

Изучение биологической активности 2-аминофенола и его нитропроизводных

© Мухторов¹ Лоик Гургович, Пешкова² Алиса Михайловна,
Кириллова² Людмила Леонидовна, Никишина¹ Мария Борисовна,
Иванова¹⁺ Евгения Владимировна, Атрощенко^{1*} Юрий Михайлович
и Кобраков³ Константин Иванович

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

³ Кафедра органической химии. Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство). ул. Садовническая, 33. г. Москва, 117997. Россия.

Тел.: (495) 955-35-58. E-mail: kobrakovk@mail.ru

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: биологическая активность, 2-аминофенол, 2-амино-4-нитрофенол, 2-амино-4,6-динитрофенол.

Аннотация

Для повышения урожайности и улучшения качества полевых и овощных культур используют вещества, обладающие регулятивными свойствами. На сегодняшний день невозможно получить высокий урожай, не используя регуляторы роста, применяемые для стимуляции ростовых процессов, активизации иммунной системы растений и повышения их стрессоустойчивости. В мировой практике они используются для борьбы с полеганием зерновых и технических культур, для задержки роста плодовых деревьев, устранения периодичности их плодоношения, ускорения или замедления цветения, созревания плодов, предотвращения прорастания корне- и клубнеплодов при длительном хранении, повышения устойчивости культур к неблагоприятным факторам внешней среды (морозо-, засухоустойчивость), повышения продуктивности, качества урожая и др.

Для эксперимента были выбраны соединения: 2-аминофенол, 2-амино-4-нитрофенол, 2-амино-4,6-динитрофенол. Было проведено изучение биологической активности нитроаминофенолов и определение потенциала этих соединений в качестве рострегулирующих препаратов.

Анализируемые вещества были протестированы на биологическую активность по отношению к растениям моркови. Были изучены такие показатели качества продукции как содержание сахаров, β-каротина и аскорбиновой кислоты в корнеплодах. Кроме того, скрининг любого нового химического соединения включает оценку его токсичности, а именно определение влияния обработки соединениями группы нитроаминофенолов на накопление нитратов в корнеплодах моркови.

Опытные растения моркови обрабатывали растворами 2-аминофенола, 2-амино-4-нитрофенола, 2-амино-4,6-динитрофенола, контрольные растения поливали водой.

Анализ полученных в эксперименте данных показывает, что на накопление сахаров в корнеплодах моркови положительное влияние оказывали все исследуемые соединения, но наибольшее влияние проявляет 2-амино-4-нитрофенол. Нитропроизводные аминофенола увеличивали содержание аскорбиновой кислоты в корнеплодах моркови, а 2-аминофенол не оказывал влияния на накопление витамина С. Установлено, что 2-амино-4-нитрофенол оказал положительное влияние на синтез β-каротина, а 2-аминофенол значительно снизил содержание этого пигмента. 2-Амино-4,6-динитрофенол не оказал заметного влияния на синтез каротина. Установлено, что 2-амино-4-нитрофенол снижает содержание нитратов в корнеплодах, остальные соединения не оказывали влияния на накопление нитратов.