

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра клеточной биологии и биоинженерии растений**

Полугодкова  
Александра Валерьевна

**ЭФФЕКТ КОМПЛЕКСНОЙ ОБРАБОТКИ  
БРАССИНОСТЕРОИДАМИ И АНТИОКИДАНТАМИ НА  
КУЛЬТУРУ *PHILADELPHUS CORONARIUS IN VITRO***

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:  
Ассистент, Пржевальская Дарья Андреевна

Допущена к защите  
«\_\_»\_\_\_\_\_ 2019 г.

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

Минск, 2019

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	4
РЕФЕРАТ	5
ВВЕДЕНИЕ	8
ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	10
1.1 Размножение растений семейства <i>Hydrangeaceae</i>	10
1.2 Микрклональное размножение растений: суть метода, основные способы, этапы	10
1.3 Основные преимущества и недостатки технологии размножения растений <i>in vitro</i>	12
1.4 Регуляторы роста, используемые при работе <i>in vitro</i> с культурой чубушника	14
1.4.1 Ауксины	14
1.4.2 Цитокинины	16
1.4.3 Гиббереллины	17
1.4.4 Аскорбиновая кислота	17
1.4.5 Диметилсульфоксид	18
1.4.5 Брассиностероиды как регуляторы роста и развития растений	19
ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ	22
2.1 Общая характеристика рода <i>Philadelphus</i>	22
2.1.1 Систематическое положение и описание	22
2.2 Методы исследования	23
2.2.1 Подготовка и стерилизация растительного материала	23
2.2.2 Культивирование	25
2.3 Культивирование и регистрация изменений ростовых параметров при обработке фитогормонами	27
2.3.1 Культивирование и регистрация изменений ростовых параметров при обработке кастастероном	27
2.3.2 Культивирование и регистрация изменений ростовых параметров при обработке эпикастастероном	27
2.3.3 Культивирование и регистрация изменений ростовых параметров при обработке брассинолидом	28
2.3.4 Культивирование и регистрация изменений ростовых параметров при обработке эпибрассинолидом	28
2.4 Результаты культивирования и регистрации изменений ростовых параметров при обработке брассиностероидами	29
2.5 Культивирование и регистрация изменений ростовых параметров при использовании комплексной обработки	29

2.5.1	Культивирование и регистрация изменений ростовых параметров при обработке индолилмасляной кислотой	30
2.5.2	Культивирование и регистрация изменений ростовых параметров при обработке ДМСО	30
2.5.3	Культивирование и регистрация изменений ростовых параметров при обработке аскорбиновой кислотой	30
2.5.3	Культивирование и регистрация изменений ростовых параметров при обработке аскорбиновой кислотой и ИМК	31
2.5.4	Культивирование и регистрация изменений ростовых параметров при обработке ДМСО и ИМК	31
ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ		32
3.1	Изменение показателей скорости роста при добавлении в среду различных brassinosteroidов	33
3.1	Изменение показателей скорости роста под действием комплексной обработки	33
3.1.1	Влияние ДМСО на скорость роста	38
3.1.1	Влияние ИМК на скорость роста	38
3.1.3	Влияние АК на скорость роста	39
3.1.4	Влияние ИМК+АК на скорость роста	41
3.1.5	Влияние ИМК+ДМСО на скорость роста	43
ЗАКЛЮЧЕНИЕ		47
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ		48

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа 50 страниц, 34 рисунка, 11 таблиц, 43 источника  
*PHILADELPHUS CORONARIUS*, БРАССИНОСТЕРОИДЫ,  
МИКРОКЛОНАЛЬНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ, КОМПЛЕКСНАЯ ОБРАБОТКА,  
КУЛЬТУРА *IN VITRO*

Использование комплексной обработки и использование brassinosterоидов в качестве перспективных регуляторов роста и развития высших растений и изучение их влияния на физиологические характеристики чубушника в культуре *in vitro* представляет большой интерес с позиций биотехнологии.

Целью работы было выявление особенностей воздействия четырех основных brassinosterоидов на рост *Philadelphus coronarius* в культуре *in vitro*, а также изучить влияние комплексной обработки на рост культуры чубушника *in vitro*. Объектом исследования в настоящей работе являлась полученная культура *Philadelphus coronarius*.

