



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка  
Рада молодих вчених ПНПУ імені В. Г. Короленка  
Полтавський державний аграрний університет  
Рівненський державний гуманітарний університет  
Департамент освіти і науки Полтавської обласної державної адміністрації  
Департамент культури і туризму Полтавської обласної державної адміністрації  
Полтавський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені М. В. Остроградського  
Полтавський обласний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді  
МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ  
Полтавський краєзнавчий музей імені Василя Кричевського  
МІНІСТЕРСТВО ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ  
Штаб громадських інспекторів з охорони довкілля при Державній екологічній інспекції Центрального округу  
Хорольський ботанічний сад  
Комунальна установа «Рекреаційний центр Криворудський» Полтавської обласної ради  
Комунальна установа природно-заповідного фонду Регіональний ландшафтний парк «Диканський» Полтавської обласної ради  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ  
Устимівська дослідна станція рослинництва Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААНУ  
Полтавське відділення Українського ботанічного товариства



# МАТЕРІАЛИ

Всеукраїнської науково-практичної конференції

## БІОРІЗНОМАНІТТЯ: ТЕОРІЯ, ПРАКТИКА ТА МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ

19 квітня 2022 р.



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка  
Полтавський державний аграрний університет  
Рівненський державний гуманітарний університет  
Департамент освіти і науки Полтавської обласної державної адміністрації  
Департамент культури і туризму Полтавської обласної державної адміністрації  
Полтавська академія неперервної освіти ім. М. В. Остроградського  
Полтавський обласний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді

**МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ**

Полтавський краєзнавчий музей імені Василя Кричевського

**МІНІСТЕРСТВО ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ**

Хорольський ботанічний сад  
Комунальна установа «Рекреаційний центр Криворудський» Полтавської обласної ради  
Штаб громадських інспекторів з охорони довкілля Центрального округу  
Комунальна установа природно-заповідного фонду Регіональний ландшафтний парк  
«Диканський» Полтавської обласної ради

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ**

Устимівська дослідна станція рослинництва Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва  
НААНУ

Полтавське відділення Українського ботанічного товариства

**МАТЕРІАЛИ**

Всеукраїнської науково-практичної конференції

**БІОРІЗНОМАНІТТЯ:  
ТЕОРІЯ, ПРАКТИКА ТА МЕТОДИЧНІ  
АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ  
У ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ**

**19 квітня 2022 р.**

Полтава – 2022

*Друкується за рішенням вченої ради  
Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка  
(протокол № 11 від 24.03.2022 р.)*

**Редакційна колегія:**

Дяченко-Богун Марина Миколаївна – доктор педагогічних наук, професор, завідувачка кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології ПНПУ імені В. Г. Короленка; Гапон Світлана Василівна – доктор біологічних наук, професор, професор кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології ПНПУ імені В. Г. Короленка; Оніпко Валентина Володимирівна – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології ПНПУ імені В. Г. Короленка; Іщенко Володимир Іванович – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент, кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології ПНПУ імені В. Г. Короленка; Гомля Людмила Миколаївна – кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології ПНПУ імені В. Г. Короленка; Шкура Тетяна Володимирівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології ПНПУ імені В. Г. Короленка; Ханнанова Олеся Равілівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології ПНПУ імені В. Г. Короленка; Максименко Наталія Тарасівна – асистент кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології ПНПУ імені В. Г. Короленка.

**Рецензенти:**

Білаш Сергій Михайлович – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри клінічної анатомії і оперативної хірургії Полтавського державного медичного університету.

Рибалко Ліна Миколаївна – доктор педагогічних наук, професор кафедри фізичної культури та спорту, декан факультету фізичної культури та спорту Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

**Біорізноманіття: теорія, практика та методичні аспекти  
Б 63 вивчення у загальноосвітній школі : матеріали всеукр. наук.-практ.  
конф. (19 квітня 2022 р.). – Полтава, 2022. – 294 с.**

*Уміщені матеріали фундаментального дослідження, аналізу та охорони біорізноманіття, природних та антропогенно-змінених територій, сучасних проблем біологічної, екологічної освіти та організації просвітницької діяльності, вивчення теоретичних, практичних та методичних аспектів у загальноосвітніх навчальних закладах України. Для науковців різних профілів, біологів, екологів, фахівців заповідної справи, викладачів, учителів, аграріїв, аспірантів, магістрантів, студентів.*

УДК 574.1(072.3)(062)

Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, правильність фактів та посилань несуть автори статей.

