов. Проведены исследования по определению динамики роста при разных температурах. Установлено, что среди изученных 22 штаммов актиномицетов 10 культур обладают термотолерантной способностью, растущих при 37-55 оС.

У отобранных 10 термотолерантных штаммов актиномицетов изучали морфологические свойства для определения систематического положения. По совокупности изученных данных штаммы были отнесены к роду *Thermoactinomyces*. Среди исследованных культур обнаружены 3 штамма, которые образуют на среде Чапека серый пигмент.

Проведены исследования по определению антагонистической активности вновь выделенных и отобранных термотолерантных штаммов актиномицетов к возбудителям грибных инфекций у растений. Тест культурами являлись фитопатогены - *Verticillium dahliae*, *Fusarium oxysporum*, *F.solani*, *F.moniliforme*. Результаты показали, что из апробированных 10 культур термофильных актиномицетов 4 штамма угнетали рост фитопатогенов до 35 мм в диаметре. Отобран активный термофильный штамм *Thermoactinomyces* sp.24, который ингибирует рост фитопатогенов *Verticillium dahliae*, *Fusarium oxysporum*, *F.solani*, *F.moniliforme* до 35 мм.

Таким образом, установлено, что активные термотолерантные штаммы актиномицетов рода *Thermoactinomyces* с высокой антагонистической способностью являются практически важными для рекомендации их теоретического, практического применения в отраслях сельского хозяйства и разработках новых биопрепаратов для уничтожения грибковых болезней у растений.

ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА САСТАСЕАЕ JUSS. КОЛЛЕКЦИОННОГО ФОНДА ЦЕНТРАЛЬНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА НАН БЕЛАРУСИ

EDN: KMMRBA

Бутко И.И., Головченко Л.А., Космальская Е.С.
Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Республика Беларусь

Растения семейства *Cactaceae* Juss. занимают особое место в коллекциях ботанических садов. Содержание этих растений требует специфического соотношения температуры воздуха и влажности почвы, нарушение которого приводит к ослаблению растений, способствует повышению их восприимчивости к инфекционным болезням и вредителям [1]. Известно, что суккуленты меньше поражаются болезнями и вредителями, по сравнению с другими растениями [2]. Однако экспозиционная форма содержания представителей этого семейства в оранжереях ботанических садов, регулярное пополнение коллекций влечет за собой и увеличение разнообразия вредных организмов.

В коллекции суккулентных растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси выращивается 493 таксо-

на семейства *Cactaceae*. Такие роды как *Mammillaria* Haw., *Opuntia* (Tourn.) Mill., *Astrophytum* Lem., *Gymnocalycium* Pfeiff. ex Mittler представлены в коллекции наиболее широко. Мониторинг фитосанитарного состояния кактусов показал, что общее состояние растений хорошее. В периоды отключения отопления в теплице, когда может происходить переувлажнение растений при низких температурах воздуха, на отдельных экземплярах кактусов развивается корневая, прикорневая гниль и гниль стебля. Гнили грибной этиологии часто развиваются после пересадки растений, когда происходят различные повреждения корневой системы. Любое повреждение корней открывает ворота для инфекции, что может приводить к гибели растений [1].

Отмечено неоднократное поражение болезнями следующих кактусов. Представители видов *Astrophytum asterias* (Zucc.) Lem. и *Astrophytum myriostigma* Lem. часто поражаются фузариозной гнилью (возбудитель болезни – гриб *Fusarium oxysporum* Schltdl.), при которой наблюдается побурение и разрушение корней, гниль сердцевины стебля, с последующей гибелью растения. На *Echinocereus* sp. отмечается фузариоз в виде прикорневой гнили и сморщивания верхушки побега. На представителях рода *Mammillaria* Haw. выявлено поражение фитофторозной гнилью (*Phytophthora nicotianae* Breda de Haan), приведшей к полному гниению корней, мокрой гнили сердцевины стебля (ткани стали водянистыми, превратились в «кашу»), гибели растений. На ослабленных после пересадки растениях рода *Mammillaria* также выявлены случаи поражения питиевой корневой гнилью (*Pythium* sp.), когда корни приобретают коричневую окраску, кожица легко отделяется, а внутренние ткани

загнивают, что в итоге приводит к увяданию кактуса. На сильно ослабленных растениях отмечали поражение комплексов грибов и грибоподобных организмов, среди которых наиболее часто выделяются *Pythium* sp., *Phytophthora* sp., *Fusarium* sp., *Verticillium* sp.

На ранней стадии развития гнили поражение кактусов трудно заметить, а на более поздней растение спасти уже очень сложно. Поэтому при культивировании кактусов приоритет следует отдавать поддержанию оптимальных условий выращивания, соблюдению агротехники, профилактическим мероприятиям.

