

45	<i>Caliroa cerasi</i> (Linnaeus, 1758)	полифаг	++	+++
46	<i>Cladius pallipes</i> Serville, 1823	полифаг	+	+
47	<i>Craesus septentrionalis</i> (Linnaeus, 1758)	полифаг	+++	+++
48	<i>Hoplocampa alpina</i> (Zetterstedt, 1838)	монофаг	+	+
49	<i>Rhogogaster chlorosoma</i> (Benson, 1943)	полифаг	++	++
50	<i>Rhogogaster punctulata</i> (Klug, 1817)	полифаг	+	++
51	<i>Tenthredo fagi</i> Panzer, 1798	полифаг	+	+

Примечание: Встречаемость / Вредоносность: + – низкая, ++ – средняя, +++ – высокая

Установлено, что в состав комплекса фитофагов – вредителей рябины обыкновенной в условиях Беларуси входит не менее 51 таксона членистоногих животных.

1. Флора БССР / Под ред. Н. А. Дорожкина. Мин., 1950. Т. 3. 492 с.
2. Чаховский А. А., Шкутко Н. В. Декоративная дендрология Белоруссии. Мин., 1979. 216 с.
3. Деревья и кустарники СССР / Под ред. С. Я. Соколова М.; Л., 1954. Т. 3. 872 с.

ПРЯМОЕ ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА НАЧАЛЬНЫЙ ЭТАП ПАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СИСТЕМЕ «РАСТЕНИЕ-ПАТОГЕННЫЙ ГРИБ».

Сахарчук Т. Н.¹, Поликсенова В. Д.¹, Карпинчик Е. В.², Тарасевич В. А.², Наумова Г. В.³, Макарова Н. Л.³

¹Белорусский государственный университет, г. Минск
tsaharchuk@gmail.com

²Институт химии новых материалов НАН Беларусь, г. Минск
mixa@ichnm.basnet.by

³Институт природопользования НАН Беларусь, г. Минск
nature@ecology.basnet.by

В патологическом процессе выделяют три основных этапа: заражение, развитие патогена и проявление болезни. В установлении взаимоотношений паразита с растением наиболее важен первый, так как попадение патогена на поверхность растения, еще не означает, что произойдет заражение. Данное обстоятельство обуславливают несколько факторов: во-первых, способность самого патогена вызывать болезнь; во-вторых, состояние самого растения: вид растения, его возраст и т.д.; в третьих, наличие всех необходимых для заражения условий окружающей среды (режим температуры, влажности и т.д.).

При этом вещества, находящиеся на поверхности тканей, могут как стимулировать, так и ингибировать этот процесс, что в свою очередь

может как способствовать проникновению патогена в ткани растения, так и остановить процесс собственно заражения [3].

Предыдущими исследованиями нами была установлена способность ряда различных препаратов биогенной и абиогенной природы повышать устойчивость растений к патогенам томата при обработке семян, оказывая, таким образом, опосредованное влияние [1-2]. Однако, учитывая ослабление со временем эффекта отдаленной обработки, представляется целесообразным оценить прямое фунгицидное влияние препаратов на фитопатогенные грибы. Такой контакт складывается при опрыскивании растений защитными составами в период вегетации. Информация по воздействию препаратов на развитие патогена в начальный период патопроцесса является весьма актуальной для понимания складывающейся цепочки «препарат-растение-патоген».

Исследования выполнены на базе кафедры ботаники Белорусского государственного университета. Объектом для экспериментов послужили изоляты патогенных микромицетов: *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Sacc.) W.C. Snyder and H.N. Hans, *Botrytis cinerea* Pers.ex.Fr., *Alternaria solani* (Ell. et Mart.) L.R.Jones et Grout и *A. alternata* (Frries) Keissler – и препараты: на основе полигексаметиленгуанидинов (ПГМГ): ПГМГХлорид и его композиции ПГМГХлорид+КК (карбамидный комплекс), ПГМГХ+КС (коллоидное серебро), ПГМГХ+ИК (йодкрахмальный комплекс), а также ПГМГФосфат, чистый йодкрахмальный комплекс (ИК) и коллоидное серебро (КС); гуминовые препараты: чистый гидрогумат и с добавлением микроэлементов (м/э) (селена и йода), оксигумат с микроэлементами (м/э) (бор и йод); экстракт *Reynoutria sachalinensis* (F. Schmidt) Nakai. Споры патогенных микромицетов проращивали в течение 24 часов в 0,1 % р-рах исследуемых препаратов. Контролем служили водопроводная вода (контроль 2) и водный раствор глюкозы (контроль 1), который стимулирует прорастание всех жизнеспособных спор. Количество спор каждого из патогенов определялось их инфекционной нагрузкой, необходимой для искусственного заражения [1]. Все результаты обработаны статистически.

Поскольку инфекционный процесс начинается с прорастания патогена, мы исследовали влияние водных растворов опытных препаратов на прорастание спор, определив их жизнеспособность и длину ростковой трубки. Следующим этапом нашего исследования стало определение воздействие препаратов на вегетативный рост микромицетов и их репродуктивную функцию. В данном случае мы моделировали ту стадию инфекционного процесса, когда гифы патогена распространяются в тканях, колонизируя субстрат.

