

Фунгицидная активность 2-амино-4,6-динитрофенола и его производных

© Мухторов^{1*} Лоик Гургович, Песцов^{2*} Георгий Вячеславович,
Никишина^{1*} Мария Борисовна, Иванова¹⁺ Евгения Владимировна,
Атрощенко¹ Юрий Михайлович и Кобраков^{3*} Константин Иванович

¹ Кафедра химии. ² Кафедра ботаники и технологии растениеводства. Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого. пр. Ленина, 125. г. Тула, 300026. Россия.

Тел.: 8 (4872)357808. E-mail: reaktiv@tspu.tula.ru

³ Кафедра органической химии. Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)

ул. Садовническая, 33. г. Москва, 117997. Россия. Тел.: 8 (495) 955-35-58. E-mail: kobrakovk@mail.ru

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: фунгицидная активность, 2-амино-4,6-динитрофенол, 2-хлор-3,5-динитроанилин, *N*-(2-гидрокси-3,5-динитрофенил)формамид, *N*-(2-гидрокси-3,5-динитрофенил)ацетамид, *N*-(2-гидрокси-3,5-динитрофенил)бензамид.

Аннотация

Технологии выращивания сельскохозяйственной продукции в закрытом грунте – одно из наиболее востребованных направлений развития растениеводства. Ограниченность и относительная изолированность парниковых площадей создает ряд трудностей для нормального роста и плодоношения растений, в том числе активное развитие различных грибковых заболеваний. Кроме того, гидропонные технологии подразумевают использование искусственных стимуляторов роста для сокращения сроков основных этапов роста и развития растений. Все это диктует необходимость разработки препаратов комплексно воздействующих на процесс выращивания и сохранения продукции растениеводства.

Исследования, проводящиеся на кафедре химии, посвящены анализу фунгицидной и биологической активности веществ различных классов органических соединений. Ранее опубликованные данные о фунгицидной активности аминофенола и его нитропроизводных показали, что введение в молекулу одной, а тем более двух нитрогрупп заметно снижает фунгицидную активность исходного соединения. Однако, изучение биологической активности нитропроизводных аминофенола продемонстрировало, что способность стимулировать рост растений напрямую зависит от количества нитрогрупп в молекуле аминофенола. Данная статья посвящена одному из этапов исследований – изучению возможности повысить фунгицидную активность динитрофенола путем подбора заместителей различного типа.

Для эксперимента были выбраны 2-амино-4,6-динитрофенол, 2-хлор-3,5-динитроанилин, *N*-(2-гидрокси-3,5-динитрофенил)формамид, *N*-(2-гидрокси-3,5-динитрофенил)ацетамид и *N*-(2-гидрокси-3,5-динитрофенил)бензамид. Таким образом, было проанализировано влияние замещения фенильной группы атомом хлора на фунгицидную активность, а также изучено, как изменится воздействие 2-амино-4,6-динитрофенола на грибы-фитопатогены в результате введения формамидного, ацетамидного и бензамидного заместителей.

Для первоначальной оценки биологической активности исследуемых соединений проводилось компьютерное моделирование с помощью системы PASS (Prediction of Activity Spectra for Substances).

В ходе эксперимента все анализируемые вещества были протестированы на фунгицидную активность *in vitro* на шести грибах-фитопатогенах из различных таксономических групп, которые относятся к наиболее часто встречающимся возбудителям болезней сельскохозяйственных растений Центрального региона России. Для эксперимента использовали грибы: *V. inaequalis* – возбудитель парши яблонь, *R. solani* – возбудитель ризоктониоза, *F. oxysporum*, *F. moniliforme* – возбудители фузариозов зерновых колосовых культур, *B. sorokiniana* – возбудитель корневых гнилей и *S. sclerotiorum* – возбудитель белых гнилей.

Полная исследовательская публикация __ Мухторов Л.Г., Песцов Г.В., Никишина М.Б., Иванова Е.В.,
Атрощенко Ю.М. и Кобраков К.И.

Фунгицидную активность изучали, фиксируя радиальный рост мицелия. Для сравнения изучалась активность эталонных препаратов из списка разрешенных к применению фунгицидов.

Анализ полученных в эксперименте данных демонстрирует, что наибольшую фунгицидную активность по отношению к *B. sorokiniana* проявляют *N*-(2-гидрокси-3,5-динитрофенил)формамид, *N*-(2-гидрокси-3,5-динитрофенил)ацетамид и *N*-(2-гидрокси-3,5-динитрофенил)бензамид; по отношению к *V. Inaequalis* – 2-амино-4,6-динитрофенол и *N*-(2-гидрокси-3,5-динитрофенил)ацетамид; по отношению к *R. solani* – 2-хлор-3,5-динитроанилин.