

Исследование биологической активности 2-метил-5-нитробензоксазола и его динитропроизводных

© Мухторов¹ Лоик Гургович, Пешкова² Алиса Михайловна,
Никишина^{1*} Мария Борисовна, Иванова¹⁺ Евгения Владимировна,
Атрощенко¹ Юрий Михайлович и Шахкельдян¹ Ирина Владимировна

¹ Кафедра химии. ² Кафедра биологии и технологий живых систем. Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого. Пр. Ленина, 125. г. Тула, 300026. Россия.
Тел.: (4872) 35-78-08. E-mail: reaktiv@tspu.tula.ru

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: биологическая активность, 2-метил-5-нитробензоксазол, 2-метил-5,7-динитробензоксазол, 2-фенил-5,7-динитробензоксазол.

Аннотация

Выращивание зерновых культур является одной из приоритетных государственных программ. Для центрального региона России это направление сельского хозяйства сопровождается рядом трудностей, связанных с неустойчивостью климатических условий, низкогумусовым составом почвы, высоким антропогенным загрязнением окружающей среды. Поэтому для повышения урожайности и улучшения качества сельскохозяйственных культур используют вещества, обладающие регулятивными свойствами. Крайне трудно получать урожаи в промышленных масштабах, не применяя регуляторы роста, способствующие стимуляции ростовых процессов, активизации иммунной системы растений и повышению их стрессоустойчивости.

Данное исследование является составной частью большой работы, посвященной изучению биологической активности различных классов органических соединений. Анализируется влияние тестируемых веществ на скорость роста и развития сельскохозяйственных растений, их химический состав. Кроме того, определяется фунгицидная активность этих соединений. Таким образом, целью исследования является подбор веществ, способных комплексно решать задачу получения и сохранения урожая продукции растениеводства.

Для проведения изучения биологической активности были выбраны соединения: 2-метил-5-нитробензоксазол, 2-метил-5,7-динитробензоксазол, 2-фенил-5,7-динитробензоксазол. Анализируемые вещества были протестированы на биологическую активность по отношению к семенам и растениям пшеницы. Было изучено влияние веществ на всхожесть и энергию прорастания семян, скорость роста растений, а также на синтез клетчатки и каротина. Кроме того, было определено влияние обработки соединениями данной группы на накопление нитратов в зеленой массе растений пшеницы.

Опытные семена и растения пшеницы обрабатывали растворами 2-метил-5-нитробензоксазола, 2-метил-5,7-динитробензоксазола, 2-фенил-5,7-динитробензоксазола, контрольные растения поливали водой.

Анализ полученных в эксперименте данных показывает, что наибольшее влияние на скорость роста и синтез веществ в зеленой массе растений пшеницы оказывает 2-метил-5,7-динитробензоксазол. Это вещество приводит к увеличению всхожести семян на 42.2 %, биометрических показателей роста на 17.15%, массы корневой системы 30,8%, содержания каротина на 7.45%, по сравнению с контрольными растениями.