© Авторський колектив, 2022

## З М І С Т

|                                                                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ<br>ЯК ОСНОВА РОЗВ'ЯЗАННЯ ГЛОБАЛЬНИХ ПРОБЛЕМ<br>ЛЮДСТВА<br><i>Гриньова М.В., Величко Р.М.</i> .....                             | 5  |
| ПЕРШІ ВІДОМОСТІ ПРО ГРИБИ РЕГІОНАЛЬНОГО<br>ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ «ЗАГРЕБЕЛЛЯ» (М. ТЕРНОПІЛЬ)<br><i>Акулов О.Ю.</i> .....                                               | 10 |
| МУЗЕЙ ЖИВОГО ДЕРЕВА<br><i>Бабарика В.Г.</i> .....                                                                                                                   | 15 |
| ЕКОЛОГІЧНЕ ВИХОВАННЯ УЧНІВ ПІД ЧАС НАУКОВО-<br>ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ ІЗ ЗЕРНОВИМИ КУЛЬТУРАМИ<br>НА ПРИКЛАДІ КУКУРУДЗИ ЗВИЧАЙНОЇ (ZEA MAYS)<br><i>Баранник Н.В.</i> ..... | 19 |
| ЄДНІСТЬ БІОЛОГІЧНОГО І СОЦІАЛЬНОГО ФАКТОРІВ У<br>ФОРМУВАННІ КУЛЬТУРИ СТАТЕВИХ ВІДНОСИН ДІТЕЙ У<br>КОНТЕКСТІ ПРАВОВОГО ВИХОВАННЯ<br><i>Бардінова А.О.</i> .....      | 21 |
| РОЗРОБКА УРОКУ-ГРИ «РОСЛИНИ ТВОЄЇ<br>МІСЦЕВОСТІ»<br><i>Бенедіс В.Г.</i> .....                                                                                       | 26 |
| ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ<br>МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ МЕДИЧНОГО ПРОФІЛЮ<br><i>Білаш В.П., Лисаченко О.Д., Свінцицька Н.Л.,<br/>Біланова Л.П.</i> .....    | 31 |
| ВИВЧЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ<br>БІОЛОГІЯ<br><i>Білик А.В.</i> .....                                                                                 | 36 |
| МОНІТОРИНГ СТАНУ ДІЛЯНКИ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР<br>КВАРТАЛУ 32 ВИДІЛУ 21 ДИКАНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА<br><i>Біляєва Т.Г., Єгорова А.А.</i> .....                                  | 38 |

ПРІОРИТЕТИ ПРОСВІТНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ  
ДЕРЖАВНОГО ДЕНДРОЛОГІЧНОГО ПАРКУ «ОЛЕКСАНДРІЯ»  
НАН УКРАЇНИ

*Бойко Н.С., Дойко Н.М., Драган Н.В.* .....41

ЕКОЛОГІЧНЕ ВИХОВАННЯ ЗАСОБАМИ  
ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ ЕКОЛОГО-НАТУРАЛІСТИЧНОГО  
СПРЯМУВАННЯ

*Брижак Л.М.* .....46

КРУГООБІГ РЕЧОВИН НА ЛУЧНИХ ФІТОЦЕНОЗАХ

*Власенко Є.М.* .....50

МОХИ БОТАНІЧНОЇ ПАМ'ЯТКИ ПРИРОДИ  
«ЗАЇЧИНСЬКІ СХИЛИ» КРЕМЕНЧУЦЬКОГО РАЙОНУ  
ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Власенко К.І., Притула А.І., Власенко Є.М.* .....54

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ ПШЕНИЦІ  
ОЗИМОЇ ЗА ВИРОЩУВАННЯ У  
ВУЗЬКОСПЕЦІАЛІЗОВАНИХ СІВОЗМІНАХ

*Гангур В.В.* .....58

МОХОПОДІБНІ ЯК КОМПОНЕНТ ФЛОРИ РАЙОНУ ГЗК  
(КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ Р-Н, ПОЛТАВСЬКА ОБЛ.)

*Гапон С.В.* .....61

ЕПІФІТНИЙ КОМПОНЕНТ БРІОФЛОРИ БОРІВСЬКОГО  
ЛІСНИЦТВА (ПОЛТАВСЬКИЙ Р-Н, ПОЛТАВСЬКА ОБЛ.)

