

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.Санягурський (Україна)
Н.О.Сибірна (Україна)
О.Б.Столяр (Україна)
Л.О.Тасенкевич (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.Hnatysh (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.Musatenco (Ukraine)
D.I.Sanagurski (Ukraine)
N.O.Sybima (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 Hrushevskii 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 період 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 № 509 від 12.05.2015 р.

Друкується за ухвалою Вченої Ради Львівського національного університету імені Івана Франка

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого видання № 122/0-100/Р від 21.10.2009

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

© Львівський національний університет імені Івана Франка, 2017

Біо
5

Терек С.
НОВИТ
УНІВЕР

Wiche S.
BIOAVA
AND PH

Kolupa
CALCIU
BY HYD

Trögl J.,
ANALYS
OF RHIZ

Арапет
ВИКОРИ

Алексее
МІНЛІВІ
ТА ЗАТІН

Авксент
ФІТОГОР
ЗА УМОВ

Belova E.
COMPAR
BY THE C
UNDER C

Блюк Ю.,
ІНТЕНСИ
ЗА УМОВ

Garg A., K.
INACTIVAT
IN THE DN



ЗМІСТ

<i>Терек О.І.</i> НОВІТНЯ ІСТОРІЯ ФІТОФІЗІОЛОГІЇ У ЛЬВІВСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА	9
<i>Wiche O., Szekely B., Heilmeier H.</i> BIOAVAILABILITY OF ELEMENTS FOR EFFECTIVE PHYTOREMEDIATION AND PHYTOMINING: THE ROLE OF RHIZOSPHERE PROCESSES FOR GERMANIUM	10
<i>Kolupaev Yu., Firsova E., Yastreb. T.</i> CALCIUM-DEPENDENT INDUCTION OF PLANT CELLS HEAT RESISTANCE BY HYDROGEN SULFIDE DONOR	11
<i>Trögl J., Pidlisnyuk V., Nebeská D., Kuraň P., Seják J., Machová I., Popelka J., Pavlorková J.</i> ANALYSES OF SOIL MICROBIAL COMMUNITIES AND ESTIMATION OF RHIZOSPHERE INTERACTIONS.....	12
<i>Арапетьян Е.</i> ВИКОРИСТАННЯ РІДКОГО АЗОТУ ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ РОСЛИННОГО МАТЕРІАЛУ	12
<i>Алексеева А., Лихопат Ю., Хромих Н.</i> МІНЛИВІСТЬ МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК ОСВІТЛЕНИХ ТА ЗАТІНЕНИХ ЛИСТКІВ РОСЛИН РОДУ <i>TILIA L.</i>	13
<i>Авксентьєва О.</i> ФІТОГОРМОНАЛЬНИЙ СТАТУС В ЛИСТКАХ ІЗОГЕННИХ ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ ЗА УМОВ РІЗНОГО ФОТОПЕРІОДУ.....	14
<i>Belova E.</i> COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF <i>GALEGA ORIENTALIS</i> VARIETY SAMPLES BY THE COMPLEX OF ECONOMIC AND USEFUL CHARACTERS UNDER CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF BELARUS	15
<i>Блюк Ю., Макар О., Довгаюк-Семенюк М., Величко О., Терек О.</i> ІНТЕНСИВНІСТЬ ПРОТЕОЛІЗУ У РОСЛИНАХ КОНЮШИННИ ЛУЧНОЇ ЗА УМОВ НАФТОЗАБРУДНЕНОГО ҐРУНТУ	16
<i>Garg A., Kirchler T., Fillinger S., Chaban C.</i> INACTIVATION OF <i>ARABIDOPSIS</i> BZIP FACTORS BY SITE-DIRECTED MUTAGENESIS IN THE DNA-BINDING DOMAIN.....	18

