

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

**БОРДЮЖА**  
Наталья Александровна

**ВЛИЯНИЕ УРОНЯ САХАРОЗЫ НА РОСТОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ**  
**АСЕПТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ *ARABIDOPSIS THALIANA* (L.)**

Дипломная работа

Научный руководитель:  
Кандидат биологических наук,  
Доцент Крытынская Е.Н.

Допущена к защите

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

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

Минск, 2019

# ОГЛАВЛЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	3
РЕФЕРАТ	4
ВВЕДЕНИЕ	7
ГЛАВА 1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР	8
1.1 <i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh – модельный организм в физиологических исследованиях	8
1.2 Подвидовой и экотипический состав <i>A. thaliana</i> . Морфо-физиологические показатели	10
1.3 Формирование морфофизиологических и фенотипических особенностей <i>A. thaliana</i>	15
1.4 Контроль за развитием корня <i>A. thaliana</i>	18
1.5 Влияние сахарозы на рост и развитие корней	20
ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	24
2.1 Объект исследования	24
2.2 Соблюдение норм стерильности	25
2.3 Методика и техника эксперимента	26
2.4 Статистическая обработка результатов	28
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	30
3.1 Ростовая реакция корней <i>A. thaliana</i> WS-0 на действие экзогенной сахарозы	30
3.2 Ростовая реакция корней <i>A. thaliana</i> экотипа Col (C35) на действие экзогенной сахарозы	35
3.3 Относительные изменения длины корней двух экотипов <i>A. thaliana</i> с ростом уровня сахарозы в среде	41
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	44
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	45

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа 46 стр., в т. ч. 11 рисунков, 5 таблиц, 34 источника литературы.

А. THALIANA, КОРНИ, САХАРОЗА, РОСТ, РАЗВИТИЕ

Объект исследования: корни проростков асептической культуры *A. thaliana*

Предмет исследования: роль сахарозы в регуляции роста и развития корней асептической культуры *A. thaliana*

Цель работы: выявление влияния экзогенной сахарозы (0-60 г/л) на ростовые показатели асептической культуры *A. thaliana* (L.)

Методы исследования: ростовые тесты показали, что характер действия сахарозы на рост первичного корня изменяется в зависимости от ее содержания в питательной среде, а также в зависимости от экотипа *A. thaliana*.

Для получения асептической культуры *A. thaliana* подходящей средой служит МС-среда. Ее используют в разных модификациях: стандартная 100%, разбавленная среда, с нормированным и ненормированным содержанием источника углерода, процентом загустителя. Это не естественная среда для корней (свет, наличие сахара) и может вызывать реакции артефактов, последнее предполагает подбор новых способов изучения роста корней, исследование влияния состава питательной среды, а именно содержания сахара, на морфологию, параметры роста корней.

## РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 46 стар., у т. ч. 11 малюнкаў, 5 табліц, 32 крыніцы літаратуры.

А. THALIANA, КАРАНІ, ЦУКРОЗА, РОСТ, РАЗВІЦЦЕ

Аб'ект даследавання: карані праросткаў асептычны культуры *A. thaliana*

Прадмет даследавання: роля цукрозы ў рэгуляцыі росту і развіцця каранёў асептычны культуры *A. thaliana*

Мэта працы: выяўленне ўплыву экзагеннай цукрозы (0-60 г / л) на раставыя паказчыкі асептычны культуры *A. thaliana* (L.)

Метады даследавання: раставыя тэсты паказалі, што характар дзеяння цукрозы на рост першаснага караня змяняецца ў залежнасці ад яе ўтрымання ў пажыўнай асяроддзі, а таксама ў залежнасці ад экатыпа *A. thaliana*.

Для атрымання асептычны культуры *A. thaliana* прыдатнай асяроддзем служыць МС-асяроддзе. Яе выкарыстоўваюць у розных мадыфікацыях: стандартная 100%, разведзеная серада, з нарміраваным і ненармаваным утрыманнем крыніцы вугляроду, адсоткам загушчальнікі. Гэта не натуральнае асяроддзе для каранёў (святло, наяўнасць цукру) і можа выклікаць рэакцыі артэфактаў, апошняе мяркуе падбор новых спосабаў вывучэння росту каранёў, даследаванні ўплыву складу пажыўнай асяроддзя, а менавіта ўтрымання цукру, на марфалогію, параметры росту каранёў.

## ABSTRACT

This thesis is 46 pages, including 11 drawings, 5 tables, 32 sources of literature.

A. THALIANA, ROOTS, SUCROSE, GROWTH, DEVELOPMENT

Object of study: the roots of seedlings of aseptic culture of *A. thaliana*

Subject of research: the role of sucrose in the regulation of growth and development of the roots of aseptic culture of *A. thaliana*

Objective: to identify the effect of exogenous sucrose (0-60 g / l) on the growth performance of aseptic culture of *A. thaliana*. (L.)

Research Methods: Statistical data processing was performed using the Microsoft Excel data analysis package. Intergroup comparisons were performed using standard methods of variation statistics.

Growth tests showed that the nature of the action of sucrose on the growth of the primary root varies depending on its content in the nutrient medium, as well as depending on the ecotype of *A. thaliana*.

To obtain an aseptic culture of *A. thaliana*, a suitable medium is the MS medium. It is used in various modifications: standard 100%, diluted medium, with a normalized and non-normalized carbon source, the percentage of thickener. This is not the natural environment for the roots (light, the presence of sugar) and can cause artifact reactions, the latter involves the selection of new ways to study root growth, the study of the influence of the composition of the nutrient medium, namely sugar content, on morphology, root growth parameters.