*Гапон С.В., Кононенко О.М.* .....64

ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ СОСНОВИХ ЛІСІВ ОКОЛИЦЬ  
М. ЗІНЬКОВА ТА ЙОГО ОСОБЛИВОСТІ

*Гапон С.В., Циган О.В.* .....68

РУХИ РОСЛИН ТА ЇХ ВИВЧЕННЯ В ШКІЛЬНОМУ  
КУРСІ

*Гомля Л.М., Бондаренко Л.В., Мерейда А.М.* .....71

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ  
РОСЛИН В ШКОЛІ

*Гомля Л.М., Герус О.О., Герус К.І., Пронженко В.М.* .....75

|                                                                                                                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ВПЛИВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ<br>ОПТИЧНОГО ДІАПАЗОНУ НА РІСТ РОСЛИН<br><i>Гомля Л.М., Касай Ю.В.</i> .....                                                                                    | 78  |
| УТИЛІЗАЦІЇ ОПАЛОГО ЛИСТЯ ТА ЗРІЗАНИХ ГІЛОК<br>ДЕРЕВНИХ РОСЛИН В УМОВАХ МІСТА<br><i>Гомля Л.М., Лимар Н.О., Петрушикевич А.О.</i> .....                                                                 | 81  |
| ВИКОРИСТАННЯ ВИТКИХ ТРОЯНД В ЗЕЛЕНОМУ<br>БУДІВНИЦТВІ<br><i>Гомля Л.М., Лифар А.І., Малько І.О., Чернецька В.В.</i> .....                                                                               | 86  |
| БОТАНІЧНІ САДИ ЯК ЦЕНТРИ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ І<br>ВИХОВАННЯ<br><i>Гомля Л.М., Сагайдак В.Р.</i> .....                                                                                                   | 89  |
| СТИМУЛЮВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ<br>УЧНІВ ДО БІОЛОГІЇ ЗАСОБАМИ СУЧАСНОЇ НАУКОВО-<br>ПОПУЛЯРНОЇ ЛІТЕРАТУРИ<br><i>Грицай Н.Б.</i> .....                                                               | 94  |
| СТАНОВЛЕННЯ ОСНОВ ЕКОЛОГІЧНОЇ<br>КОМПЕТЕНТНОСТІ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ<br><i>Гришко В.Я., Кравченко Л.М.</i> .....                                                                                         | 98  |
| СУЧАСНЕ ЕКОЛОГІЧНЕ ПРОСВІТНИЦТВО<br><i>Гудзь Я.Р.</i> .....                                                                                                                                            | 102 |
| ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ<br>НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОГО<br>ІНТЕРЕСУ ДО ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ<br><i>Дорошенко Є.В.</i> .....                                                   | 105 |
| ПОПЕРЕДНІ ДАНІ ЩОДО ЧИСЕЛЬНОСТІ ТА<br>ОСОБЛИВОСТЕЙ РОЗПОДІЛУ ВОРОНИ СІРОЇ ( <i>CORVUS</i><br><i>CORNIX L.</i> ) У ГНІЗДОВИЙ ПЕРІОД В АНТРОПОГЕННИХ<br>ЛАНДШАФТАХ М. ПОЛТАВА<br><i>Дупак В.С.</i> ..... | 108 |
| ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАКЛАДУ<br>ВИЩОЇ ОСВІТИ<br><i>Дяченко-Богун М.М., Новописьменний С.А.</i> .....                                                                                       | 110 |

