

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

ВЮЙТРИХ
Алёна Дмитриевна

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗНЫХ ПРИЕМОВ
ДЕПОНИРОВАНИЯ КАЛЛУСНЫХ КУЛЬТУР ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ
РОДА *ESCHINACEA***

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
доцент Т.И. Дитченко

Допущена к защите

«___» _____ 2016 г.

Зав. кафедрой клеточной биологии и биоинженерии растений
доктор биологических наук, доцент В.В. Демидчик

Минск, 2016

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 56 стр., 19 рис., 4 табл., 47 источников

ЕCHINACEA PURPUREA L. MOENCH, ЕCHINACEA PALLIDA NUTT,
КАЛЛУСНАЯ КУЛЬТУРА, ДЕПОНИРОВАНИЕ, ГИПОТЕРМИЯ,
D-МАННИТ, ХЛОРХОЛИНХЛОРИД

Объекты исследования: каллусные культуры эхинацеи пурпурной (*Echinacea purpurea* L. Moench.) и эхинации бледной (*Echinacea pallida* Nutt.).

Цель работы: разработка методических приемов по депонированию каллусных культур представителей рода *Echinacea* на основе однокомпонентного и сочетанного воздействия гипотермии (+10°C), осмотического агента D-маннита (5%) и ингибитора гормональной природы – CCC (100 мг/л).

Методы исследования: культивирование растительных клеток и тканей *in vitro*, спектрофотометрический.

Установлено, что при культивировании культур *E. purpurea* и *E. pallida* наиболее выраженное ингибирование роста наблюдалось в условиях гипотермии, а также сочетанного действия гипотермии и D-маннита либо CCC. При однокомпонентном действии D-маннита и CCC торможение ростовых процессов проявлялось в гораздо меньшей степени. Замедление прироста биомассы обеих культур в результате снижения температуры культивирования сопровождалось повышением содержания в них сухого вещества и резким падением дегидрогеназной активности клеток.

Для оценки эффективности разных режимов депонирования проводилось определение индекса роста депонированных каллусных культур после их переноса на среду МС и выращивания в течение 30 сут при 25 °С. Выявлено, что после однокомпонентного воздействия гипотермии отмечалось наиболее полное восстановление ростовой активности каллусов *E. purpurea* и *E. pallida* при переходе к стандартным условиям культивирования. Таким образом, для обеих исследованных каллусных культур наиболее целесообразным вариантом депонирования является культивирование в условиях гипотермии.

Установленные закономерности могут быть использованы для решения как практических вопросов, позволяющих осуществлять длительное беспересадочное культивирование каллусных тканей представителей рода *Echinacea*, так и фундаментальных вопросов, связанных с выявлением физиологических особенностей культивируемых клеток растений в разных условиях лимитирования роста и после действия длительного беспересадочного культивирования.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 56 стар., 19 мал., 4 табл., 47 крын.

ЕCHINACEA PURPUREA L. MOENCH, ECHINACEA PALLIDA NUTT,
КАЛУСНАЯ КУЛЬТУРА, ДЭПАЊІРАВАННЕ, ГІПАТЭРМІЯ, D-МАЊІТ,
ХЛОРХАЛІЊХЛАРЫД

Аб'екты даследавання: калусныя культуры эхінацэі пурпурнай (*Echinacea purpurea* L. Moench.) эхінацэі бледнай (*Echinacea pallida* Nutt.).

Мэта даследавання: распрацоўка метадычных прыёмаў па дэпаЊіраванню калусных культур прадстаўнікоў роду *Echinacea* на падставе аднакампанентнага і сумеснага ўздзеяння гіпатэрміі (+ 10 ° C), асматычнага агента D-маніта (5%) і гарманальнага інгібітара – хлорхалінхларыда (ССС) (100 мг / л).

Метады даследавання: культываванне раслінных клетак і тканін *in vitro*, спектрафатаметрычны.

