

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

МАЦУКЕВИЧ

Анастасия Вячеславовна

**РАЗМНОЖЕНИЕ *PHALAENOPSIS STUARTIANA* И ГИБРИДОВ НА ЕГО
ОСНОВЕ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДОВ КУЛЬТУРЫ *IN VITRO***

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
Старший научный сотрудник,
О. Н. Козлова

Допущена к защите
« ____ » _____ 2019 года

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

Минск, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Реферат	4
Введение	7
Глава 1 Обзор литературы	9
1.1 Особенности биологии и семенного воспроизводства орхидных	9
1.2 Размножение орхидных с помощью методов культуры <i>in vitro</i>	13
1.3 Основные этапы промышленного размножения орхидных	15
1.4 Ботаническая характеристика объектов исследования	23
Глава 2 Материалы и методы	26
2.1 Стерилизация растительного материала	27
2.2 Подбор оптимальной среды для проращивания семян	27
<i>Phalaenopsis</i>	
2.3 Оптимизация условий размножения и культивирования сеянцев	28
<i>Phalaenopsis</i> в асептических условиях	
2.3.1 Влияние состава среды на рост и развитие сеянцев	28
<i>Phalaenopsis</i> в культуре <i>in vitro</i>	
2.3.2 Использование различных сорбирующих и буферных соединений для снижения токсического воздействия фенольных экссудатов при культивировании <i>Ph. Stuartiana</i> и <i>Phalaenopsis hybr</i> в культуре <i>in vitro</i>	29
2.4 Адаптация сеянцев <i>Phalaenopsis</i> в условиях <i>ex vitro</i>	29
Глава 3 Результаты и обсуждения	31
3.1 Введение <i>Phalaenopsis</i> в культуру <i>in vitro</i> с помощью семян	31
3.1.1 Гибридизация и оценка качества семян исследуемых видов <i>Phalaenopsis</i>	31
3.1.2 Подбор оптимальной среды для проращивания семян <i>Phalaenopsis</i>	33
3.2 Оптимизация условий размножения и культивирования сеянцев <i>Phalaenopsis</i> в асептических условиях	37
3.2.1 Влияние состава среды на рост и развитие сеянцев <i>Phalaenopsis</i> в культуре <i>in vitro</i>	37
3.2.2 Использование различных сорбирующих и буферных соединений для снижения токсического воздействия фенольных экссудатов при культивировании <i>Phalaenopsis hybr</i> в культуре <i>in vitro</i>	40
3.3 Адаптация сеянцев <i>Phalaenopsis</i> в условиях <i>ex vitro</i>	41
Заключение	44
Список использованных источников	45

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

БАП – 6-бензиламинопурин

Зеа – зеатин

ИУК – индолил-3-уксусная кислота

Кин – кинетин

MS – Мурасиге и Скуга среда

НУК – α -нафтилуксусная кислота

ПВП – поливинилпирролидон

ППТ – ПротококмПодобные Тела

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 46 страниц, 12 рисунков, 4 таблицы, 26 источников.

Ключевые слова: *Orchidaceae* орхидеи, *Phalaenopsis*, размножение, семена, питательная среда, адаптация, субстрат, протокормы, *ex vitro*, *in vitro*

Объект исследования: *Phalaenopsis stuartiana*, *Phalaenopsis hybr.*, *Phalaenopsis shilleriana*

Цель работы: оптимизировать условия семенного воспроизводства *Phalaenopsis stuartiana* и гибридов на его основе и адаптации *ex vitro* полученных сеянцев.

Полученные результаты:

Показано, что оптимальной средой для проращивания *in vitro* *Phalaenopsis stuartiana* и гибридов на его основе является среда Кнудсона. Так же принципиальным является наличие в среде органических добавок, содержащих аминокислоты и витамины группы В (пептон и дрожжевой экстракт).

Установлено, что оптимальной средой для культивирования сеянцев *Phalaenopsis hybr.* и *Ph. stuartiana* является среда ½ MS с добавлением витаминов по MS, 1г/л пептона и 1г/л дрожжевого экстракта. Такой состав среды предпочтителен не только на этапе размножения, но и на этапе доращивания сеянцев и подготовки их к адаптации *ex vitro*.

Для снижения отрицательного воздействия фенольных экссудатов на рост и развитие сеянцев *Phalaenopsis* в культуре лучше использовать активированный уголь в концентрации 0,5 г/л.

