

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«Международный государственный экологический институт имени А.
Д. Сахарова»
Белорусского государственного университета
ФАКУЛЬТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ
КАФЕДРА ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ И ГЕНЕТИКИ

СТАБИЛИЗАЦИЯ ЭКСПЛАНТОВ СОРТА ВИНОГРАДА
CHARDONNAY В КУЛЬТУРЕ *IN VITRO*

Дипломная работа

Специальность 1-80 02 01 Медико-биологическое дело

Исполнитель:

студент 4 курса группы А01МЕД1
дневной формы обучения

_____ Марковская Мария Дмитриевна
подпись

Научный руководитель:

канд. биол. наук, доцент

_____ Красинская Татьяна Анатольевна
подпись

К защите допущена:

Заведующий кафедрой общей биологии и генетики

канд. с./х. наук, доцент

_____ Чернецкая А. Г.
подпись

МИНСК 2024

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: Стабилизация эксплантов сорта винограда Chardonnay в культуре *in vitro*: 44 страницы, 15 рисунков, 6 таблиц, 40 источников, 1 приложение.

SHARDONNAY, ВИРУСЫ ВИНОГРАДА, МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ВИРУСОВ ВИНОГРАДА, КУЛЬТУРА *IN VITRO*, СТАБИЛИЗАЦИЯ.

Цель работы: подобрать оптимальные условия культивирования сорта Chardonnay на этапах введения в культуру *in vitro* и микроразмножения для получения свободного от сокопереносимых вирусов посадочного материала и для длительного сохранения растений-регенерантов в стерильных условиях.

Методы исследований: анализ литературных источников, иммуноферментный анализ, статистический анализ данных.

Полученные результаты и их новизна: Выделены свободные от сокопереносимых вирусов маточные растения сорта Chardonnay, которые использовали как источники эксплантов для исследований. На этапе введения в культуру *in vitro* использование модифицированной питательной среды MS, содержащей 1,1 мг/л 6-БА, способствовало получению высокой доли стерильных и жизнеспособных эксплантов (84,1%). Доля инфицированных эксплантов составила 15,9 %, что свидетельствует об эффективном ингибировании грибной и бактериальной инфекций комплексом стерилизующих агентов фунгицида (дифеноконозол) и раствором «Domestos» (v/v 1:5). Показатели среднее количество развившихся растений-регенерантов из одного экспланта (1,7 шт), длина растений-регенерантов (1,8 см) и среднее количество микрочеренков (2,36 шт) говорят о высокой эффективности этапа введения в культуру *in vitro* сорта винограда Chardonnay. На этапе микроразмножения максимальный коэффициент размножения растений-регенерантов составил 2,9 на модифицированной питательной среде MS с 1,1 мг/л 6-БА. Средняя длина стебля растений-регенерантов на средах, содержащих 0,9 и 1,1 мг/л, варьировала от 1,19 и 1,14 см соответственно.

Степень использования: растения-регенеранты сорта Chardonnay, полученные в ходе исследований будут включены в коллекцию генобанка РУП «Институт плодоводства», содержащуюся в условиях *in vitro*. В процессе исследований для активной регенерации эксплантов винограда сорта Chardonnay были оптимизированы схема стерилизации эксплантов винограда и гормональный состав питательных сред.

Область применения: сельскохозяйственная биотехнология, питомниководство, селекция, вирусология.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: Стабілізацыя эксплантаў гатункі вінаграда Chardonnay ў культуры *in vitro*: 44 старонкі, 15 малюнкаў, 6 табліц, 40 крыніц, 1 прыкладанне.

CHARDONNAY, ВІРУСЫ ВІНАГРАДУ, МЕТАДЫ ДЫЯГНОСТЫКІ ВІРУСАЎ ВІНАГРАДУ, КУЛЬТУРА *IN VITRO*, СТАБІЛІЗАЦЫЯ

Мэта працы: падабраць аптымальныя ўмовы культывавання гатункі Chardonnay на этапах ўвядзення ў культуру *in vitro* і мікраразмнажэння для атрымання вольнага ад сокаперанасімых вірусаў пасадачнага матэрыялу і для працяглага захавання раслін-рэгенерантов ў стэрыльных умовах.