Устаноўлена, што пры культываванні калусаў *E. purpurea* і *E. pallida* найбольш выразнае інгібіраванне росту назіралася ва ўмовах гіпатэрміі, а таксама сумеснага ўздзеяння гіпатэрміі і D-маніта альбо СССР. Пры аднакампанентным ўздзеянні D-маніта і СССР тармажэнне росту працэсаў выяўлялася ў значна меншай ступені. Зніжэнне прыросту біямасы абедзвюх культур у выніку зніжэння тэмпературы культывавання суправаджалася павышэннем ўтрымання ў іх сухога рэчыва і рэзкім падзеннем дэгідрогеназнай актыўнасці клетак.

Для ацэнкі эфектыўнасці розных рэжымаў дэпаЊіравання праводзілася вызначэнне індэксу росту дэпаЊіраваных калусных культур пасля іх пераносу у першапачатковыя умовы і вырошчвання на працягу 30 сут пры 25 ° C. Выяўлена, што пасля аднакампанентнага ўздзеяння гіпатэрміі адзначалася найбольш поўнае аднаўленне росту актыўнасці калусаў *E. purpurea* і *E. pallida* пры пераходзе да стандартных умоваў культывавання. Такім чынам, для абедзвюх даследаваных калусных культур найбольш мэтазгодным варыянтам дэпаЊіравання з'яўляецца культываванне ва ўмовах гіпатэрміі.

Устаноўленыя заканамернасці могуць быць выкарыстаны для вырашэння як практычных пытанняў, якія дазваляюць ажыццяўляць працяглае бесперасадачнае культываванне калусных тканін прадстаўнікоў роду *Echinacea*, так і фундаментальных пытанняў, звязаных з выяўленнем фізіялагічных асаблівасцяў культываваных клетак раслін у розных умовах лімітавання росту і паслядзеяння працяглага бесперасадачнага культывавання.

ABSTRACT

Diploma work 56 pages, 19 figures, 4 tables, 47 sources

ECHINACEA PURPUREA L. MOENCH, ECHINACEA PALLIDA NUTT,
CALLUS CULTURES, LONG TERM STORAGE, HYPOTERMIA, D-
MANNITOL, CHLORCHOLIN CHLORIDE

Objects of research: Callus cultures of purple coneflower (*Echinacea purpurea* L. Moench.) and pale coneflower (*Echinacea pallida* Nutt.).

Purpose of thesis: Development of methodological approaches for the long-term storage of callus cultures of the genus *Echinacea*, based on single-component and combined effects of hypothermia (+ 10 ° C), the osmotic agent of D-mannitol (5%) and an inhibitor of hormonal nature - CCC (100 mg / l).

Methods: Cultivating the plant cells and tissue *in-vitro*, spectrophotometric.

By cultivating cultures of *E. purpurea* and *E. pallida*, the most pronounced growth inhibition was observed in conditions of hypothermia, as well as in the combined effects of hypothermia and D-mannitol or CCC. With the one-component addition of D-mannitol or CCC, the inhibition of growth processes manifested in a much smaller degree. Slow growth of both cultures by lowering the temperature of cultivation, accompanied by increased content of dry substance, and a sharp drop in cell dehydrogenase activity could be observed.

For evaluating the effectiveness of various modes of long storage, the growth index of callus cultures was conducted after transferred them to MS medium and cultivated them for 30 days at 25 ° C. After exposing the calluses to hypothermia (by 10° C), the most complete recovery of growth activity could be noted, when the calluses have stored again under standard culture conditions. Thus, for both investigated callus cultures, the most feasible option is to suspend it in the conditions of hypothermia.

The established patterns can be used for the practical application, allowing the direct long-term cultivation of callus tissue of the genus of *Echinacea*, and fundamental issues, relating to the identification of the physiological characteristics of plant cells cultured in different conditions limiting growth and after prolonged direct cultivation.