

ISSN 1996-4536 (Print)  
ISSN 2311-8783 (Online)



БІОЛОГІЧНІ СТУДІЇ  
STUDIA BIOLOGICA

2017 • Том 11/№3-4

## БІОЛОГІЧНІ СТУДІЇ

Засновник і видавець  
Львівський національний університет  
імені Івана Франка

Й.В.Царик (головний редактор)  
Р.С.Стойка (почесний редактор)  
А.М.Бабський (науковий редактор)  
О.С.Решетило (науковий редактор)  
О.Г.Стасик (науковий редактор)  
Н.Д.Романюк (відповідальний секретар)

### Редакційна Рада

О.В.Головачов (Швеція)  
С.П.Гудзь (Україна)  
Я.П.Дідух (Україна)  
М.М.Доліба (США)  
І.Г.Ємельянов (Україна)  
І.Р.Медина (Франція)  
В.С.Підгорський (Україна)  
В.П.Поліщук (Україна)  
Ю.І.Прилуцький (Україна)  
В.К.Рибальченко (Україна)  
А.А.Сибірний (Україна)  
І.Г.Скрипаль (Україна)  
Т.В.Стасик (Австрія)  
Ю.М.Чорнобай (Україна)  
І.Я.Якимович (Швеція)

### Редакційна Колегія

Г.Л.Антоняк (Україна)  
С.О.Гнатуш (Україна)  
М.В.Гончар (Україна)  
Г.О.Іутинська (Україна)  
С.О.Костерін (Україна)  
М.Д.Луцик (Україна)  
З.І.Мамчур (Україна)  
В.В.Манько (Україна)  
О.Г.Мінченко (Україна)  
Л.І.Мусатенко (Україна)  
Д.І.Санагурський (Україна)  
Н.О.Сибірна (Україна)  
О.Б.Столяр (Україна)  
Л.О.Тасєнкевич (Україна)  
О.І.Терек (Україна)  
Н.В.Федірко (Україна)  
В.О.Федоренко (Україна)  
Д.В.Федорович (Україна)  
І.С.Хамар (Україна)

### Адреса редколегії:

Львівський національний університет  
імені Івана Франка  
вул.Грушевського, 4, Львів 79005, Україна  
Телефон: +38032 2394153  
E-mail: studbiol@gmail.com  
studiabiologica@lnu.edu.ua  
<http://bioweb.franko.lviv.ua/studia>

## STUDIA BIOLOGICA

Founded and Edited  
by Ivan Franko National University of Lviv

J.V.Tsaryk (Editor-in-Chief)  
R.S.Stoika (Honorary-in-Chief)  
A.M.Babsky (Scientific Editor)  
O.S.Reshetylo (Scientific Editor)  
O.G.Stasyk (Scientific Editor)  
N.D.Romaniuk (Executive Secretary)

### Editorial Council

O.V.Holovachov (Sweden)  
S.P.Gudz (Ukraine)  
Ya.P.Didukh (Ukraine)  
N.M.Doliba (USA)  
I.G.Yemelyanov (Ukraine)  
I.R.Medina (France)  
V.S.Pidgorsky (Ukraine)  
V.P.Polischuk (Ukraine)  
Yu.I.Prylutsky (Ukraine)  
V.K.Rybalchenko (Ukraine)  
A.A.Sybirnyi (Ukraine)  
I.G.Skrypal (Ukraine)  
T.V.Stasyk (Austria)  
Yu.M.Chornobay (Ukraine)  
I.Ya.Yakymovych (Sweden)

