

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра клеточной биологии и биоинженерии растений

АЛЕКСЕЕНКО
Анастасия Викторовна

**ВОЗДЕЙСТВИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПЕПТИДНЫХ
ЭЛИСИТОРОВ НА УРОВЕНЬ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ
В ПРОРОСТКАХ СОИ**

Аннотация к дипломной работе

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

Допущена к защите

«___» _____ 2019 г.

Зав. кафедрой клеточной биологии и биоинженерии растений
кандидат биологических наук, доцент, И. И. Смолич

Минск, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК	4
СОКРАЩЕНИЙ.....	
РЕФЕРАТ.....	5
ВВЕДЕНИЕ.....	8
ГЛАВА 1 Обзор литературы.....	9
1.1 Классификация и распространение фенольных соединений в растениях.....	9
1.1.1 Классификация фенольных соединений.....	9
1.1.2 Распространение различных групп фенольных соединений в растениях.....	11
1.1.3 Биосинтез фенольных соединений в растениях.....	12
1.1.4 Функции фенольных соединений.....	14
1.1.5 Роль фенольных соединений в устойчивости растений к стрессовым воздействиям.....	15
1.2 Вещества-индукторы устойчивости растений к стрессовым воздействиям.....	17
1.2.1 Понятие элиситоров и их классификация.....	17
1.2.2 Пептидные элиситоры и их роль в устойчивости растений.....	20
1.2.3 Характеристика пептида SubPer.....	20
1.2.4 Характеристика пептида Csp15.....	21
ГЛАВА 2 Объекты и методы исследования.....	22
2.1 Описание объектов исследования.....	22
2.2 Схема опыта.....	22
2.3 Определение количества фенольных соединений в вегетативной массе.....	23
2.4 Определение гидроксикоричных кислот.....	24
2.5 Определение содержания флавоноидов в проростках сои.....	24
2.6 Определение антиоксидантной активности спиртовых экстрактов.....	25
2.7 Статистическая обработка данных.....	25
ГЛАВА 3 Результаты и их обсуждение.....	27
3.1 Действие синтетического пептида SubPer на содержание фенольных соединений в листьях проростков сои.....	27
3.2 Влияние пептида SubPer на антиоксидантную активность	36

спиртовых экстрактов листьев сои.....	37
3.3 Действие синтетического пептида Csp15 на содержание фенольных соединений в листьях проростков сои.....	47
3.4 Влияние пептида Csp15 на антиоксидантную активность спиртовых экстрактов листьев сои.....	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	52
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 55 с., 36 рис., 57 источника
ОКИСЛИТЕЛЬНЫЙ СТРЕСС, ПРОРОСТКИ СОИ, ПЕПТИДНЫЕ
ЭЛИСИТОРЫ, ФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ, АНТИОКСИДАНТНАЯ
АКТИВНОСТЬ

Объектом исследования являлись проростки сои, выращенные рулонным методом в водной культуре.

Целью данной работы было изучить влияние синтетических пептидных элиситоров *SubPer* и *Csp15* на изменение содержания фенольных соединений в проростках сои, подвергнутых оксидативному стрессу.

Основными методами исследования являлись физиолого-биохимические методы определения в растительном материале суммарного уровня фенольных соединений, флавоноидов, гидроксикоричных кислот, антиоксидантной активности экстрактов.

В результате проведенной работы установлено, что синтетический пептид *SubPer* проявляет биологическую активность в концентрациях 10^{-11} – 10^{-12} моль/л. Он приводит к увеличению содержания растворимых фенольных соединений и возрастанию показателя антиоксидантной активности в листьях сои, что свидетельствует об индукции защитных механизмов растений.

Было установлено, что пептид *Csp15* проявляет биологическую активность в концентрации 10^{-9} М. Элиситорное действие по отношению к исследованным сортам различно, оно наиболее выражено на сорте Припять.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 55 с., 36 мал., 57 крыніц
ДЗЕЯННЕ СІНТЭТЫЧНЫХ ПЕПТЫДАЎ *SubPep* І *Csp15* НА
УЗРОВЕНЬ ФЕНОЛЬНЫХ ЗЛУЧЭННЯЎ І АКТЫЎНЫХ ФОРМ
КІСЛОРОДА Ў ПРАРОСТКАХ СОІ ВА ЎМОВАХ АКІСЛЯЛЬНАГА
СТРЭСУ

Аб'ектам даследавання з'яўлялася соя, якая адносіцца да роду *Glycine*
L.

Мэтай дадзенай працы было даследаванне элісітарнага дзеяння
сінтэтычных соевых пептыдаў *SubPep* і *Csp15* на прыкладзе праросткаў соі, а
таксама вывучэнне ўплыву дадзеных пептыдаў на фарміраванне ўстойлівасці
раслін да стрэсавых уздзеянняў.

Асноўнымі метадамі даследавання з'яўляліся фізіёлага-біяхімічныя
метады вызначэння ў раслінным матэрыяле сумарнага ўзроўню фенольных
злучэнняў, флаваноідаў, гидроксикоричных кіслот, антыоксідантної
актыўнасці экстрактаў.

У выніку праведзенай работы ўстаноўлена, што сінтэтычны пептыда
SubPep праяўляе біялагічную актыўнасць у канцэнтрацыях 10^{-11} - 10^{-12} моль/л.
Ён прыводзіць да павелічэння ўтрымання растваральных фенольных
злучэнняў і ўзрастанню паказчыка антыоксідантної актыўнасці ў лісці соі,
што сведчыць аб індукцыі ахоўных механізмаў раслін.

Было ўстаноўлена, што пептыда *Csp15* праяўляе біялагічную
актыўнасць у канцэнтрацыі 10^{-9} М. Эліситорное дзеянне ў адносінах да
даследаваным гатункам розна, яно найболей выяўлена на гатунку Прыпяць.

ABSTRACT

Graduate work 55 pages, 36 pic., 57 of the sources

ACTION SYNTHETIC PEPTIDES *SubPep* AND *Csp15* ON THE LEVEL OF PHENOLIC COMPOUNDS AND REACTIVE OXYGEN SPECIES IN SOYBEAN SEEDLINGS UNDER CONDITIONS OF OXIDATIVE STRESS

The object of the study was soybeans seedling

The aim of this work was to research eliciting action of synthetic soybean peptides *SubPep* and *Csp15* on example of soybean sprouts, and the study of the influence of these peptides to form plant resistance to stress factors.

The main research methods were physiological and biochemical methods for the determination in plant material of the total level of phenolic compounds, flavonoids, hydroxycinnamic acids, antioxidant activity of extracts.

As a result of this work, it was established that *SubPep* synthetic peptide exhibits biological activity in concentrations of 10^{-11} - 10^{-12} mol/l. It leads to an increase in the content of soluble phenolic compounds and an increase in the antioxidant activity index in soybean leaves, which indicates the induction of plant defense mechanisms.

The *Csp15* peptide was found to exhibit biological activity at a concentration of 10^{-9} M. The elicitor action with respect to the studied varieties is different, it is most pronounced on the Pripyat variety.