

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені В.Н. КАРАЗІНА  
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ФІЗІОЛОГІЇ І БІОХІМІЇ РОСЛИН ТА  
МІКРООРГАНІЗМІВ  
УКРАЇНСЬКЕ ТОВАРИСТВО ФІЗІОЛОГІВ РОСЛИН  
ВСЕУКРАЇНСЬКА АСОЦІАЦІЯ БІОЛОГІВ РОСЛИН

IV МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ

# СУЧАСНА БІОЛОГІЯ РОСЛИН: ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ

09–10 жовтня, 2018 р., м. Харків (Україна)

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

Харків — 2018

УДК 581.1 : 581.14 : 581.19 : 575.08

С 32

*Затверджено до друку рішенням Вченої ради біологічного факультету  
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна  
(Протокол № 9 від 20 вересня 2018 року)*

*Зареєстровано у державній науковій установі «Український інститут  
науково-технічної експертизи та інформації»  
(Довідка № 758 від 20 грудня 2017 року)*

**Науковий комітет:**

*Блюм Я. Б. Акад. НАНУ — Київ  
Моргун В. В. Акад. НАНУ — Київ  
Коць С. Я. Член-кор. НАНУ — Київ  
Стасик О. О. Член-кор. НАНУ — Київ  
Іутинська Г. О. Член-кор. НАНУ — Київ  
Файт В. І. Член-кор. НААНУ — Одеса  
Жмурко В. В. Д.б.н. проф. — Харків  
Гедерст Уевіни Д.б.н. проф. — Рига (Латвія)  
Колупаєв Ю. Є. Д.б.н. проф. — Харків  
Косаківська І. В. Д.б.н. проф. — Київ  
Божков А. І. Д.б.н. проф. — Харків*

**Організаційний комітет:**

*Голова, проф. В. В. Жмурко, д.б.н., декан біологічного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, заст. голови доц. Тимошенко В. Ф., доц. Авксентьева О. О., доц. Віннікова О. І., ст. викладач Щоголев А. С.*

**Секретаріат Оргкомітету:**

*ст. викладач Чумакова В. В., ст. викладач. Юхно Ю. Ю.,  
викл. Раєвська І. М.*

**Відповідальний секретар:** ст. викладач Чумакова В. В.

*Майдан Свободи, 4, Харків, Україна, 61022,  
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна  
E-mail: zhmurko@karazin.ua*

С 32 Сучасна біологія рослин: теоретичні та прикладні аспекти. — Тези доповідей IV Міжнародної наукової конференції (09–10 жовтня, 2018 р., м. Харків, Україна). — X. : ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2018. — 100 с. — укр., рос., англ.

ISBN

*Збірник містить матеріали пленарних, секційних і стендових доповідей, представлених на IV Міжнародній науковій конференції «Сучасна біологія рослин: теоретичні та прикладні аспекти».*

*Для науковців з різних галузей біології рослин, аспірантів та студентів*

**УДК 581.1 : 581.14 : 581.19 : 575.08**

*Тези подані у авторській редакції. Автори несуть відповідальність за достовірність викладених наукових фактів.*

ISBN

© Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2018  
© Дончик І. М., макет обкладинки, 2018

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE  
V. N. KARAZIN KHARKIV NATIONAL UNIVERSITY  
SCHOOL OF BIOLOGY  
DEPARTMENT OF PLANT AND MICROORGANISMS'  
PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY  
UKRAINIAN SOCIETY OF PLANT PHYSIOLOGISTS  
ALL-UKRAINIAN ASSOCIATION OF PLANT BIOLOGISTS

4<sup>th</sup> INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE

**MODERN PLANT BIOLOGY:  
THEORETICAL AND APPLIED  
ASPECTS**

**Kharkiv (Ukraine), October, 09–10, 2018**

ABSTRACT BOOK

Kharkiv — 2018

UCC 581.1 : 581.14 : 581.19 : 575.08

M32

*Printed by order of the Scientific Council of the School of Biology  
of V. N. Karazin Kharkiv National University  
(Protocol № 9 of 20.09.2018)*

*The Conference is registered at the Ukrainian Institute of Scientific and Technical  
Expertise and Information  
(Certificate № 758 of 20.12.2017)*

**Scientific committee:**

*Blume Y. B.* Academician of NASU — Kyiv  
*Morgun V. V.* Academician of NASU — Kyiv  
*Kots S. Ya.* Corresp. Member of NASU — Kyiv  
*Stasik O. O.* Corresp. Member of NASU — Kyiv  
*Iutynska G. A.* Corresp. Member of NASU — Kyiv  
*Fayt V. I.* Corresp. Member of NAASU — Odesa  
*Zhmurko V. V.* Dr. Prof. — Kharkiv  
*Hederst Uyevinsh* Dr. Prof. — Riga (Latvia)  
*Kolupaev Yu. E.* Dr. Prof. — Kharkiv  
*Kosakivska I. V.* Dr. Prof. — Kyiv  
*Bozhkov A. I.* Dr. Prof. — Kharkiv

