

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

ТАТУР

Валерия Владиславовна

**Воздействие пептидного элиситора AtPer на физиолого-
биохимические характеристики проростков пшеницы в условиях
окислительного стресса**

Аннотация к дипломной работе

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

Допущена к защите
«__» _____ 2021 г.
Зав. кафедрой клеточной биологии
и биоинженерии растений,
кандидат биологических наук,
доцент О. Г. Яковец

Минск, 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

РЕФЕРАТ	3
ВВЕДЕНИЕ.....	6
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	8
1.1 Общее понятие стресса и стрессовой реакции у растений	8
1.1.1 Понятие стресса, фазы стресса	8
1.1.2 Особенности развития стрессовой реакции у растений	9
1.2 Окислительный стресс.....	11
1.2.1 Факторы, вызывающие развитие окислительного стресса у растений	11
1.2.2 Механизмы антиоксидантной защиты растений	12
1.3 Роль элиситоров в формировании устойчивости растений к действию стрессовых факторов	13
1.3.1 Классификация элиситоров	14
1.3.2 Химическая природа и биологическая активность элиситоров	15
1.3.3 Характеристика пептидного элиситора AtPer.....	20
ГЛАВА 2 ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	22
2.1 Описание объекта исследования	22
2.2 Схема опыта.....	22
2.3 Методика определения флуоресценции хлорофилла <i>a</i>	23
2.4 Методика определения фотосинтетических пигментов	24
2.5 Статистическая обработка данных.....	25
ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	26
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	33
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	34

РЕФЕРАТ

Дипломная работа содержит 33 страницы, 8 рисунков, 2 таблицы, 37 использованных источников.

Ключевые слова: ОКИСЛИТЕЛЬНЫЙ СТРЕСС, ЭЛИСИТОРЫ, ПШЕНИЦА, АТРЕР, ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ, ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИЕ ПИГМЕНТЫ, ФЛУОРЕСЦЕНЦИЯ ХЛОРОФИЛЛА А.

Объект исследования: яровая пшеница.

Цель работы: анализ воздействия пептидного элиситора AtPer в концентрации 10^{-8} М на физиолого-биохимические характеристики проростков пшеницы в условиях окислительного стресса.

Методы исследования: аналитические, весовой анализ, спектрофотометрический анализ, РАМ-флуориметрия, статистическая обработка данных в программе STATISTICA.

В ходе работы было исследовано влияние пептидного элиситора AtPer на морфометрические характеристики проростков пшеницы, в частности, массу корней и массу побегов, уровень фотосинтетических пигментов, а также характеристики флуоресценции хлорофилла. Окислительный стресс (ОС) создавали путем помещения корневой системы проростков в гидроксил-генерирующую смесь, содержащую 10^{-3} М пероксида водорода, 10^{-3} М хлорида меди и 10^{-3} М аскорбата.

При предстрессовой обработке надземной части проростков пептидом AtPer в концентрации 10^{-8} М был выявлен достоверный защитный эффект пептида на уровень фотосинтетических пигментов и показатели флуоресценции хлорофилла *a* (qN, NPQ). Полученные данные свидетельствуют, что данный пептид приводит к активации защитных систем растений, повышающих устойчивость фотосинтетического аппарата к действию ОС.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца змяшчае 33 старонкі, 8 малюнкаў, 2 табліцы, 37 выкарыстаных крыніц.

Ключавыя словы: АКІСЛЯЛЬНЫ СТРЭС, ЭЛІСІТАРЫ, ПШАНІЦА, АТРЕР, ФОТАСІНТЭТЫЧНАЯ АКТЫЎНАСЦЬ, ФОТАСІНТЭТЫЧНЫЯ ПІГМЕНТЫ, ФЛУАРЭСЦЭНЦЫЯ ХЛАРАФІЛУ А.

Аб'ект даследавання: яравая пшаніца.

Мэта працы: аналіз уздзеяння пептыднага элісітара AtPer у канцэнтрацыі 10^{-8} М на фізіёлага-біяхімічныя характарыстыкі праросткаў пшаніцы ва ўмовах акісляльнага стрэсу.

Метады даследавання: аналітычныя, вагавы аналіз, спектрафатаметрычны аналіз, РАМ-флуарыметрыя, статыстычная апрацоўка дадзеных у праграме STATISTICA.

Падчас працы быў даследаваны ўплыў пептыдная элісітара AtPer на марфаметрычныя характарыстыкі праросткаў пшаніцы, у прыватнасці, масу каранёў і масу ўцёкаў, узровень фотасінтэтычных пігментаў, а таксама характарыстыкі флуарэсцэнцыі хларафіла. Акісляльны стрэс (АС) стваралі шляхам памяшкання каранёвай сістэмы праросткаў у гідраксіл-генервальную сумесь, якая змяшчае 10^{-3} М пераксіду вадароду, 10^{-3} М хларыду медзі і 10^{-3} М аскарбату.

Пры перадстрэсавай апрацоўцы надземнай часткі праросткаў пептыдам AtPer у канцэнтрацыі 10^{-8} М быў выяўлены дакладны ахоўны эфект пептыда на ўзровень фотасінтэтычных пігментаў і паказчыкі флуарэсцэнцыі хларафіла *a* (qN, NPQ). Атрыманыя дадзеныя сведчаць, што дадзены пептыд прыводзіць да актывацыі ахоўных сістэм раслін, якія павышаюць устойлівасць фотасінтэтычнага апарата да дзеяння АС.

ABSTRACT

Thesis 33 pages, 8 figures, 2 tables, 37 sources.

Keywords: OXIDATIVE STRESS, ELICITORS, WHEAT, ATPEP, PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY, PHOTOSYNTHETIC PIGMENTS, CHLOROPHYLL A FLUORESCENCE.

The object of research: spring wheat.

The purpose of the work: to analyze the effect of the peptide elicitor AtPep at a concentration of 10^{-8} M on the physiological and biochemical characteristics of wheat seedlings under conditions of oxidative stress.

Research methods: analytical, weight analysis, spectrophotometric analysis, PAM-fluorimetry, statistical data processing in the STATISTICA program.

In the course of the work, the effect of the AtPep peptide elicitor on the morphometric characteristics of wheat seedlings (in particular, the mass of roots and the mass of shoots), the level of photosynthetic pigments, as well as the characteristics of chlorophyll fluorescence, was investigated. Oxidative stress was created by placing the root system of seedlings in a hydroxyl-generating mixture containing 10^{-3} M hydrogen peroxide, 10^{-3} M copper chloride and 10^{-3} M ascorbate.

Prestress treatment of the aboveground part of seedlings with AtPep peptide at a concentration of 10^{-8} M showed a significant protective effect of the peptide on the level of photosynthetic pigments and chlorophyll *a* fluorescence indices (qN, NPQ). The data obtained indicate that this peptide leads to the activation of plant defense systems that increase the resistance of the photosynthetic apparatus to the action of oxidative stress.