

## Влияние ксантотоксина на рост и развитие проростков ячменя

**М.Е. Коржова** (Государственное учреждение образования «Гимназия № 146 г. Минска»)

**Руководитель – учитель-методист, учитель биологии Григорьева Г.Л.**, (Государственное учреждение образования «Гимназия № 146 г. Минска»)

**Научный консультант – младший научный сотрудник института экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича Усик А.В.**, (НАН Республики Беларусь)

В работе представлен анализ воздействия ксантотоксина на рост и развитие проростков ячменя сорта «Мустанг».

**Введение.** Ежегодно в летний период появляются новости об ожогах в результате взаимодействия с растениями, в частности с борщевиком Сосновского из семейства Зонтичные. Из литературных данных известно, что таким фотосенсибилизирующим свойством обладают кумарины, содержащиеся в борщевике Сосновского. Попытки учёных использовать само растение и вещества, содержащиеся в борщевике с пользой, продолжаются. Современный подход к выращиванию сельскохозяйственных культур заключается в использовании в качестве биостимуляторов роста различные вещества, выделяемые из растений. Мы задались вопросом, можно ли использовать ксантотоксин, вещество аналогичное находящемуся в растении борщевика Сосновского в качестве добавки к биостимуляторам для растений.

Целью исследования стало изучение влияния ксантотоксина на рост и развитие проростков ячменя сорта «Мустанг». В ходе работы решались задачи: 1. Обработка посевного материала ксантотоксином в различных концентрациях. 2. Анализ влияния вещества кумариновой природы на длину корней и проростков ячменя.

Экспериментальная часть проводилась на базе ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси» в лаборатории роста и развития растений

**Основная часть.** Работа по анализу воздействия ксантотоксина на рост и развитие побегов проводилась в несколько этапов:

1. Отбор материала для обработки кумарином и дальнейшего проращивания.
2. Подготовка спиртовых растворов ксантотоксина.
3. Подбор лабораторной посуды и подготовка фильтровальной бумаги.
4. Инкрустирование семян.
5. Размещение экспериментального материала на чашках Петри.
6. Обеспечение условий автоматизированного полива.
7. Загрузка семян в термостат (20С).

В ходе анализа полученных данных установлено, что наибольшее корнеобразование происходит при концентрации 0,2 мкг/мл. Так, по сравнению с контрольным значением, длина надземной части больше на 59 %, а длина подземной части – на 77%

Установлено, что наибольшая концентрация ксантотоксина (1 мкг/мл) угнетала рост побега и корня. По сравнению с контрольным значением, длина надземной части меньше на 17 %, а подземная часть – на 20 %. Этот факт доказывает то, что кумарины, выделяемые корнями борщевика Сосновского в ходе его роста и развития, негативно влияют на сожительство растения, что объясняет свойство борщевика нарушать белорусские экосистемы.

Концентрация 0,2 наоборот, способствовала развитию и корня, и побега. Исходя из этого можно сделать предположение, что определённая концентрация кумарина может положительно влиять на рост проростков.

Борщевик Сосновского представляет серьёзную угрозу для природных экосистем Беларуси, при этом является опасным для человека. Однако растение содержит ксантотоксин, который в определённой концентрации можно использовать в качестве добавки к биостимуляторам роста.

В результате проделанной работы:

1. Осуществлена подготовка посевного материала и обработка ксантотоксином в концентрациях: 0,1 мкг/мл; 0,2 мкг/мл; 1 мкг/мл.

2. Проведены замеры длины проростков и корней ячменя и проведен анализ результатов. Было выявлено, что стимулирующее действие на рост как подземной, так и надземной части оказывает обработка ксантотоксином при концентрации 0,2 мкг/мл. Большая концентрация (1 мкг/мл) оказывала угнетающее воздействие, а при меньшей концентрации (0,1 мкг/мл) значения были на уровне контрольных.

Данная работа является начальным этапом исследований влияния различных веществ на рост и развитие растений. В дальнейшем планируется расширить варианты кумариновых соединений и спектр их концентраций.