Не выявлено достоверных различий при адаптации *Phalaenopsis hybr.* и *Ph. stuartiana* в условиях оранжереи на различных вариантах адаптационного субстрата. Показано, что сфагновый мох, традиционно используемый на первом этапе адаптации, может быть заменен на кокосовый грунт.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 46 старонак, 12 малюнкаў, 4 табліцы, 26 выкарыстанных крыніц.

Ключавыя словы: *Orchidaceae* архідэі, *Phalaenopsis*, размнажэнне, насенне, пажыўнае асяроддзе, адаптацыя, субстрат, пратакормы, *ex vitro*, *in vitro*

Аб'ект даследавання: *Phalaenopsis stuartiana*, *Phalaenopsis hybr.*, *Phalaenopsis shilleriana*

Мэта работы: аптымізаваць ўмовы насеннага ўзнаўлення *Phalaenopsis stuartiana* і гібрыдаў на яго аснове і адаптацыі *ex vitro* атрыманыных сеянцаў.

Атрыманыя вынікі:

Паказана, што аптымальным пажыўным асяроддзем для прарошчвання *in vitro Phalaenopsis stuartiana* і гібрыдаў на яго аснове з'яўляецца асяроддзе Кнудсана. Так жа прынцыповым з'яўляецца наяўнасць у пажыўным асяроддзі арганічных дадаткаў, якія змяшчаюць амінакіслоты і вітаміны групы В (пептон і дражджавы экстракт).

Устаноўлена, што аптымальным асяроддзем для культывавання сеянцаў *Phalaenopsis hybr.* і *Ph. stuartiana* з'яўляюцца асяроддзе ½ MS з даданнем вітамінаў па MS, 1г/л пептона і 1г/л дражджавога экстракту. Такі склад асяроддзя найбольш прыдатны не толькі на этапе размнажэння, але і на этапе дагадоўвання сеянцоў і падрыхтоўкі іх да адаптацыі *ex vitro*.

Для зніжэння адмоўнага уплыва фенольных эксудатаў на рост і развіццё сеянцаў *Phalaenopsis* ў культуры лепш выкарыстоўваць актываваны вугаль у канцэнтрацыі 0,5 г / л.

Не выяўлена дакладных адрозненняў пры адаптацыі *Phalaenopsis hybr.* і *Ph. stuartiana* ва ўмовах аранжарэі на розных варыянтах адаптацыйнага субстрата. Паказана, што сфагнавы мох, які традыцыйна выкарыстоўваецца на першым этапе адаптацыі, можа быць заменены на якасавы грунт.

ABSTRACT

Graduation project 46 pages, 12 figures, 4 tables, 26 sources.

Keywords: *Orchidaceae* orchids, *Phalaenopsis*, reproduction, seeds, nutrient medium, adaptation, substrate, protocortical, *ex vitro*, *in vitro*

Object of study: *Phalaenopsis stuartiana*, *Phalaenopsis hybr.*, *Phalaenopsis shilleriana*

Objective: to optimize the conditions of seed reproduction of *Phalaenopsis stuartiana* and hybrids based on it and on the adaptation of the obtained seedlings *ex vitro*.

Results:

It was shown that the Knudson medium is the optimal medium for germination of *Phalaenopsis stuartiana* and its hybrids *in vitro in vitro*. The presence of organic additives containing amino acids and vitamins of group B (peptone and yeast extract) in the nutrient medium is also important.

It was established that the optimal medium for the cultivation of seedlings *Phalaenopsis hybr.* and *Ph. stuartiana* is $\frac{1}{2}$ MS medium supplemented with vitamins by MS, 1 g L⁻¹ peptone and 1 g L⁻¹ yeast extract. Such a composition of the medium is preferable not only at the reproduction stage, but also at the stage of rearing seedlings and preparing them for adaptation to *ex vitro*.

To reduce the negative effects of phenolic exudates on the growth and development of *Phalaenopsis* seedlings in culture, it is better to use activated charcoal at a concentration of 0.5 g L⁻¹.

There were no significant differences in the adaptation of *Phalaenopsis hybr.* and *Ph. stuartiana* in greenhouse conditions on different variants of the adaptation substrate. It is shown that sphagnum moss, traditionally used at the first stage of adaptation, can be replaced by coconut soil.