<i>В. Феєак, О. Мамчур</i> НАГРОМАДЖЕННЯ НЕЗАМІННИХ ЖИРНИХ КИСЛОТ У ЗЕРНІ ЖУТЯ ОБВИМОГО ЗА ОБРОБКИ МІКРОДОБРИВОМ ТА РЕГУЛЯТОРОМ РОСТУ	19
<i>Takács G., Gergely I., Ördög V.</i> EFFECT OF MICROALGAE LEAF TREATMENTS ON "BÖSÉG" WINTER WHEAT VARIETY WATER BALANCE	20
<i>Грицак Л.Р., Дробик Н.М.</i> ПОЛІВАРІАНТНІСТЬ ОНТОГЕНЕЗУ GENTIANA ASCAULIS L. У ВИСОКОПРІ ЧОРНОГІРСЬКОГО МАСИВУ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ	21
<i>Карпенко В. П., Івасюк Ю. І., Притуляк Р. М.</i> ФУНКЦІОНАЛЬНА АКТИВНІСТЬ ЛИСТКОВОГО АПАРАТУ СОЇ ЗА ДІЇ БІОЛОГІЧНИХ І ХІМІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ	22
<i>Kiriziy D., Stasik O.</i> ONTOGENETIC DYNAMICS OF GAS EXCHANGE IN THE WHEAT TOP LEAVES	23
<i>Kolesnikov M., Paschenko U.</i> THE REACTION OF PEA'S PLANTS PRO-ANTIOXIDANT SYSTEM ON BIOSTIMULANTS STIMPO AND REGOPLANT TREATMENT	24
<i>Козеко Л.</i> РЕГУЛЯЦІЯ СТІЙКОСТІ І ПЛАСТИЧНОСТІ РОЗВИТКУ РОСЛИН ШАПЕРОНАМИ HSP90	25
<i>Levchuk N. Ya., Skrypchenko N. V., Liybinska A. V., Yunosheva O. P., Dziuba O. I., Rakhmetov D. B.</i> IMPACT OF ESSENTIAL OIL OF VITEX AGNUS-CASTUS L. ON IN VITRO RHIZOGENY	26
<i>Лушак О., Клепач Г., Антоняк Г.</i> ВПЛИВ БІОСТИМУЛЯТОРІВ НА АКТИВНІСТЬ ЕНЗИМІВ АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ У РОСЛИНАХ CALENDULA OFFICINALIS L. В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	28
<i>Лишак М.І., Скибіцька М.І.</i> РЕЗУЛЬТАТИ ІНТРОДУКЦІЇ СУБТРОПІЧНИХ РОСЛИН У ЗАХИЩЕНОМУ ҐРУНТІ БОТАНІЧНОГО САДУ ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМ.І.ФРАНКА	29
<i>Макогоненко С. Ю., Баранов В.І.</i> ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ СТИМПО, РЕГОПЛАНТУ, ТРЕПТОЛЕМУ ТА ГК НА ПОГЛИНАННЯ МАКРОЕЛЕМЕНТІВ ПРОРОСТКАМИ СОНЯШНИКА ТА РІПАКУ	30
<i>Мацюк О.</i> МОРФОГЕНЕЗ ЖІНОЧОЇ КВІТКИ JUGLANS REGIA L. В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ПОДІЛЛЯ	31
<i>Musienko N.N., Pyurko V.E.</i> MORPHOLOGICAL AND HISTOLOGICAL BIODIVERSITY LEAVES IN PLANTS-HALOPHYTES OF NORTHWEST AZOV	33

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

рожево-червоного кольору на початку червня і зберігає його до кінця жовтня. Пік інтенсивності такого забарвлення припадає на кінець червня – середину серпня.

Таким чином, сумарна тривалість періодів з яскравим забарвленням листя у *P. persica* становить 150-160 днів, що значно більше ніж у багатьох видів з ефектною осінньою палітрою, таких як *Acer palmatum*, *Euonymus alatus*, *Fothergilla major*, *Rhus typhina* та ін.

Підсумовуючи вище наведене, можна зробити висновок, що *Parrotia persica* є перспективною декоративною рослиною для садово-паркового будівництва західних регіонів України, а основними вагомими причинами її обмеженого використання слід вважати недостатню популяризацію, складнощі з отриманням матеріалу для розмноження та його вирощуванням і, як наслідок цього, відсутність саджанців власного виробництва. Останнє може бути прийняте як першочергове завдання для наступних досліджень даного виду.

**Карпенко В. П., Притуляк Р. М., Даценко А. А.
 ВПЛИВ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ
 ДИХАННЯ РОСЛИН ГРЕЧКИ**

Уманський національний університет садівництва
 вул. Інститутська, 1 м. Умань, 20305 Україна
 e-mail: adatsienko86@mail.ru

Karpenko V.P., Prytulyak R.M., Datsenko A.A. THE INFLUENCE OF BIOLOGICALS ON RESPIRATIONS INTENSITY OF BUCKWHEAT. The research results regarding respiration intensity of buckwheat by 27 % under the use of biological Diazobakteryn and plant growth regulators Radostym were established.

Uman National University of Horticulture, Cherkasy region., Uman, Instytutska Street, 1, 20305

Загальновідомо, що усі основні фізіолого-біохімічні перетворення в рослинному організмі, у тому числі дихання, залежать від низки зовнішніх і внутрішніх чинників.

У зв'язку з цим у посівах гречки сорту Єлена в 2010–2012 рр. в умовах дослідного поля Уманського НУС було проведено дослідження інтенсивності дихання рослин модифікованим методом (Грицаєнко, Карпенко, Даценко, 2016) за обробки насіння гречки перед сівбою мікробіологічним препаратом Діазобактерин (штами бактерій *Azospirillum brasilense* 18 – 21410) у нормах 150, 175 і 200 мл окремо та сумісно з регулятором росту рослин Радостим (Емістим С – 0,3 г/л, калієва сіль альфа-нафтилоцтової кислоти – 1,0 мг/л та мікроелементи) у нормі 250 мл/т. На фоні застосування вищеназваних препаратів посіви гречки у фазі першої пари справжніх листків обприскували Радостимом у нормі 50 мл/га.

Встановлено, що у середньому (за 2010–2012 рр.) досліджень передпосівна інокуляція насіння Діазобактерином у нормах 150–200 мл на гектарну норму насіння сприяла зростанню інтенсивності дихання рослин гречки на 3–7%. Застосування Радостиму на фоні обробки насіння Діазобактерином у нормах 150–200 мл підвищувало інтенсивність дихання рослин до 0.80–0.83 мг виділеного CO₂/г сирової маси за 1 годину, що перевищувало контроль на 8–12%. Найбільше підвищення показників інтенсивності дихання рослин гречки на 27 % було відмічено за дії Діа-

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 загальновизнааний взаємозв'язок: фотосинтез → асиміляти → 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, суцвіть – 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.