

Влияние бензоксазола и его нитропроизводных на показатели роста и химический состав плодов томатов

© Мухторов¹ Лоик Гургович, Никишина^{1*} Мария Борисовна,
Иванова¹⁺ Евгения Владимировна, Атрошенко¹ Юрий Михайлович,
Шахкельдян¹ Ирина Владимировна и Каримов² Махмадкул Бобоевич

¹Кафедра химии. Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого.
Пр. Ленина, 125. г. Тула, 300026. Россия. Тел.: 8 (4872) 35-78-08. E-mail: reaktiv@tspu.tula.ru

²Душанбинский Филиал Национального исследовательского технологического университета.
ул. Назаршоева, 7. г. Душанбе, Республика Таджикистан.
Тел.: +992 919-410-241. E-mail: karimovm.b@tspu.tula.ru

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: всхожесть, сахар, аскорбиновая кислота, кислотность, нитрат-ионы, бензоксазол, 5-нитробензоксазол, 5,7-динитробензоксазол.

Аннотация

Представленная работа посвящена исследованию биологической активности бензоксазола, 5-нитробензоксазола и 5,7-динитробензоксазола по отношению к растениям томатов. Изучена способность данных веществ стимулировать ростовые процессы в семенах томатов, оказывать влияние на синтез моно- и полисахаров, регулировать содержание аскорбиновой кислоты и общую кислотность в плодах томатов. Проанализирована также способность растений аккумулировать азот в нитратной форме под действием бензоксазола и его нитропроизводных. Таким образом, была изучена возможность улучшить посевные свойства и химические характеристики растений томатов путем обработки их соединениями группы бензоксазола.

Кроме того была проведена оценка токсичности исследуемых препаратов с помощью компьютерной программы GUSAR on-line. Были получены прогнозы фактора биоаккумуляции (BCF) и класса эндотоксичности применительно к крысам для четырех форм введения препарата в организм животных.

Ранее авторами статьи были проведены исследования фунгистатичности рассматриваемых соединений *in vitro* на шести грибах-фитопатогенах различных таксономических классов.

Всхожесть семян томатов, обработанных тестируемыми препаратами, определяли в лабораторных условиях на 12-е сутки эксперимента путем подсчета проросших семян. Значения всхожести выражены в процентах к общему числу высеянных семян.

Выращивание растений томатов и получение урожая проводилось в условиях открытого грунта. Растения обрабатывали бензоксазолом и его нитропроизводными путем полива растворами с концентрацией 0.05 моль/л. Контрольные растения поливали водой. Химический анализ плодов томатов проводили в лабораторных условиях в соответствии с ГОСТом.

Анализ полученных данных показал, что введение нитрогрупп в базовую структуру бензоксазола сопровождается значительным повышением биологической активности синтезированных соединений, имеющей различные закономерности проявления в зависимости от этапа развития растений.

Так, наибольшее стимулирующее действие на ростовые процессы в семенах томатов оказывает 5,7-динитробензоксазол. В то время как наиболее выраженное положительное влияние на синтез в плодах томатов сахаров и аскорбиновой кислоты оказал 5-нитробензоксазол. Для незамещенного бензоксазола выраженных положительных тенденций проявления биологической активности выявлено не было.

Оценочный прогноз с помощью компьютерной программы GUSAR on-line позволил установить низкий уровень токсичности изучаемых веществ.

Данная работа является составной частью исследования биологической активности различных классов органических соединений. Анализируется влияние тестируемых вещества 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.