

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра клеточной биологии и биоинженерии растений

Курзова
Кристина Сергеевна

ВЛИЯНИЕ БИОПРАЙМИНГА НА ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОРОСТКОВ ПШЕНИЦЫ, ПОДВЕРГНУТЫХ
ОКИСЛИТЕЛЬНОМУ СТРЕССУ

Аннотация к
дипломной работе

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
доцент Филиппова Г.Г.

Допущена к защите

«__»_____ 2024 г.

Зав. кафедрой клеточной биологии

и биоинженерии растений

кандидат биологических наук, доцент О. Г. Яковец

Минск, 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	3
РЕФЕРАТ	4
ВВЕДЕНИЕ.....	7
ГЛАВА 1. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	9
1.1 Окислительный стресс растений	9
1.2 Активные формы кислорода и их роль в развитии окислительного стресса у растений.....	10
1.3 Антиоксидантные системы растений.....	11
1.4 Использование биопрайминга с целью повышения устойчивости растений к стрессовым воздействиям	12
1.5 Биологическая активность глутатиона, пролина и аскорбиновой кислоты в растениях	13
ГЛАВА 2. ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА И МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЙ	17
2.1 Описание объекта исследования.....	17
2.2 Схема опыта.....	18
2.3 Методика определения фотосинтетических пигментов.....	19
2.4 Статистическая обработка данных.....	20
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ	21
3.1 Влияние различных видов биопрайминга на всхожесть и начальные этапы роста проростков пшеницы.....	21
3.2 Влияние биопрайминга на морфометрические характеристик проростков пшеницы и уровень фотосинтетических пигментов в условиях действия окислительного стресса	22
3.3 Влияние биопрайминга на флуоресценцию хлорофилла в листьях проростков пшеницы, подвергнутых окислительному стрессу	25
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	28
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	29

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 31 страницы, 5 рисунков, 1 таблица, 33 источника.

Ключевые слова: БИОПРАЙМИНГ, СТРЕССОВЫЕ ФАКТОРЫ, ОКИСЛИТЕЛЬНЫЙ СТРЕСС, ПШЕНИЦА.

Объект исследования – проростки пшеницы (*Triticum aestivum* L.), выращенные рулонным методом в лабораторных условиях.

Цель работы – исследовать влияние различных прайминг-агентов (пролина, глутатиона и аскорбиновой кислоты) на физиолого-биохимические характеристики проростков пшеницы, подвергнутых окислительному процессу.

Работа посвящена исследованию влияния биопрайминга на физиолого-биохимические характеристики проростков пшеницы, подвергнутых окислительному стрессу. Выявлено, что праймирование семян пшеницы растворами пролина, аскорбата и глутатиона в концентрации 10^{-3} М не оказывает существенного влияния на всхожесть и начальные этапы роста проростков, но приводит к увеличению их устойчивости к окислительному стрессу. Наиболее значительный защитный эффект обнаружен при предпосадочной обработке семян глутатионом.

Данное исследование вносит важный вклад в понимание механизмов реакции растений на стрессовые условия и может быть использовано для развития методов улучшения урожайности и устойчивости растений к неблагоприятным факторам окружающей среды.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа: 31 старонкі, 5 малюнкаў, 1 табліца, 33 крыніцы.

Ключавыя словы: БІАПРАЙМІНГ, СТРЭСАВЫЯ ФАКТАРЫ, АКІСЛЯЛЬНЫ СТРЭС, ПШАНІЦА.

Аб'ект даследавання-праросткі пшаніцы (*Triticum aestivum* L.), выгадаваныя рулонным метадам у лабараторных умовах.

Мэта працы-даследаваць уплыў розных праймінг-агентаў (пролина, глутатиона і аскарбінавай кіслаты) на фізіёлага-біяхімічныя характарыстыкі праросткаў пшаніцы, падвергнутых акісляльных працэсу.

Праца прысвечана даследаванню ўплыву біопрайминга на фізіёлага-біяхімічныя характарыстыкі праросткаў пшаніцы, падвергнутых акісляльных стрэсу. Выяўлена, што праймирование насення пшаніцы растворами пролина, аскорбата і глутатиона ў канцэнтрацыі 10-3 М не аказвае істотнага ўплыву на ўсходжасць і пачатковыя этапы росту праросткаў, але прыводзіць да павелічэння іх устойлівасці да акісляльных стрэсу. Найбольш значны ахоўны эфект выяўлены пры перадпасадачнай апрацоўцы насення глутатионам.

Дадзенае даследаванне ўносіць важны ўклад у разуменне механізмаў рэакцыі раслін на стрэсавыя ўмовы і можа быць выкарыстана для развіцця метадаў паляпшэння ўраджайнасці і ўстойлівасці раслін да неспрыяльных фактараў навакольнага асяроддзя.

ABSTRACT

Graduate work: 31 pages, 5 figures, 1 tables, 33 sources.

Key words: BIOPRIMING, STRESS FACTORS, OXIDATIVE STRESS, WHEAT.

The object of the study is wheat sprouts (*Triticum aestivum* L.), grown by the roll method in laboratory conditions.

The aim of the work is to investigate the effect of various priming agents (proline, glutathione and ascorbic acid) on the physiological and biochemical characteristics of wheat sprouts subjected to the oxidative process.

The work is devoted to the study of the effect of bioprimering on the physiological and biochemical characteristics of wheat sprouts subjected to oxidative stress. It was found that priming of wheat seeds with solutions of proline, ascorbate and glutathione at a concentration of 10^{-3} M does not have a significant effect on germination and the initial stages of sprout growth, but leads to an increase in their resistance to oxidative stress. The most significant protective effect was found with pre-planting seed treatment with glutathione.

This study makes an important contribution to understanding the mechanisms of plant response to stress conditions and can be used to develop methods to improve crop yield and plant resistance to adverse environmental factors.