|                                                                                                                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ПРОБЛЕМА ШУМОВОЇ ХВОРОБИ СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ<br>ПОЛТАВЩИНИ<br><i>Єфименко А.Р., Єфименко Н.Р., Серажим С.М.</i>                                                                                           | 113 |
| СИСТЕМАТИЧНА СТРУКТУРА АДВЕНТИВНОЇ ФРАКЦІЇ<br>ФЛОРИ ЛУК РОМЕНСЬКО-ПОЛТАВСЬОГО ГЕОБОТАНІЧНОГО<br>ОКРУГУ<br><i>Жук М.В.</i>                                                                             | 115 |
| МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИН КУТОЧКУ<br>ЖИВОЇ ПРИРОДИ В ПОЗАУРОЧНІЙ РОБОТІ З УЧНЯМИ<br><i>Іщенко В.І.</i>                                                                                           | 118 |
| ЦЕНОТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МАКРОФІТІВ<br>РІЗНОТИПНИХ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ УРБОЛАНДШАФТУ<br><i>Клепець О.В.</i>                                                                                                  | 121 |
| ЕКОЛОГО-ВАЛЕОЛОГІЧНЕ ВИХОВАННЯ МОЛОДІ У<br>НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ<br><i>Ковальчук А.Р.</i>                                                                                                               | 124 |
| СТАН ВИВЧЕННЯ МОХІВ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ<br>БІОЛОГІЇ (РОЗДІЛ БІОЛОГІЯ РОСЛИН)<br><i>Кононенко О.М.</i>                                                                                                   | 126 |
| ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ ЦІННІСНОГО СТАВЛЕННЯ<br>ДО ЗДОРОВ'Я НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ ТА ОСНОВ ЗДОРОВ'Я<br><i>Коханевич І.В., Грицай Н.Б.</i>                                                                     | 129 |
| НАУКОВА ПРАКТИКА У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ<br>СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ: ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА<br><i>Кравченко Д.В.</i>                                                                                                | 132 |
| ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ<br>ПІДРОСТАЮЧОГО ПОКОЛІННЯ ШЛЯХОМ УПРОВАДЖЕННЯ<br>ІННОВАЦІЙНИХ ФОРМ РОБОТИ НА ЗАНЯТТЯХ ГУРТКА<br>ЕКОЛОГО-ПРИРОДНИЧОГО СПРЯМУВАННЯ<br><i>Кравченко Л.В.</i>          | 135 |
| ПРЕДСТАВЛЕНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗБАГАЧЕННЯ<br>ВИДОВОГО СКЛАДУ СУБТРОПІЧНИХ РОСЛИН У КОЛЕКЦІЇ<br>ХОРОЛЬСЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ<br><i>Красовський В.В., Гапон С.В., Черняк Т.В.,<br/>Орловський О.В.</i> | 139 |

|                                                                                                                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ЕКОЛОГО-ВАЛЕОЛОГІЧНА ОСВІТА ДІТЕЙ<br>ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ЯК ПРИРОДОУЗГОДЖУВАЛЬНИЙ<br>ГАРМОНІЙНИЙ ПРОЦЕС ЇХ РОЗВИТКУ<br><i>Кривонос О.В., Пивовар Н.М., Хілінська Т.В.</i> .....      | 143 |
| ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ ВИВЧЕННЯ<br>БІОРІЗНОМАНІТТЯ НА ЕКОЛОГІЧНІЙ СТЕЖЦІ<br>«ЗАПОВІДНА ДИКАНЩИНА» У РЕГІОНАЛЬНОМУ<br>ЛАНДШАФТНОМУ ПАРКУ «ДИКАНСЬКИЙ»<br><i>Криворучко М.О.</i> ..... | 147 |
| ЕКОТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ЗНИЖЕННЯ РІВНЯ<br>ШУМУ АНТРОПОГЕННОГО ПОХОДЖЕННЯ У М. ГОРШНІ<br>ПЛАВНІ<br><i>Крутоголова А.В., Федорова М.В.</i> .....                                     | 158 |
| ЗНАЧЕННЯ ПРИРОДНИЧОЇ ЕКСКУРСІЇ У ФОРМУВАННІ<br>ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ<br><i>Купченко О.М.</i> .....                                                                           | 161 |
| ПРОБЛЕМИ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ<br>СУЧАСНОГО МІСТА КРЕМЕНЧУКА<br><i>Курочкіна О.М.</i> .....                                                                                  | 165 |
| ФОРМУВАННЯ УМІНЬ ТА НАВИЧОК ПРАКТИЧНОЇ<br>ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ В КУРСІ<br>«БОТАНІКА»<br><i>Максименко Н.Т.</i> .....                                            | 168 |
| ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ІНГІБІТОРІВ<br>АЗОТУ Й ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ В ОРГАНІЧНОМУ<br>РОСЛИННИЦТВІ<br><i>Маренич М.М., Дяжук Р.У.</i> .....                            | 171 |
| ЕКОЛОГО-ВАЛЕОЛОГІЧНЕ ВИХОВАННЯ У<br>НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ<br><i>Марценюк Т.І.</i> .....                                                                                             | 174 |
| НАШ СПІЛЬНИЙ ІЗ ПОЛТАВЩИНОЮ ЗЕМЛЯК<br>О. Д. ТВЕРДОХЛЄБОВ ЯК УЧЕНИЙ-САДОВОД<br><i>Міщенко Л.В.</i> .....                                                                           | 176 |