### Editorial Board

H.L.Antonyak (Ukraine)  
S.O.Hnatush (Ukraine)  
M.V.Honchar (Ukraine)  
G.O.Iutynska (Ukraine)  
S.O.Kosterin (Ukraine)  
M.D.Lutsyk (Ukraine)  
Z.I.Mamchur (Ukraine)  
V.V.Manko (Ukraine)  
O.H.Minchenko (Ukraine)  
L.I.Musatenko (Ukraine)  
D.I.Sanagurski (Ukraine)  
N.O.Sybirna (Ukraine)  
O.B.Stoliar (Ukraine)  
L.O.Tasenkevich (Ukraine)  
O.I.Terek (Ukraine)  
N.V.Fedirko (Ukraine)  
V.O.Fedorenko (Ukraine)  
D.V.Fedorovych (Ukraine)  
I.S.Khamar (Ukraine)

### Editorial Board Address:

Ivan Franko National  
University of Lviv  
4, Hrushevskyi St., Lviv 79005, Ukraine  
Tel: +38032 2394153  
E-mail: studbiol@gmail.com  
studiabiologica@lnu.edu.ua  
<http://bioweb.franko.lviv.ua/studia>

Журнал занесено до переліку наукових фахових видань України за галуззю 03 – Біологічні науки (усі спеціальності), в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук, згідно з наказом МОН України № 528 від 12.05 2015 р.

Друкується за ухвалою Вченої Ради Львівського національного університету імені Івана Франка

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації:  
серія KB № 12210-1001P від 21.12.2006

ISSN 1996-4536 (Print)  
ISSN 2311-8783 (Online)

© Львівський національний університет імені Івана Франка, 2017

зобактерину у нормі 200 мл у суміші з Радостимом у нормі 250 мл/т після обробки насіння та наступного обприскування посівів Радостимом у нормі 50 мл/га.

Таким чином, найбільш інтенсивний перебіг дихання у рослинах гречки простежується за комплексного використання у посівах препаратів: Діазобактерин (обробка насіння) + Радостим (обробка насіння) + Радостим (обробка посівів). Це є свідченням того, що дихання є головною ланкою обміну речовин, а підвищення його інтенсивності у рослинах гречки за дії МБП і РРР відображає загальноєвропейський взаємозв'язок: фотосинтез → асиміляція → дихання → ріст та підтверджує важливість участі в ростових процесах двох головних циклів – фотосинтезу й дихання.

**Пида С., Гурська О., Тригуба О.**

### **ОСОБЛИВОСТІ АЛЕЛОПАТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ ВИДІВ РОДУ PYRETHRUM ZINN.**

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, вул. М. Кривоноса, 2, м. Тернопіль, 46027, Україна  
e-mail: spyda@ukr.net

**Pyda S., Gurs'ka O., Tryhuba O. FEATURES OF ALLELOPATHIC ACTIVITY OF SPECIES OF THE GENUS PYRETHRUM ZINN.** The thesis focuses on the allelopathic activity of vegetative and generative organs, vegetable remains and rhizosphere soil of species *Pyrethrum parthenium* (L.) Smith. and *Pyrethrum coccineum* (Willd.) Worosch. The research defines the contribution of some groups of biologically active compounds in the formation of allelopathic effects and aftereffects of plant exudations.

Важливим завданням сучасної біології є дослідження механізмів взаємодії між різними живими організмами, які відбуваються на усіх рівнях організації живого та забезпечують взаємозв'язок і взаєморегуляцію екосистеми. Незважаючи на значну господарську цінність і активну інтродукцію видів роду *Pyrethrum* Zinn. в Україні їх алелопатичний потенціал вивчений фрагментарно.

Метою роботи було з'ясувати алелопатичну активність екзометаболітів видів *P. parthenium* (L.) Smith. (сорти *White Gem*, *Phlora Pleno*, *Golden Ball*, *Snowball*) та *P. coccineum* (Willd.) Worosch і встановити роль окремих груп біологічно активних речовин (БАР) у формуванні алелопатичної дії рослинних виділень.