**Organizing Committee:**

Chief—Dr. Prof. *Zhmurko V. V.*, Head of School of Biology of V. N. Karazin Kharkiv National University, co-chief PhD, docent *Timoshenko V. F.*, docent *Avksentyeva O. O.*, docent *Vinnikova O. I.*, senior lecturer *Schogolev A. S.*

**Secretariat of Organizing Committee:**

senior lecturer *Chumakova V. V.*, senior lecturer *Yukhno Yu. Yu.*, lecturer *Raevskaya I. M.*

**Executive secretary** — senior lecturer *Chumakova V. V.*

Maidan Svobodi, 4, Kharkiv, Ukraine, 61022,  
V. N. Karazin Kharkov National University  
E-mail: zhmurko@karazin.ua

M 32 **Modern Plant Biology: Theoretical and Applied Aspects.** — Abstract Book of IV International Scientific Conference (Kharkiv, Ukraine, October, 09–10, 2018). — Kharkiv, 2018. — 100 p. — ukr., rus., eng.

ISBN

Abstract Book of thesis presented at the 4th International Scientific Conference «Modern Plant Biology: Theoretical and Applied Aspects».

For students, postgraduates and researchers in the different fields of plant biology.

**UCC 581.1 : 581.14 : 581.19 : 575.08**

Materials are presented in an author's version.  
Authors are responsible for the accuracy of scientific facts mentioned.

ISBN

© V. N. Karazin Kharkiv National University,  
2018

© Donchyk I. M. cover model, 2018

утилізацією. Тому метою проведених досліджень було визначення ефективності застосування сучасних LED систем для клонального мікророзмноження огірка.

Вихідним матеріалом слугували апікальні меристеми селекційних ліній С.s.29, С.s.27, С.s.29. Культивування експлантатів проводили на безгормональному агаризованому середовищі MS, доповненому 3 % сахарозою і вітамінами. Освітлення пробіркового матеріалу здійснювали із використання двох типів ламп: люмінесцентних (контроль) та світлодіодних ламп червоного і синього кольору, розміщених на світлодіодній стрічці у комбінації 2 x 1. В світловій кімнаті встановлено температуру 22-24 0C і 16 – годинний фотоперіод.

Визначено, що довжина пагонів рослин-регенерантів огірка, високо вимогливої до інтенсивності освітлення культури, під світлодіодними лампами істотно перевищувала показники рослин, які культивували під білим люмінесцентним світлом (61,8±7,2 мм і 47,1±5,4 мм відповідно). Довжина кореня, кількість листків і маса рослин у трьох генотипів після культивування під кольоровими LED світильниками становила відповідно 80,6±8,9 мм, 6,7±0,8 шт., 1,5±0,16 г і знаходились на рівні контролю. Такий показник як довжина міжвузль у рослини-регенерантів огірка, вирощених під червоно-синім світлодіодним освітленням становив 9,3±1,4 мм, і на 24 % перевищував цей показник у порівнянні з рослинами культивованими під білим світлом. Під час культивування рослин-регенерантів огірка збільшення довжини міжвузль, як правило, відбувається за недостатнього освітлення. Тому надалі ми плануємо продовжити роботу по оптимізації режиму освітлення пробіркового матеріалу світлодіодами (його інтенсивність і комбінацію спектрів) відповідно до біологічних особливостей культури і етапу морфогенезу.

#### **SUMMARY. EFFECTIVENESS OF LED LIGHT IN MICROPROPAGATION OF *CUCUMIS SATIVUS* L.**

**Vitsenya T. I., Ivchenko T. I.**

LED lighting effects on *in vitro* growth of cucumber were studied. The apical meristems were cultured on MS medium without growth regulators in culture tubes at 22-24 °C, 16/8h (light/dark) under illuminations with red and blue LEDs (2:1) and white fluorescent lights (control). The expediency of using LED lighting in the development of energy saving technologies for cultivating plants cucumber has been determined.

#### **ВПЛИВ УМОВ ОСВІТЛЕННЯ ТА ОСМОТИЧНО АКТИВНИХ СПЛУК НА ВОДНИЙ РЕЖИМ РОСЛИН *IN VITRO* *GENTIANA LUTEA* L.**

**Грицак Л. Р., Грицак В. Ю., Дробик Н. М.**

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, вул. М. Кривоноса 2, м. Тернопіль, 43027, Україна,  
e-mail: hrytsak1972@gmail.com

Вирішення проблеми адаптації культивованих *in vitro* рослин до умов *ex vitro* – важливе завдання сучасної біотехнології рослин. Це пов'язано з тим, що у специфічних умовах культивування *in vitro* змінюється не лише морфологія, анатомічна будова листкових пластинок, інтенсивність протікання фотосинтетичних реакцій, але й водний режим рослин (Кодун-Иванова, 2017). Фактична відсутність градієнту водного потенціалу між рослиною та повітрям в умовах *in vitro* викликає постійно відкритий стан продихів, які за тривалого культивування особин в таких умовах втрачають здатність закриватися (Зеленіна, 2005). Це є однією із причин швидкого зневоднення при перенесенні отриманого біотехнологічними методами посадкового рослинного матеріалу в умови *ex vitro* та високої частки його летальності. Тому дослідження змін структурно-функціонального стану рослин залежно від умов культивування дозволить розробити шляхи оптимізації умов вирощування рослин ще на етапі *in vitro* і цілеспрямовано впливати на їхній адаптаційний потенціал до умов *ex vitro* та *in situ*. Мета роботи полягала у вивченні впливу умов освітлення та вмісту речовин-осмолітів