|                                                                                                                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| РІЗНОМАНІТНІСТЬ ТА ЧАСТОТА ТРАПЛЯННЯ<br>СТОВБУРОВИХ ШКІДНИКІВ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО<br>ЛИСТЯНОГО ЛІСУ С. ЛЮТЕНСЬКІ БУДИЩА<br>ЗІНЬКІВСЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ<br><i>Мороз І.І.</i> | 180 |
| ВПЛИВ КИШКОВОГО ДИСБІОЗУ НА РОЗВИТОК<br>ТА ПРОГРЕСУВАННЯ РОЗСІЯНОГО СКЛЕРОЗУ<br><i>Палібець Р.І., Пилипенко С.В.</i>                                                                 | 182 |
| ІННОВАЦІЙНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ В ШКІЛЬНІЙ<br>ПРИРОДНИЧІЙ ОСВІТІ<br><i>Пархомчук І.О., Грицай Н.Б.</i>                                                                                   | 186 |
| БІОЕТИКА І ПРОЦЕСИ ВДОСКОНАЛЕННЯ<br>ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ<br>ПРИРОДОЗНАВЦІВ<br><i>Пінський О.О., Онішко В.В., Мельник А.О.</i>                                             | 190 |
| ВИКОРИСТАННЯ В ОВОЧІВНИЦТВІ РІДКІСНОГО<br>ВИДУ ВІТЧИЗНЯНОЇ ФЛОРИ <i>Allium obliquum</i> L. ЯК СПОСІБ<br>ЙОГО ЗБЕРЕЖЕННЯ, ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ І ПОШИРЕННЯ<br><i>Позняк О.В.</i>             | 193 |
| СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ<br><i>Половинка Д.С.</i>                                                                                                                       | 197 |
| ЗАСТОСУВАННЯ БІОМЕТОДУ В ТЕХНОЛОГІЯХ<br>ВИРОЩУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ КУЛЬТУР<br><i>Поспелов С.В., Поспелова Г.Д., Коваленко Н.П.,<br/>Нечипоренко Н.І.</i>                                 | 200 |
| «ЗЕЛЕНЕ БУДІВНИЦТВО УКРАЇНИ» (З ДОСВІДУ<br>ЕКОЛОГІЧНОЇ ВЕСНИ 2021)<br><i>Рак В.І.</i>                                                                                                | 205 |
| ІВАН ОВСІНСЬКИЙ (1855-1909) – ДОСЛІДНИК<br>БІОРІЗНОМАНІТТЯ АГРОСФЕРИ<br><i>Самородов В.М., Поспелов С.В.</i>                                                                         | 207 |
| ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ ТИПІВ НАСАДЖЕНЬ У<br>ФОРМУВАННІ МІКРОКЛІМАТУ ПРИШКІЛЬНОЇ ТЕРИТОРІЇ<br>ЩЕРБАНІВСЬКОГО ЛІЩЕЮ<br><i>Свід Т.В., Обуховська С.Є.</i>                                  | 213 |