Встановлено, що види *P. parthenium* та *P. coccineum* успішно інтродуковані в ґрунтово-кліматичних умовах Західного Лісостепу, проходять повний цикл розвитку, формують життєздатне насіння, створюють сприятливий алелопатичний режим і не викликають ґрунтовтоми. За вмістом фітоінгібіторів у водних, спирторозчинних і летких виділеннях органи *P. parthenium* і *P. coccineum* розташовуються наступним чином: насіння>листки>суцвіття>стебла>корені. Пік алелопатичної активності листків припадає на початок вегетації та цвітіння, суцвіття – цвітіння-плодоношення. Піретрум дівочий накопичує найбільше фітоінгібіторів. Найвищу алелопатичну активність виявляють водорозчинні виділення сортів *Phlora Pleno* і *Snowball*, спирторозчинні екстракти *White Gem*, *Golden Ball* та *Phlora Pleno*, леткі сполуки *Snowball* і *White Gem*. Значний вміст фітоінгібіторів виявлено у водних екстрактах післяжнивних решток *Snowball* і *Golden Ball*, спиртових витяжках *Golden Ball* та *Phlora Pleno*. Алелопатична активність ризосферного ґрунту піретрумів зростає впродовж вегетації рослин, максимальну - виявлено під час бутонізації-цвітіння.

У фазу плодоношення вміст інгібіторів у ґрунті зменшується, а після припинення вегетації кількість алелопатично активних сполук є мінімальною, що характеризує піретруми як культури відповідно з помірним (*P. parthenium*) і низьким рівнем алелопатичної активності (*P. siccineum*).

Рослини *P. parthenium* і *P. siccineum* акумулюють значні кількості БАР, кількість яких зростає у ряді корені-стебла-насіння-суцвіття-листки. Пік накопичення припадає на початок вегетації (вітаміни), бутонізацію (флавоноїди, таніни), цвітіння (ефірні олії, сумарний вміст фенольних сполук, флавоноїди), плодоношення (органічні кислоти). Високий вміст фенольних сполук, біофлавоноїдів і органічних кислот виявлено також у надземних рештках. Встановлено, що алелопатична активність летких виділень піретрумів обумовлена вмістом ефірних олій. У складі ефірних олій листків, суцвіть і насіння *P. parthenium* переважають монотерпеноїди, зокрема камфора та хризантенілацетат; насіння *P. siccineum* – сесквітерпени, листків і суцвіть – їх кисневмісні похідні. Домінуючими сполуками листків піретруму червоного є спатуленол і камфора, суцвіть – каріофіленоксид і камфора, насіння –  $\beta$ -фарнезен і каріофіленоксид.

Отже, алелопатичний потенціал досліджуваних рослин визначається комплексною дією БАР різної хімічної природи. У складі вегетативних органів піретрумів домінували інгібітори фенольної природи; суцвіть та насіння – терпеноїди та органічні кислоти. Стимулююча дія екзометаболітів коренів спричинена наявністю флавоноїдів і танінів.

**Romanenko K., Babenko L., Shcherbatiuk M.,  
Negretsky V., Kosakivska I., Vasheka\* O., Romanenko\* P.  
EFFECTS OF GIBBERELIC ACID AND BENZYLAMINOPURINE  
ON MORPHOGENESIS OF POLYSTICHUM ACULEATUM L. GAMETOPHYTE  
IN CULTURE IN VITRO**

M.G. Kholodny Institute of Botany of the NAS of Ukraine  
2, Tereshchenkivska st., 01601, Kyiv, Ukraine

\*Taras Shevchenko National University of Kyiv, Educational and Scientific Centre  
"Institute of Biology and Medicine", 03127, 2, Academician Glushkov avenue, Kyiv, Ukraine  
e-mail: k\_romanenko@ukr.net

Ferns are an ancient group of plants whose development cycle consists of gametophyte and sporophyte phases that differ in their morphological and biological features and existence requirements. The problem of an effective application of exogenous phytohormones to optimize fern spores germination and gametophytes formation in culture in vitro is little-studied (Babenko et al., 2015). Therefore, the aim of our work was to reveal some possibility of phytohormonal regulation of gametophyte growth and morphogenesis in homosporous ever-green fern *Polystichum aculeatum* (L.) Roth. in culture in vitro.

