

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра клеточной биологии и биоинженерии растений

ШЕРШНЕВА
Маргарита Игоревна

БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ
РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА *HYDRANGEACEAE* МЕТОДАМИ
КУЛЬТУРЫ *IN VITRO*

Аннотация
к дипломной работе

Научный руководитель:
Кандидат биологических наук,
доцент О. В. Чижик

Допущена к защите
«__» _____ 2022 г.
Зав. кафедрой клеточной биологии
и биоинженерии растений
кандидат биологических наук,
доцент И. И. Смолич

Минск, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	6
Глава 1 Обзор литературы.....	8
1.1 Характеристика рода <i>Hydrangea</i>	8
1.1.1 Основные сорта гортензии метельчатой, роль в озеленении	11
1.2 Традиционные способы размножения гортензии.....	14
1.3 Биотехнологические методы размножения <i>Hydrangea</i>	18
1.3.1 Инициация асептической культуры гортензии.....	18
1.3.2 Микрклональное размножение гортензии	21
1.3.3 Адаптация растений в условиях оранжереи	27
Глава 2 Материалы и методы.....	29
2.1 Объекты исследования	29
2.2 Получение асептической культуры гортензии метельчатой.....	29
2.3 Оптимизация условий микрклонального размножения гортензии метельчатой	30
2.4 Влияние стимуляторов роста растений бактериального происхождения (бактомеланин) на эффективность микрклонального размножения гортензии.....	30
2.5 Эффективность использования стимуляторов роста растений и адаптогенов при адаптации гортензии метельчатой в условиях <i>ex vitro</i>	31
2.8 Статистическая обработка результатов исследований	31
Глава 3 Результаты и обсуждение	33
3.1 Инициация асептической культуры гортензии метельчатой	33
3.2 Оптимизация условий микрклонального размножения гортензии метельчатой	34
3.3 Влияние стимуляторов роста растений бактериального происхождения (водорастворимого бактериального меланина) на эффективность микрклонального размножения гортензии	39
3.4 Эффективность использования стимуляторов роста растений и адаптогенов при адаптации гортензии метельчатой в условиях <i>ex vitro</i>	41
Заключение	44
Список использованных источников	46

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 49 с., 9 рис., 6 табл., 38 источников.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА *HYDRANGEACEAE* МЕТОДАМИ КУЛЬТУРЫ *IN VITRO*.

Объектом исследования в настоящей работе являлся растительный материал гортензии метельчатой (*Hydrangea paniculata*) некоторых сортов (Magical Vesuvio, Magical Andes, Magical Fire, Candlelight, Limelight, Phanthom, Mega Mindy, Pinky Winky) из коллекции ЦБН НАН Беларуси.

Целью данной работы является получение стабильной *in vitro* культуры гортензии сортов Magical Vesuvio, Magical Andes, Magical Fire, Candlelight, Limelight, Phanthom, Mega Mindy, Pinky Winky. И оценка влияния активаторов роста на адаптацию гортензии в условиях оранжереи.

Основные методы исследования: стерилизация, микрочеренкование, получение стерильных растений и их адаптация в условиях *ex vitro*.

В результате проведенных исследований показано, что двухступенчатая система стерилизации растительного материала гортензии является эффективной и приводит к выходу достаточного количества стерильных эксплантов без признаков некроза. Подобран состав питательных сред и регуляторов роста цитокининовой природы, а также их концентрации. В ходе исследования установлено, что основной средой культивирования для гортензии метельчатой является среда Мурасиге-Скуга с половинной концентрацией солей и витаминов. Определено, что оптимальным цитокинином при культивировании *in vitro* является 2иП в концентрациях 0,1; 0,5; и 1 мг/л. Также после проведения эксперимента по подбору стимулятора роста растений при адаптации *ex vitro* установлено, что оптимальным стимулятором роста для гортензии метельчатой является бактериальный меланин (препарат предоставлен НПЦ "Армбиотехнология", НАН РА в рамках гранта БРФФИ Б21АРМ – 026).

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 49 с., 9 мал., 6 табл., 38 крыніц.