(сахарози, маніту) у складі живильного середовища МС/2 (середовище МС (Murashige, Skoog, 1962) з половинним вмістом макро- та мікросолей) на показники водного режиму рослин *in vitro* *Gentiana lutea* L., а саме: інтенсивність транспірації (Е), водний дефіцит (WSD), вологоутримуючу здатність (WL) і загальний вміст води (WCF). Рослини *G. lutea* культивували *in vitro* на живильному середовищі МС/2, доповненому сахарозою у концентрації 10 г/л або манітом – 3 г/л, за 2 варіантів світлового режиму: 1 варіант – інтенсивність світлового потоку в області фотосинтетично активної радіації (ФАР) 85 Вт/м<sup>2</sup>, спектральний склад такого співвідношення хвиль синього (Ес) (400-500 нм) до зеленого (Ез) (500-600 нм) та червоного (Еч) (600-700 нм) діапазонів: Ес : Ез : Еч = 33% : 42% : 25%; 2 варіант – інтенсивність 100 Вт/м<sup>2</sup>, спектральний склад: Ес : Ез : Еч = 25% : 27% : 48%.

Нами встановлено, що підвищення інтенсивності світлового потоку та збільшення частки хвиль Еч діапазону активізує роботу продигового апарату листків рослин *in vitro* *G. lutea*, про що свідчать результати як анатомічних досліджень, так й показників водного режиму. Зокрема, у рослин *G. lutea* за світлових умов 2 варіанту знижується інтенсивність Е на 16,6% (на живильних середовищах, доповнених сахарозою) і на 26,7 % (доповнених манітом) у порівнянні з особинами, які вирощували за 1 варіанту світлового режиму. Водночас, збільшуються на 7,5 % (за використання сахарози) та 9,8 % (за використання маніту) показники WL, а також аналогічно й показники WSD і WCF. Доведено ефективність застосування маніту для імітації водного стресу. Інтенсивність Е знизилася у рослин у 1,9 рази (1 варіант) та у 2,2 рази (2 варіант). Це відобразилося, у свою чергу, й на інших показниках водного режиму. Отже, оптимізація світлового режиму культивування *in vitro* дозволяє активізувати роботу продигового апарату рослин *G. lutea* незалежно від типу речовини-осмоліту у складі живильного середовища. Застосування маніту збільшує водний стрес і підвищує адаптаційний потенціал рослин *in vitro* до умов *ex vitro*.

#### **SUMMARY. INFLUENCE OF LIGHTING CONDITIONS AND OSMOTICALLY ACTIVE COMPOUNDS ON WATER REGIME FOR GENTIANA LUTEA L. PLANTS IN VITRO**

**Hrytsak L. R., Hrytsak V. Yu., Drobyk N. M.**

It was established that intensity increase of light flows up to 100 W/m<sup>2</sup> and increased share of waves of red range to 48 % activate the work of stomatal apparatus of leaves of *Gentiana lutea* L. plants *in vitro* irrespective of the type of substance-osmolite (sucrose, mannite) in the composition of nutrient medium.

#### **ВОДНИЙ РЕЖИМ РОСЛИН *CARLINA ONOPORDIFOLIA* BESSER EX SZAFER, KULCZ. ET PAWL. У ПРИРОДІ ТА В УМОВАХ *IN VITRO***

**Кравець Н. Б., Пантелеймін М. І., Дробик Н. М.**

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, вул. М. Кривоноса 2, м. Тернопіль – 43027, Україна  
e-mail: kravets1979n@ukr.net

*Carlina onopordifolia* Besser ex Szafer, Kulcz. et Pawl. є одним з цінних видів Європейської флори, занесених до Червоного списку МСОП та Додатку I Бернської конвенції (Червона книга України, 2009). Південно-малопольсько-подільський ендемік знаходиться під загрозою зникнення в Польщі та Україні і строго охороняється в ізольованих локалітетах. Одним із ефективних шляхів збереження рідкісних лікарських рослин є введення їх в культуру *in vitro*, що передбачає використання штучного живильного середовища та умов культивування, які за багатьма параметрами відрізняються від природних умов росту рослин. Відмінності стосуються інтенсивності та якості освітлення, газового складу повітря, рівня відносної вологості, особливостей мінерального живлення тощо. Водний обмін, як один із найдинамічніших процесів у життєдіяльності рослин, є основою усього метаболізму організму. В основі водообміну лежать процеси вбирання, пересування та випаровування води рослинами. Співвідношення між надходженням та витратою води складає водний