Основные методы исследования: техника культуры *in vitro*, методы создания стерильной культуры, анализ ростовых процессов в стерильной культуре.

Адаптированная в работе техника размножения в стерильных условиях и поддержания *Philadelphus coronarius in vitro* позволяет производить микрорастения чубушника в промышленных масштабах.

Использование комплексной обработки вызвало статистически значимое изменение ростовых параметров микроклональной культуры. Добавление в среду для культивирования аскорбиновой кислоты, диметилсульфоксида и индолилмасляной кислоты оказало влияние на рост корней и побегов микроклональной культуры. Испытание основных природных и синтетических brassinosterоидов показало высокую эффективность включения данных фитогормонов в среду выращивания для стимуляции ростовых процессов.

## РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 50 с., 34 малюнка, 11 табліц, 43 крыніцы  
*PHILADELPHUS CORONARIUS*, БРАСІНАСТЭРОІДЫ,  
МІКРАКЛАНАЛЬНАЕ РАЗМНАЖЭННЕ, КОМПЛЕКСНАЯ АПРАЦОУКА,  
КУЛЬТУРА *IN VITRO*

Выкарыстоўванне комплекснай апрацоўкі і брасінастэроідаў як перспектыўных рэгулятараў росту і развіцця вышэйшых раслін, вывучэнне іх уплыву на фізіялагічныя характарыстыкі чубушніка у культуры *in vitro* ўяўляе вялікую цікавасць як з пункту гледжання фундаментальнай біялогіі, так і з пазіцыі біятэхналогіі.

Мэтай работы было выяўленне асаблівасцей уздзеяння чатырох асноўных брасінастэроідаў і комплекснай апрацоўкі на рост *Philadelphus coronarius* у культуры *in vitro*. Аб'ектам даследавання дадзенай работы з'яўлялася культура *in vitro Philadelphus coronarius*.

Асноўныя метады даследавання: тэхніка культуры *in vitro*, метады стварэння стэрыльнай культуры, аналіз працэсаў росту ў стэрыльнай культуры.

Адаптаваная ў рабоце тэхніка насеннага размнажэння ў стэрыльных умовах і падтрымання культуры *in vitro Philadelphus coronarius* дазваляе атрымліваць мікрарасліны чубушніка ў прамысловых маштабах.

Выпрабаванне комплекснай апрацоўкі паказала высокую эфектыўнасць ўключэння дадзеных фітагармонаў у асяроддзе вырошчвання для стымуляцыі працэсаў росту.

Выкарыстанне комплекснай апрацоўкі выклікала статыстычна значнае змяненне роставых параметраў мікракланальнай культуры. Выкарыстанне аскарбінававай кіслаты выклікала значнае змяненне росту пабегаў і караней мікрараслін. Выпрабаванне асноўных прыродных і сінтэтычных брасінастэроідаў паказала высокую эфектыўнасць ўключэння дадзеных фітогормоны ў сераду вырошчвання для стымуляцыі роставых працэсаў.

## ABSTRACT

Graduate work 50 p., 34 pict., 11 tabl., 43 references

### *PHILADELPHUS CORONARIUS*, BRASSINOSTEROIDS, MICROCLONAL PROPAGATION, SEEDS

The use of complex processing and the use of brassinosteroids as promising regulators of the growth and development of higher plants and the study of their influence on the physiological characteristics of *Philadelphus coronarius* in vitro is of great interest both in terms of fundamental biology and in terms of biotechnology.

The aim of the work was to identify the effects of the four main brassinosteroids on the growth of *Philadelphus coronarius* in an in vitro culture, as well as to study the effect of complex treatment on the growth of *Philadelphus coronarius* in vitro. The object of research in this paper was the resulting culture of *Philadelphus coronarius*.

The main research methods are: in vitro culture technique, sterile culture creation methods, analysis of growth processes in sterile culture

Adapted into the work technique of the seed propagation in sterile conditions and maintenance of the culture of *Philadelphus coronarius in vitro* allows to produce microplants of the most important forms on the industrial scale.

The use of complex processing caused a statistically significant change in the growth parameters of the microclonal culture. Testing of the main natural and synthetic brassinosteroids showed high efficiency of incorporation of these phytohormones into the growing medium to stimulate growth processes.