Согласно полученным результатам, препараты на основе ПГМГ обладают сильным биоцидным действием по отношению к ведущим патогенам томата – *F. oxysporum*, *B. cinerea*, *A. alternata*, *A. solani*. Жизнеспособность спор этих патогенов при проращивании их в капле, а также при культивировании на питательных средах с добавлением ПГМГ в крайней степени ингибировалась: снижалась или утрачивалась способность их спор к прорастанию и образованию ростковой трубки, подавлялся рост на среде и спорообразование.

Спектр эффективности ИК и КС в отношении рассматриваемых патогенов несколько уже, нежели в составе ПГМГ: отмечено полное ингибирование на начальном этапе инфекционного процесса жизнеспособности спор у *B. cinerea* (ИК и КС), а также роста колонии у *B. cinerea* (ИК и КС) и *A. solani* (ИК). В отношении остальных патогенов ИК и КС проявили более слабое влияние.

Гуминовые препараты оказали разноплановое воздействие на патогены. Оксигумат с м/э выступил в качестве биоцида по отношению к *A. solani* (при культивировании гриба на среде с этим препаратом). Препарат полностью подавил прорастание спор *B. cinerea*, а при культивировании гриба на среде с его добавлением рост патогена был угнетен: на протяжении всего эксперимента диаметр его колонии был меньше в 1,5-2,2 раза по сравнению с контролем. Прорастание спор остальных патогенов в водном растворе оксигумата с м/э колебалось в пределах 98-100 %, однако ростковая гифа была короче в 1,3-2,0 раза, а диаметр колонии *A. alternata* и *F. oxysporum* был меньше в 1,1 раза в сравнении с контрольными вариантами. Чистый гидрогумат и гидрогумат с м/э снижали жизнеспособность спор на 10-27 % тоже только у *B. cinerea*, но длина ростковой трубки уменьшалась в 1,1-1,7 раза у всех рассматриваемых патогенов. В различной степени был подавлен и рост колоний (диаметр) всех патогенных грибов: в 1,1 раза у *F. oxysporum*, в 2,9-4,7 раза у *B. cinerea*, в 1,3-3,5 раза *A. alternata* и в 1,1-1,4 раза *A. solani*.

В экстракте *R. sachalinensis* прорастали все споры у всех патогенных грибов. Ростковые трубки всех рассматриваемых патогенов были длиннее, чем в контроле, например, у *B. cinerea* в 1,4 раза. Более того, через 24 часа проращивания спор *F. oxysporum* и *A. alternata* длина образовавшихся гиф была настолько большой, что измерение их не представлялось возможным. При культивировании патогенов на среде наблюдалось незначительное стимулирование роста колонии гриба или же показатели не отличались от контрольных.

Таким образом, препараты на основе ПГМГ обладают сильным биоцидным действием по отношению к *F. oxysporum*, *B. cinerea*, *A. alternata*, *A. solani*. Влияние ИК, КС и гуминовых препаратов избира-

тельно: по отношению к *B. cinerea* и *A. solani* проявляются биоцидные свойства, а в отношении других отмечается лишь незначительный ингибирующий эффект. Водный экстракт *R. sachalinensis* стимулирует прорастание спор и развитие патогенов.

1. Сахарчук Т. Н. и др. Исследование гуанидинсодержащих препаратов в качестве протравителей семян томата // Инф. Бюлл. ВПРС МОББ. Матер. докл. междунар. симпозиума «Защита растений – проблемы и перспективы». Кишинев, 2012. С. 328–331.
2. Сахарчук Т. Н., Поликсенова В. Д. Влияние обработки семян препаратаами на поражение томата возбудителем фитофтороза – *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary // Современная микология в России. Т. 3. Матер. 3-го съезда микологов России. М., 2012. С. 306.
3. Шкаликов В. А. и др. Защита растений от болезней. Москва, 2004. 254 с.

ПОРАЖЕННОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ ПУЗЫРЧАТОЙ ГОЛОВНЕЙ

Свидунович Н. Л., Жуковский А. Г.

РУП «Институт защиты растений», а.г. Прилуки
kulickaya@tut.by

Кукуруза – одна из самых урожайных зерновых культур в мире. В нашей стране ее начали возделывать в 30-х годах XIX столетия. В настоящее время кукурузу выращивают в хозяйствах всех категорий республики [6, 8]. В 2011 г. площади возделывания кукурузы достигли почти 1 млн. га, из них на зерно – 181,6 тыс. га, силос и зеленый корм – 792,6 тыс. га, семена – 10,4 тыс. га. Средняя урожайность зерна – 88,0 ц/га [2].

В последние годы в республике и ближнем зарубежье зарегистрировано повсеместное распространение пузырчатой головни с увеличением пораженности посевов до 90% [3, 5]. Потери зерна от болезни колеблются от 3,5 до 30% [7]. Размеры потерь урожая зависят от развития болезни, обусловленной гидротермическими условиями вегетационного сезона, восприимчивости гибрида, срока заражения, органа поражения [10]. В агрофитоценозах Беларуси наиболее вредоносным считается поражение початков пузырчатой головней с вероятностью один год в пять лет, при котором продуктивность растений снижается на 30–50% [1, 9].

В полевых условиях искусственное заражение семян телиспорами гриба *Ustilago zea* позволило выявить гибель более 50% проростков в почве и 20% растений в период вегетации. Потенциальные потери урожая зерна при разной степени поражения органа растения патогеном могут достигать: на стебле ниже початка вздутие – 25%; выше початка