

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра клеточной биологии и биоинженерии растений**

**СТРЕЛКОВСКИЙ**

Владислав Викторович

**ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСТОРОПШИ  
ПЯТНИСТОЙ (*SILYBUM MARIANUM* L.) ПРИ ДЕДИФФЕРЕНЦИАЦИИ  
ТКАНЕЙ В КУЛЬТУРЕ *IN VITRO***

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:  
кандидат биологических наук,  
О.В. Чижик

Допущена к защите

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

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

Минск, 2019

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Перечень условных обозначений .....	3
Реферат .....	4
Введение.....	7
Глава 1 Аналитический обзор литературы.....	8
1.1 Морфо-биологические и физиолого-биохимические особенности <i>Silybum marianum</i> L. ....	8
1.1.1 Ботанико-систематическая характеристика <i>S. marianum</i> .....	8
1.1.2 Метабономика <i>S. marianum</i> .....	9
1.2 Культура клеток и тканей растений .....	12
1.2.1 Общая характеристика <i>in vitro</i> культур .....	12
1.2.2 Клеточные культуры лекарственных растений <i>in vitro</i> как источник получения вторичных метаболитов .....	16
Глава 2 Материал и методы исследований.....	19
2.1 Материал исследований .....	19
2.1.1 Введение в культуру <i>in vitro</i> <i>S. marianum</i> .....	19
2.1.2 Культивация <i>S. marianum</i> .....	19
2.1.3 Индукция каллусогенеза на эксплантах <i>S. marianum</i> .....	19
2.1.4 Культивирование каллусов <i>S. marianum</i> .....	20
2.2 Методы исследования.....	20
2.2.1 Выделение общей фракции растворимых белков.....	20
2.2.2 Определение содержания белка по методу Лоури .....	20
2.2.3 Определение активности каталазы.....	21
2.2.4 Определение активности пероксидазы гваякового типа .....	21
2.2.5 Определение активности супероксиддисмутазы .....	23
2.2.6 Определение содержания суммы флавоноидов и оксикоричных кислот	24
2.2.7 Статистическая обработка полученных результатов .....	25
Глава 3 <i>Silybum marianum</i> L. в условиях <i>in vitro</i> .....	26
3.1 Введение в культуру <i>in vitro</i> <i>S. marianum</i> .....	26
3.2 Инициация каллусогенеза на эксплантах <i>S. marianum</i> .....	27
3.3 Культивирование каллусной культуры <i>S. marianum</i> .....	28
3.4 Биохимический анализ <i>in vitro</i> культур <i>S. marianum</i> .....	30
3.4.1 Биохимический анализ растений <i>S. marianum</i> .....	30
3.4.2 Биохимический анализ каллусов <i>S. marianum</i> .....	34
Заключение .....	39
Список использованных источников .....	40

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа 42 стр., 12 рис., 8 табл., 33 ист.

*SILYBUM MARIANUM* L., КУЛЬТУРА *IN VITRO*, КАЛЛУСНАЯ КУЛЬТУРА, БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА, ФЕРМЕНТАТИВНАЯ АКТИВНОСТЬ.

Объект исследования: *in vitro* культура и каллусная культура расторопши пятнистой (*Silybum marianum* L.)

Цель работы: биохимический анализ *in vitro* культур *Silybum marianum* при переходе к дедифференциации.

Методы исследования: культивирование растений *in vitro*, каллусогенез, спектрофотометрия.

Установлено изменение биохимических показателей *Silybum marianum* при переходе к дедифференциации. Выявлено снижение содержания белка и активности пероксидазы гваякового типа, и повышение активности каталазы и супероксиддисмутазы и содержания вторичных метаболитов (флавоноидов и оксикоричных кислот).

Полученные результаты свидетельствуют о высокой метаболической активности при дедифференциации клеток и могут быть использованы при разработке технологий их длительного культивирования в качестве продуцентов вторичных метаболитов.

## РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 42 стар., 12 мал., 8 табл., 33 крын.

*SILYBUM MARIANUM* L., КУЛЬТУРА *IN VITRO*, КАЛЛУСНАЯ КУЛЬТУРА, БІЯЛАГІЧНА АКТЫЎНЫЯ РЭЧЫВЫ, ФЕРМЕНТАТЫЎНАЯ АКТЫЎНАСЦЬ.

Аб'ект даследавання: *in vitro* культура і каллусная культура растаропшы плямістай (*Silybum marianum* L.)

Мэта працы: біяхімічны аналіз *in vitro* культур *Silybum marianum* пры пераходзе да дэдыферэнцыацыі.

Метады даследавання: культываванне раслін *in vitro*, каллусогенез, спектрафатометрыя.

Устаноўлена змяненне біяхімічных паказчыкаў *Silybum marianum* пры пераходзе да дэдыферэнцыацыі. Выяўлена зніжэнне ўтрымання бялку і актыўнасці пероксидазы гваякалового тыпу, і павышэнне актыўнасці каталазы і супероксиддисмутазы і зместу другасных метабалітаў (флаваноідаў і оксікорычных кіслот).

Атрыманая вынікі сведчаць аб высокай метабалічнай актыўнасці пры дэдыферэнцыацыі клетак і могуць быць выкарыстаны пры распрацоўцы тэхналогій іх працяглага культывавання ў якасці прадукцэнтаў другасных метабалітаў.

## ABSTRACT

Graduate project 42 pages, 12 figures, 8 tables, 33 sources

*SILYBUM MARIANUM* L., CULTURE *IN VITRO*, CALLUS CULTURE, BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES, ENZYMATIVE ACTIVITY.

Object of study: *in vitro* culture and callus culture of milk thistle (*Silybum marianum* L.)

Objective: biochemical analysis of *in vitro* cultures of *Silybum marianum* during the transition to dedifferentiation.

Research methods: cultivation of plants *in vitro*, callusogenesis, spectrophotometry.

The biochemical parameters changes of *Silybum marianum* during the transition to dedifferentiation has been established. A decrease in the protein content and activity of guaiacol-type peroxidase, and an increase in the activity of catalase and superoxide dismutase and the content of secondary metabolites (flavonoids and hydroxycinnamic acids) have been revealed.

The results indicate a high metabolic activity in cell dedifferentiation and can be used in the development of technologies for their long-term cultivation as producers of secondary metabolites.