

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра клеточной биологии и биоинженерии растений

КОВАЛЕВСКАЯ
Анастасия Юрьевна

АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ 2,4-ДИХЛОРФЕНОКСИУКСУСНОЙ
КИСЛОТЫ НА РОСТОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ И НАКОПЛЕНИЕ
ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В КАЛЛУСАХ *TAXUS WALLICHIANA*
ZUCC.* И *CATHARANTHUS ROSEUS (L.) G. DON

Аннотация
к дипломной работе

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
доцент С.Н. Филиппова

Допущена к защите
«____» _____ 2024 г.
Зав. кафедрой клеточной
биологии и биоинженерии растений

кандидат биологических наук, доцент
_____ О.Г. Яковец

Минск, 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

РЕФЕРАТ	4
ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	7
ВВЕДЕНИЕ.....	8
ГЛАВА 1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР	10
1.1 Характеристика растений <i>Taxus Wallichiana</i> Zucc. и <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	10
1.1.1 Ботаническое описание и географическое распространение	10
1.1.1.1 <i>Taxus Wallichiana</i> Zucc.....	10
1.1.1.2 <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don.. ..	12
1.1.2 Биохимический состав и фармакологические свойства.....	13
1.1.2.1 <i>Taxus Wallichiana</i> Zucc.....	13
1.1.2.2 <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don.	17
1.1.3 Алкалоиды и их антигипертензивные и антинеопластические свойства	23
1.1.3.1 <i>Taxus Wallichiana</i> Zucc.....	23
1.1.3.2 <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don.	24
1.1.4 Фенольные соединения и их антирадикальная активность	26
1.1.4.1 <i>Taxus Wallichiana</i> Zucc.....	26
1.1.4.2 <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don.. ..	27
1.2 Каллусная культура растений	27
1.2.1 Принципы инициации и субкультивирования	27
1.2.2 Морфо-физиологические и генетические особенности	29
1.3 Регуляция первичного и вторичного метаболизма культур <i>in vitro</i> с помощью веществ ауксиновой природы	30
1.3.1 Общая характеристика ауксинов: химическая природа, физико-химические свойства, локализация в растениях	30
1.3.2 Биологическая роль ауксинов в растениях.....	31
1.3.3 Характеристика синтетического ауксина – 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты.....	32
1.3.4 Влияние экзогенных ауксинов на процессы роста и биосинтетический потенциал культур растений <i>in vitro</i>	34
ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ	36
2.1 Описание объектов исследования	36
2.2 Приготовление питательной среды и культивирование каллусных культур	36
2.3 Анализ ростовых показателей	37
2.4 Приготовление водно-спиртовых экстрактов	38
2.5 Определение содержание фенольных соединений.....	38

2.6 Определение содержания флавоноидов	39
2.7 Анализ антирадикальной активности	40
2.8 Статистическая обработка данных.....	40
ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	42
3.1 Влияние 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты на ростовые параметры .	42
3.1.1 <i>Taxus Wallichiana</i> Zucc.....	42
3.1.2 <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	44
3.2 Анализ воздействия 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты на содержание фенольных соединений.....	47
3.3 Выявление закономерностей воздействия 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты на содержание флавоноидов.....	49
3.4 Анализ воздействия 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты на антирадикальную активность	50
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	53
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	55

Реферат

Дипломная работа 60 с., 22 рис., 77 источников.

АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ 2,4-ДИХЛОРФЕНОКСИУКСУСНОЙ КИСЛОТЫ НА РОСТОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ И НАКОПЛЕНИЕ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В КАЛЛУСАХ *TAXUS WALLICHIANA* ZUCC. И *CATHARANTHUS ROSEUS* (L.) G. DON

Объект исследования: каллусные культуры *Catharanthus roseus* (L.) G. Don и *Taxus Wallichiana* Zucc.