Метады даследавання: аналіз літаратурных крыніц, імунаферментны аналіз, статыстычны аналіз дадзеных.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: Вылучаныя свабодныя ад сокаперанасімых вірусаў маткавыя расліны гатунка Chardonnay, якія выкарыстоўвалі як крыніцы эксплантаў для даследаванняў. На этапе ўвядзення ў культуру *in vitro* выкарыстанне мадыфікаванага пажыўнага асяроддзя MS, якое змяшчае 1,1 мг/л 6-БА, спрыяла атрыманню высокай долі стэрыльных і жыццяздольных эксплантаў (84,1%). Доля інфіцыраваных эксплантаў склала 15,9 %, што сведчыць аб эфектыўным інгібіраванні грыбной і бактэрыяльнай інфекцый комплексам стэрылізуемых агентаў фунгіцыду (дыфенаканозол) і раствораў «Domestos» (v/v 1:5). Паказчыкі сярэдня колькасць развіліся раслін-рэгенерантов з аднаго экспланта (1,7 шт), даўжыня раслін-рэгенерантаў (1,8 см) і сярэдня колькасць мікрачаранкаў (2,36 шт) кажуць аб высокай эфектыўнасці этапу ўвядзення ў культуру *in vitro* гатункі вінаграда Chardonnay. На этапе мікраразмнажэння максімальны каэфіцыент размнажэння раслін-рэгенерантаў склаў 2,9 на мадыфікаванай пажыўнай асяроддзі MS з 1,1 мг/л 6-БА. Сярэдня даўжыня сцябла раслін-рэгенерантаў на асяроддзях, якія змяшчаюць 0,9 і 1,1 мг/л, вар'іравала ад 1,19 і 1,14 см адпаведна.

Ступень выкарыстання: расліны-рэгенеранты гатунку Chardonnay, атрыманыя ў ходзе даследаванняў будуць уключаны ў калекцыю генабанка РУП «Інстытут пладаводства», якая змяшчаецца ва ўмовах *in vitro*. У працэсе даследаванняў для актыўнай рэгенерацыі эксплантов вінаграду былі аптымізаваныя схема стэрылізацыі эксплантов вінаграду і гарманальны склад пажыўных асяроддзяў.

Вобласць прымянення: сельскагаспадарчая біятэхналогія, гадавальнікаводства, вірусалогія.

ABSTRACT

Couse work: Stabilization of cv. Chardonnay grape explants in *in vitro* culture: 44 pages, 15 figures, 6 tables, 40 sources, 1 appendix.

CHARDONNAY, GRAPE VIRUSES, METHODS OF DIAGNOSTICS OF GRAPE VIRUSES, *IN VITRO* CULTURE, STABILISATION

The aim of the work: to select optimal conditions of cultivation of cv. Chardonnay at the stages of *in vitro* culture introduction and micropropagation for obtaining planting material free of sap viruses and for long-term preservation of regenerating plants in sterile conditions.

Research methods: analysis of literary sources, enzyme immunoassay, statistical analysis of data.

The results obtained and their novelty: Chardonnay uterine plants free of sap viruses have been isolated, which were used as sources of explants for research. At the stage of *in vitro* culture introduction, the use of a modified MS nutrient medium containing 1,1 mg/L 6-BA contributed to the production of a high proportion of sterile and viable explants (84,1%). The proportion of infected explants was 15,9%, which indicates effective inhibition of fungal and bacterial infections by a complex of sterilizing fungicide agents (diphenconozol) and Domestos solution (v/v 1:5). The average number of regenerant plants developed from one explant (1,7 pcs), the length of regenerant plants (1,8 cm) and the average number of microcuttings (2,36 pcs) indicate high efficiency of the *in vitro* propagation stage of Chardonnay grape variety. At the micropropagation stage, the maximum multiplication rate of regenerant plants was 2,9 on modified MS nutrient medium with 1,1 mg/L 6-BA. The mean stem length of regenerant plants on media containing 0,9 and 1,1 mg/L ranged from 1,19 and 1,14 cm, respectively.

Degree of use: regenerating plants of the Chardonnay variety obtained during the research will be included in the collection of the genobank of RUE "Institute of Fruit Growing", contained in *in vitro* conditions. In the course of research, the sterilization scheme of grape explants and the hormonal composition of nutrient media were optimized for the active regeneration of grape explants.

Scope of application: agricultural biotechnology, nursery breeding, virology.