

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

КОВАЛЬЧУК
Кристина Вячеславовна

ДЕЙСТВИЕ В-1,3-ГЛЮКАНА НА ОКИСЛИТЕЛЬНЫЙ СТАТУС И
АППАРАТ ФОТОСИНТЕЗА РАСТЕНИЙ ОГУРЦА ПРИ
ИНФИЦИРОВАНИИ ГРИБОМ *FUSARIUM OXYSPORUM*

Аннотация дипломной работы

Научный руководитель:
старший научный сотрудник,
Л.М. Абрамчик

Допущена к защите

«__» _____ 2020 г.

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

Минск, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	
РЕФЕРАТ	
ВВЕДЕНИЕ.....	
ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	
1.1 Фузариозы овощных культур – этиология, распространение и механизмы развития патогенеза	
1.2 Изменение структурно-функционального состояния пигментного аппарата при патогенезе растений.....	
1.3 Активность перекисного окисления липидов как показатель стрессоустойчивости культурных растений.....	
1.4 Активность фотосистемы 2 фотосинтеза как показатель стрессоустойчивости культурных растений.....	
1.5 Бета-глюканы – синтез, структура и функциональная активность.....	
ГЛАВА 2 ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	
2.1 Объекты исследования и условия их выращивания.....	
2.2 Определение содержания фотосинтетических пигментов в листьях огурца ...	
2.3 Определение содержания хлорофилла и каротиноидов методом ВЭЖХ.....	
2.4.Определение активности ФС 2 фотосинтеза в листьях огурца.....	
2.5 Определение активности перекисного окисления липидов в листьях огурца .	
2.6 Определение содержания пероксида водорода.....	
2.7 Статистическая обработка данных.....	
ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	
3.1 Влияние β -1,3-глюкана на пигментный аппарат здоровых и инфицированных растений огурца.....	
3.2 Влияние β -1,3-глюкана на показатели окислительного статуса здоровых и инфицированных растений огурца.....	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ Error! Bookmark not defined.	

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 50 с., 17 рис., 2 таблицы, 68 источника.

Ключевые слова: патоген *Fusarium oxysporum*, *Cucumis sativus* L., β -1,3-глюкан, активные формы кислорода, фотосинтетические пигменты, окислительный статус растения.

Объект исследования: *Cucumis sativus* L. сорта Амур.

Цель: изучить эффективность действия β -1,3-глюкана, как индуктора иммунитета, на устойчивость растений огурца к патогенному грибу *Fusarium oxysporum*.

Методы исследования: лабораторные (выращивание растений огурца), хроматографические (высокоэффективная жидкостная хроматография), импульсно-модулированная флуоресцентная спектроскопия, фотометрия, биохимические (экстракция веществ) и биоинформационные.

В результате проведенных исследований установлено, что дезорганизирующее влияние патогенного гриба *Fusarium oxysporum* в растениях огурца проявляется в снижении содержания фотосинтетических пигментов и функциональной активности ФС 2 в мембранах хлоропластов, а также в изменении протекания окислительных реакций, вызванных поражением гриба. Применение иммуномодулятора β -1,3-глюкана способствует усилению адаптивных свойств фотосинтетического аппарата, а также снижению активности окислительных процессов в инфицированных листьях огурца, что свидетельствует о защитной роли этих препаратов и создает научную основу их использования с целью повышения иммунного статуса растений огурца при инфицировании грибом.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа: 50 с., 17 мал., 2 табліцы, 68 крыніцы.

Ключавыя словы: патаген *Fusarium oxysporum*, *Cucumis sativus* L., β -1,3-глюкан, актыўныя формы кіслароду, фотасінтэтычныя пігменты, акісляльных статус расліны.

Аб'ект даследаванні: *Cucumis sativus* L. гатункі Амур.

Мэта: вывучыць эфектыўнасць дзеяння β -1,3-глюкана, як індуктара імунітэту, на ўстойлівасць раслін агурка да патогенному грыбу *Fusarium oxysporum*.

Метады даследавання: лабараторныя (вырошчванне раслін агурка), храматаграфічныя (высокаэфектыўная вадкасная храматаграфія), імпульсна-модулірованная флуоресцентная спектраскапія, фотометрыя, біяхімічныя (экстракцыя рэчываў) і біяінфармацыйныя.

У выніку праведзеных даследаванняў устаноўлена, што дезарганізующее ўплыў патагеннага грыба *Fusarium oxysporum* ў раслінах агурка выяўляецца ў зніжэнні ўтрымання фотасінтэтычным пігментаў і функцыянальнай актыўнасці ФС 2 у мембранах хларапластаў, а таксама ў змене праходжання акісляльных рэакцый, выкліканых паразай грыба. Прымяненне иммуномодулятора β -1,3-глюкана спрыяе ўзмацнення адаптыўных уласцівасцяў фотасінтэтычным апарата, а таксама зніжэння актыўнасці акісляльных працэсаў у інфіцыраваных лісці агурка, што сведчыць аб ахоўнай ролі гэтых прэпаратаў і стварае навуковую аснову іх выкарыстання з мэтай павышэння імуннага статусу раслін агурка пры інфікаванні грыбом.

ABSTRACT

Thesis: 50 p., 17 fig., 2 tables, 68 sources.

Key words: pathogen *Fusarium oxysporum*, *Cucumis sativus* L., β -1,3-glucan, reactive oxygen species, photosynthetic pigments, oxidative status of plants.

Object of study: *Cucumis sativus* L., Amur cultivar.

Objective: to study the effectiveness of the action of β -1,3-glucans, as an immunity inducer, on plant resistance to the pathogenic fungus *Fusarium oxysporum*.

Research methods: laboratory (growing cucumber plants), chromatographic (high performance liquid chromatography), pulse-modulated fluorescence spectroscopy, photometry, biochemical (extraction of substances) and bioinformation.

As a result of the studies, it was found that the disorganizing effect of the pathogenic fungus *Fusarium oxysporum* in cucumber plants is manifested in a decrease in the content of photosynthetic pigments and the functional activity of PS 2 in chloroplast membranes, as well as in a change in the course of oxidative reactions caused by damage to the fungus. The use of the β -1,3-glucan immunomodulator enhances the adaptive properties of the photosynthetic apparatus, as well as reduces the activity of oxidative processes in infected leaves of cucumber, which indicates the protective role of these drugs and creates the scientific basis for their use in order to increase the immune status of cucumber plants during fungal infection .