Список литературы

1. Удалова Р.А., Вьюгина Н.Г. В мире кактусов. – М.: Наука, 1983. – 144 с.
2. Хаге В. Кактусы / пер. с нем. А.С.Саломе; под ред. Д.В.Семенова. – М.: Колос, 1992. – 366 с.

ВОЗБУДИТЕЛИ МОНИЛИОЗА ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ Г. ТОМСКА

Чикин Ю. А.

Национальный исследовательский Томский государственный университет

Из поражаемых монилиозом плодовых культур в Томске чаще выращивают яблоню, реже грушу, вишню и сливу. Климатические условия не располагают к промышленному выращиванию плодовых культур, но в городе часто можно встретить посадки мелкоплодных яблонь (ранеток), реже – декоративные посадки вишни и сливы. На территории Сибирского ботанического сада при Томском университете (СибБС) поддерживается коллекция видов и сортов яблони, есть небольшие посадки вишни, сливы и груши. На пригородных дачных участках садоводы-любители выращивают полукультурки и крупноплодные яблони в стелющейся форме, кустарниковые формы вишни, реже грушу и сливу. Нередко эти плодовые культуры страдают от усыхания ветвей, и среди садоводов-любителей Томска бытует мнение, что причина этого – майские заморозки, которые в Томске бывают почти ежегодно.

В начале 21-го века, в связи с потеплением климата и развитием сетевой торговли саженцами, у садоводов-любителей появилась возможность выращивать новые, более крупноплодные, хотя и менее морозостойкие сорта и гибриды. Вместе с тем, расширение географии перевозок саженцев увеличивает риск распространения новых для Сибири видов и форм фитопатогенов, более агрессивных и вредоносных. В этой связи актуальнее становится тема исследования разнообразия состава фитопатогенов, в том числе и возбудителей монилиоза плодовых культур.

В качестве грибов-возбудителей плодовой гнили яблони, груши, вишни и сливы называют разные виды рода *Monilinia* [1]. В практике сельского хозяйства эти виды чаще обнаруживаются на стадии бесполого спороношения (*Monilia* sp.), а нахождение в полевых условиях плодовых тел (апотециев) половой стадии этого сумчатого гриба является достаточно редким событием [2]. Для большинства регионов России характерно распространение на яблоне *Monilia fructigena* Honey [3], в странах Европы – *M. laxa* (Aderh. & Ruhland) Honey (син. *M. cinerea* Bonord.). С начала 21 века в странах Европы и южных районах Казахстана стал распространяться вид *M. fructicola* (G. Winter) Honey, который до этого поражал плодовые деревья в Австралии,

Новой Зеландии и в странах Америки [4]. На Дальнем Востоке России, на территории Восточной Азии, в Японии и северо-восточном Китае на яблоне встречается вид *M. mali* (Takahashi) Whetzel. В 2002 г. на основании генетических исследований венгерскими биологами был выявлен гриб *M. polystroma* G.C.M. Leeuwen, генетически близкий виду *M. fructigena*. Как оказалось, этот вид монилии широко распространён в Японии и Китае, обнаружен в восточной Европе [5]. Современные стандарты идентификации грибов рода *Monilia* предполагают использование ряда культурально-морфологических признаков, а также молекулярно-генетические методики [6,7].

Поводом к данному исследованию послужило то, что летом 2021 г садоводы-любители, приходившие в ТГУ за консультациями, сообщали о скоротечном усыхании ветвей плодовых культур, напоминая поражение монилиозом. Согласно литературе [8], симптомы в виде усыхания отдельных веточек сразу после цветения обычны при поражении яблони грибом *M. cinerea*, хотя эта инфекция считается характерной скорее для Дальнего Востока, нежели для юга Западной Сибири. По наблюдениям сотрудников СибБС, монилиоз проявлялся почти ежегодно на яблонях и груше, хотя в неурожайные годы, поражённые плоды встречались реже как на посадках яблони разных видов, так и на сортах, привитых на морозостойких подвоях. Однако в научной литературе нам не удалось найти достаточно подробного описания исследований монилиоза плодовых культур в условиях Сибири. Поэтому целью нашей работы можно считать предварительную оценку разнообразия возбудителей монилиоза плодовых культур в условиях Томска.

Осенью 2021 г. на территории СибБС и других районах Томска, а также на пригородных дачных участках нами были собраны плоды яблони с признаками монилиоза. В августе 2022 г. также были собраны поражённые монилиозом плоды яблони, груши, сливы. Отмечено, что на некоторых сортах полукультурки (в частности, сорт Авангард селекционера И.М. Леонова) в плодовом саду СибБС при-