

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ
КАФЕДРА БОТАНИКИ И ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ

Направление подготовки - 06.04.01 Биология
Магистерская программа «Биология растений и ландшафтный дизайн»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
Магистерская диссертация

**ВЛИЯНИЕ ЗВУКОВЫХ ВОЛН НА ВЫХОД БИОЛОГИЧЕСКИ
АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ КАПУСТЫ КАЛЕ.**

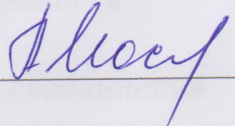
Работа завершена:

" 27 " июне 2020 г.  (Завгарова А. У.)

Работа допущена к защите:


Научный руководитель

к. с-х. наук, доцент

" 23 " июня 2020 г.  (А. А. Мостякова)

Заведующий кафедрой

д.б.н., профессор

" 1 " июня 2020 г.  (О.А. Тимофеева)

Казань - 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	9
1.1 Растения и звук	9
1.2 Акустические реакции растений	11
1.3 Экологическая значимость восприятия звука у растений	12
1.4 Сигналинг растений & звуковые колебания	14
1.5 Клеточный кальций	17
1.6 Киназы, геновая регуляция и ферменты	18
1.7 Характеристика капусты кале	18
1.8 Характеристика звуковых волн	21
1.9 Свойства волны	22
1.10 Антиоксиданты	23
1.10.1 Антиканцерогенная активность	23
1.10.2 Растворимые фенольные соединения	25
1.10.3 Флавоноиды	27
1.10.4 Каталаза	29
1.10.5 Пероксидаза	30
1.10.6 Аскорбатпероксидаза	31
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	33

2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ	33
2.1 Условия проращивания и выращивания	33
2.2 Проращивание семян	34
2.3 Выращивание ростков под влиянием sv	38
2.4 Ход работы эксперимента:	40
2.5 Камера и ее характеристики	41
2.6 Сбор и сушка ростков	42
2.7 Определение сухой биомассы листьев	45
2.8 Определение суммарного содержания растворимых фенольных соединений	46
2.9 Определение суммарного содержания флавоноидов	47
2.10 Определение активности каталазы	48
2.11 Определение активности аскорбатпероксидазы	49
2.12 Определение активности растворимой пероксидазы	50
2.13 Определение антиоксидантной активности	51
3 РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ	52
3.1 Определение сухой биомассы листьев:	52
3.2 Определение степени влияния sv на содержание растворимых фенольных соединений в растениях каждого сорта	54
3.3 Определение степени влияния sv на содержания флавоноидов каждого сорта	57
3.4 Определение степени влияния sv на активность аскорбатпероксидазы каждого сорта по увеличению скорости реакции разложения H_2O_2 при участии ак.	58

3.5	Определение степени влияния sv на активность растворимой пероксидазы каждого сорта	60
3.6	Определение степени влияния sv на активность каталазы	62
3.7	Определение изменения антиоксидантной активности под влиянием sv	64
3.8	Обсуждения результатов	66
	ВЫВОДЫ	76
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	77

ВЫВОДЫ

1. Растения воспринимают стимул SV, который заметно отличается от других механических стимулов, однако, молекулярные компоненты, участвующие в передаче сигналов стимула SV у растений, все еще обсуждаются.
2. Под УФ были пророщены и выращены 4 вида семян исследуемой капусты Кале.
3. Наиболее значимую степень влияния на объект показали SV с частотой 800 Гц. Наибольшую разницу между контролем и опытом при сравнении фенольных соединений показал сорт «Кай и Герда» (60.02 мг/г). При определении флавоноидов выход увеличился на 276.5 % также на частоте 800 Гц. Наибольшую разницу между контролем и опытом показал сорт «Кай и Герда» (200 %). При определении активности аскорбатпероксидазы и растворимой пероксидазы наибольшую разницу между контролем и опытом показал сорт «Nero Di Toscana» (29 %), а при активности каталазы – немецкий сорт (30 %). Определение изменения антиоксидантной активности показало наиболее значимую степень влияния на объект SV с частотой 1000 Гц, увеличив выход на 116 %, а наибольшую разницу между контролем и опытом показал немецкий сорт (167 %)
4. Результаты показали возможность увеличения содержания соединений, которые полезны для здоровья человека с помощью звуковых колебаний. Была определена положительная степень влияния SV на активность растворимой пероксидазы, каталазы, степень влияния SV на общее содержание фенольных соединений, флавоноидов и на общую антиоксидантную активность в листьях кудрявой капусты.

а

их записей; Сводная
одных заимствований;
ль поиска переводных
мствований по Wiley
Интернет; Модуль
ваний eLIBRARY.RU;
Модуль поиска


Подпись проверяющего

енное заимствование
отрение проверяющего.
лежит использованию