Цель работы: исследование влияния 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты в концентрациях 0,1; 0,5; 1; 1,5; 2 и 2,5 мг/л на процессы роста и накопление фенольных соединений в гетеротрофных каллусных культурах *Catharanthus roseus* (L.) G. Don и *Taxus Wallichiana* Zucc.

Методы исследования: спектрофотометрические методы определения накопления суммы фенольных соединений, флавоноидов и антирадикальной активности.

Полученные результаты: Установлены особенности накопления суммы фенольных соединений, флавоноидов и антирадикальная активность в клетках каллусной культуры катарантуса розового и гималайского тиса, культивируемых в присутствии 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты в различных концентрациях. Определены концентрации 2,4-Д приводящие к повышению накопления указанных соединений.

Рэферат

Дыпломная праца 60 с., 22 мал., 77 крыніц.

АНАЛІЗ ЎЗДЗЕЯННЯ 2,4-ДИХЛОРФЕНОКСИУКСУСНОЙ КІСЛАТЫ НА РОСТАВЫЯ ПАРАМЕТРЫ І НАЗАПАШВАННЕ ФЕНОЛЬНЫХ ЗЛУЧЭННЯЎ У КАЛЛУСАХ *TAXUS WALLICHIANA* ZUCC. І *CATHARANTHUS ROSEUS* (L.) G. DON

Аб'ект даследавання: калусныя культуры *Catharanthus roseus* (L.) G. Don і *Taxus Wallichiana* Zucc.

Мэта працы: даследаванне ўплыву 2,4-дихлорфеноксиуксусной кіслаты ў канцэнтрацыях 0,1; 0,5; 1; 1,5; 2 і 2,5 мг/л на працэсы росту і назапашванне фенольных злучэнняў у гетеротрофных калусных культурах *Catharanthus roseus* (L.) G. Don і *Taxus Wallichiana* Zucc.

Метады даследавання: спектрафотаметрычныя метады вызначэння назапашвання сумы фенольных злучэнняў, флаваноідаў і антирадыкальнай актыўнасці.

Атрыманыя вынікі: Устаноўлены асаблівасці назапашвання сумы фенольных злучэнняў, флаваноідаў і антирадыкальная актыўнасць у клетках калусной культуры катарантуса ружовага і гімалайскага ціса культывуюцца ў прысутнасці 2,4-дихлорфеноксиуксусной кіслаты ў розных канцэнтрацыях. Вызначаны канцэнтрацыі 2,4-Д якія прыводзяць да павышэння назапашвання названых злучэнняў.

Abstract

Thesis 60 p., 22 figures, 77 sources.

ANALYSIS OF THE EFFECTS OF 2,4-DICHLOROPHENOXYACETIC ACID ON GROWTH PARAMETERS AND ACCUMULATION OF PHENOLIC COMPOUNDS IN CALLUSES OF TAXUS WALLICHIANA ZUCC. AND CATHARANTHUS ROSEUS (L.) G. DON

The object of research: callus cultures of *Catharanthus roseus* (L.) G. Don and *Taxus Wallichiana* Zucc.

The goal of the work investigation of the effect of 2,4-dichlorophenoxyacetic acid in concentrations of 0,1; 0,5; 1; 1,5; 2 and 2.5 mg/l on growth processes and accumulation of phenolic compounds in heterotrophic callus cultures of *Catharanthus roseus* (L.) G. Don and *Taxus Wallichiana* Zucc.

Methods of the research: spectrophotometric methods for determining the accumulation of the sum of phenolic compounds, flavonoids and antiradical activity.

Results of the work: The peculiarities of accumulation of the sum of phenolic compounds, flavonoids and antiradical activity in callus culture cells of *Catharanthus roseus* and *Taxus Wallichiana* cultivated in the presence of 2,4-dichlorophenoxyacetic acid in different concentrations were determined. The concentrations of 2,4-D leading to an increase in the accumulation of these compounds were determined.