БІЯЛАГІЧНЫЯ АСПЕКТЫ КУЛЬТЫВАВАННЯ РАСЛІН СЯМЕЙСТВА *HYDRANGEACEAE* МЕТАДАМІ КУЛЬТУРЫ *IN VITRO*.

Аб'ектам даследавання дадзенай работы з'яўляўся раслінны матэрыял гартэнзіі венікавай (*Hydrangea paniculata*) некаторых гатункаў (Magical Vesuvio, Magical Andes, Magical Fire, Candlelight, Limelight, Phanthom, Mega Mindy, Pinky Winky) з калекцыі ЦБН НАН Беларусі.

Мэтай дадзенай працы з'яўляецца атрыманне стабільнай *in vitro* культуры гартэнзіі гатункаў Magical Vesuvio, Magical Andes, Magical Fire, Candlelight, Limelight, Phanthom, Mega Mindy, Pinky Winky. І ацэнка ўплыву актыватараў росту на адаптацыю гартэнзіі ва ўмовах аранжарэі.

Асноўныя метады даследавання: стэрылізацыя, мікрочеренкование, атрыманне стэрыльных раслін і іх адаптацыя ва ўмовах *ex vitro*.

У выніку праведзеных даследаванняў паказана, што двухступеністая сістэма стэрылізацыі расліннага матэрыялу гартэнзіі з'яўляецца эфектыўнай і прыводзіць да выхаду дастатковай колькасці стэрыльных эксплантов без прыкмет некрозу. Падабраны склад пажыўных асяроддзяў і рэгулятараў росту цитокининовой прыроды, а таксама іх канцэнтрацыі. У ходзе даследавання ўстаноўлена, што асноўнай асяроддзем культывавання для гартэнзіі венікава з'яўляецца асяроддзе Мурасиге-Скуга з паловай канцэнтрацыяй соляў і вітамінаў. Вызначана, што аптымальным цітакінінам пры культываванні *in vitro* з'яўляецца 2иП ў канцэнтрацыях 0,1; 0,5; 1 мг / л. таксама пасля правядзення эксперыменту па падборы стымулятара росту раслін пры адаптацыі *ex vitro* ўстаноўлена, што аптымальным стымулятарам росту для гартэнзіі венікава з'яўляецца бактэрыяльны меланін (прэпарат прадастаўлены НПЦ "Армбиотехнология", НАН РА ў рамках гранта БРФФД Б21АРМ – 026).

ABSTRACT

Graduate work 49 p., 9 pict., 6 tabl., 38 references.

BIOLOGICAL ASPECTS OF CULTIVATION OF PLANTS OF THE *HYDRANGEACEAE* FAMILY BY *IN VITRO* CULTURE METHODS.

The object of research in this study was the plant material of *Hydrangea paniculata* of some varieties (Magical Vesuvio, Magical Andes, Magical Fire, Candlelight, Limelight, Phantom, Mega Mindy, Pinky Winky) from the collection of the Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus.

The aim of this work is to obtain a stable *in vitro* *Hydrangea* culture of the varieties Magical Vesuvio, Magical Andes, Magical Fire, Candlelight, Limelight, Phantom, Mega Mindy, Pinky Winky. And evaluation of the effect of growth activators on the adaptation of *hydrangeas* in a greenhouse.

The main research methods are sterilization, microcuttings, obtaining sterile plants and their adaptation in *ex vitro* conditions.

As a result of the conducted studies, it is shown that the two-stage system of sterilization of plant material of hydrangea is effective and leads to the release of a sufficient number of sterile explants without signs of necrosis. The composition of nutrient media and growth regulators of cytokinin nature, as well as their concentrations, has been selected. The study found that the main cultivation medium for *Hydrangea paniculata* is Murashige-Skuga medium with half the concentration of salts and vitamins. It was determined that the optimal cytokinin for *in vitro* cultivation is 2iP at concentrations of 0.1; 0.5; and 1 mg/l. Also, after conducting an experiment on the selection of a plant growth stimulator for *ex vitro* adaptation, it was found that bacterial melanin is the optimal growth stimulator for *Hydrangea paniculata* (the drug was provided by the Armbiotechnology Research Center, NAS RA within the framework of the BRFFI grant B21ARM – 026).