According to the methods (Arnautov, 1987, Hua et al., 2009) spores were sown on Petri plates on Knop liquid growth medium containing gibberellic acid (GA3) and benzylaminopurine (BAP) at concentrations of 10<sup>-5</sup> M, 10<sup>-6</sup> M, 10<sup>-7</sup> M, 10<sup>-8</sup> M. Knop medium without any hormones was used as control. Gametophytes development was studied using binocular microscope MBC-9.

The results of our studies indicated that various concentrations of GA3 and BAP in the growth medium caused the following morphological changes in the gametophyte

<i>Михальська Л.М., Похилько С.Ю., Швартау В.В., Дуган О.М., Морзун Б.В.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ БІЛКА В ГІБРИДНИХ ЛІНІЯХ ПШЕНИЦІ – НОСІЯХ ГЕНА GPC-B1 ВІД <i>TRITICUM TURGIDUM</i> SSP. <i>DICOCCOIDES</i> .....	34
<i>Pöthe P., Gergely I., Ördög V.</i> EFFECT OF MICROALGAE LEAF TREATMENTS ON SUNFLOWER GROWTH, PRODUCTION AND FATTY ACID COMPOSITION .....	35
<i>Прикладівська Т.</i> ОНТОГЕНЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДЕКОРАТИВНОСТІ <i>PARROTIA PERSICA</i> В УМОВАХ УКРАЇНСЬКОГО РОЗТОЧЧЯ.....	36
<i>Карпенко В. П.,Притуляк Р. М., Даценко А. А.</i> ВПЛИВ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ДИХАННЯ РОСЛИН ГРЕЧКИ.....	37
<i>Пида С., Гурська О., Тригуба О.</i> ОСОБЛИВОСТІ АЛЕЛОПАТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ ВИДІВ РОДУ <i>PYRETHRUM ZINN</i> . .....	38
<i>Romanenko K., Babenko L., Shcherbatiuk M., Negretsky V., Kosakivska I., Vasheka O., Romanenko P.</i> EFFECTS OF GIBBERELLIC ACID AND BENZYLAMINOPURINE ON MORPHOGENESIS OF <i>POLYSTICHUM ACULEATUM</i> L. GAMETOPHYTE IN CULTURE <i>IN VITRO</i> .....	39
<i>Шевчук О., Щербина М.</i> ОСОБЛИВОСТІ ВЕГЕТАТИВНОГО РОЗМНОЖЕННЯ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН ЗА ДІЇ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ .....	40
<i>Sierpień M., Seta-Koselska A., Skorzynska-Polit E.</i> PHENYLALANINE AMMONIA-LYASE ACTIVITY IN CALLUS CELLS OF <i>LINUM USITATISSIMUM</i> L. EXPOSED TO SA AND MEJA – A PRELIMINARY STUDY.....	41
<i>Васюк В.А., Косаківська І.В.</i> ГІБЕРЕЛІНОПОДІБНІ РЕЧОВИНИ В ОНТОГЕНЕЗІ <i>POLYSTICHUM ACULEATUM</i> L. ROTH.....	42
<i>Vedenicheva N., Kosakivska I.</i> CYTOKININS CONTROL OF FERNS DEVELOPMENT.....	43
<i>Войтенко Л., Косаківська І.</i> ІНДОЛІЛ-3-ОЦТОВА КИСЛОТА В ОРГАНАХ СПОРОФІТУ <i>EQUISETUM HIEMALE</i> L. НА РІЗНИХ ФЕНОЛОГІЧНИХ ФАЗАХ РОЗВИТКУ .....	44
<i>Заїка В., Карпин Н.</i> МОРФОФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ВИДІВ РОДУ <i>TILIA</i> L. В УМОВАХ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА.....	46
<i>Жук О.І.</i> РОСТОВІ ПРОЦЕСИ У ПАГОНАХ ОЗИМОЇ М'ЯКОЇ ПШЕНИЦІ.....	47