|                                                                                                                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ЛІКАРСЬКІ ВЛАСТИВОСТІ ДЕЯКИХ РІДКІСНИХ РОСЛИН<br>ОКОЛИЦЬ М. ПОЛТАВИ<br><i>Свічкарь С.С., Гомля Л.М.</i>                                                                                                  | 222 |
| ГОЛОВНІ ПРОБЛЕМИ УДОСКОНАЛЕННЯ<br>БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ ТА ОСВІТИ ЗАГАЛОМ У СУЧАСНІЙ<br>ШКОЛІ З ТОЧКИ ЗОРУ ВПРОВАДЖЕННЯ НОВОГО<br>ДЕРЖАВНОГО СТАНДАРТУ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ<br><i>Старовойтова М.Ю.</i> | 225 |
| ОСОБЛИВОСТІ АНТИСТРЕСОВОЇ ДІЇ БІОЛОГІЧНО<br>АКТИВНИХ РЕЧОВИН НА ПРИКЛАДІ МЕЛАНІНУ<br><i>Стегній Т.М.</i>                                                                                                 | 229 |
| ФІТОІНДИКАЦІЙНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯК ЗАСІБ<br>ФОРМУВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ УЧНІВ З ПРИРОДНИЧИХ<br>ПРЕДМЕТІВ У СТАРШІЙ ШКОЛІ<br><i>Тислюк К.Д.</i>                                                              | 233 |
| ПЕРСПЕКТИВИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ У<br>ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД<br><i>Тищенко В.М., Тищенко О.В.</i>                                                                                                   | 235 |
| ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН РІЧКИ ІНГУЛЕЦЬ<br><i>Федорус С.В.</i>                                                                                                                                                   | 238 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ СОРТОВИХ РЕСУРСІВ КУКУРУДЗИ В<br>РАМКАХ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО КУРСУ<br><i>Харченко Л.Я., Харченко М.Ю.</i>                                                                                  | 241 |
| БАКТЕРІЇ <i>HELICOBACTER PYLORI</i> – ЕТІОЛОГІЧНИЙ<br>ПРИРОДНИЙ ФАКТОР ВИНИКНЕННЯ ГАСТРИТУ<br><i>Харченко О.В., Харченко Н.В.</i>                                                                        | 245 |
| ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГО-<br>ЕСТЕТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ПРИ ВИВЧЕНІ БІОЛОГІЇ<br><i>Хоменко О.О.</i>                                                                                                 | 248 |
| ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГО-ВАЛЕОЛОГІЧНОЇ<br>КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИХОВАНЦІВ ЗАКЛАДУ<br>ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ<br><i>Чайка Т.В.</i>                                                                                        | 250 |

|                                                                                                                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ФОРМУВАННЯ ГЕРБАРНИХ КОЛЕКЦІЙ: СПІВПРАЦЯ<br>МУЗЕЮ ТА ОСВІТНІХ ЗАКЛАДІВ<br><i>Чеботарьова Л.В.</i> .....                                                                   | 254 |
| АДАПТИВНИЙ ТЕСТ ЯК ОДИН З МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ<br>ЗНАНЬ З БІОЛОГІЇ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ<br><i>Четурко М.В., Грицай Н.Б.</i> .....                                              | 257 |
| ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ БІОІНДИКАЦІЇ У<br>ДОСЛІДЖЕННІ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ<br>АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ МІКРОРАЙОНУ ЛЕВАДА<br>М. ПОЛТАВИ<br><i>Черних В.О., Ханнанова О.Р.</i> ..... | 261 |
| ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ <i>CAREX STRIGOSA</i> HUDS В<br>УМОВАХ ІНТРОДУКЦІЇ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ<br>УКРАЇНИ<br><i>Чіков І.В.</i> .....                                | 263 |
| ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ «ЗАГАЛЬНО-<br>ЕКОЛОГІЧНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ» В УМОВАХ<br>ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ<br><i>Шкура Т.В.</i> .....                                       | 268 |
| ПЕРЕВАГИ <i>DAPHNIA MAGNA</i> ЯК ТЕСТ-ОБ'ЄКТУ ДЛЯ<br>ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ВОДИ<br><i>Штенка В.В.</i> .....                                                                   | 271 |
| НАШІ АВТОРИ .....                                                                                                                                                         | 274 |

## ЗАСТОСУВАННЯ БІОМЕТОДУ В ТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОЩУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Поспелов Сергій Вікторович, Поспелова Ганна Дмитрівна,  
Коваленко Нінель Павлівна, Нечипоренко Наталія Іванівна  
Полтавський державний аграрний університет

Зростаючий в останні роки попит на фітофармацевтичні препарати сприяє розширенню асортименту вирощуваних в Україні лікарських рослин. Найбільшим затребуваними є: валеріана лікарська *Valeriana officinalis*, календула лікарська *Calendula officinalis*, ехінацея пурпурова *Echinacea purpurea*, м'ята перцева *Mentha × piperita*, алтея лікарська *Althaea officinalis*, подорожник великий *Plantago major*, шавлія лікарська *Salvia officinalis* та мускатна *Salvia sclarea*, чебрець звичайний *Thymus serpyllum*, цмин пісковий *Helichrysum arenarium*, ромашка лікарська *Matricaria chamomilla* та далматська *Tanacetum cinerariifolium*, коріандр *Coriandrum sativum* тощо.

Наразі якість сировини, яка поставляється на фармацевтичні підприємства, має значні відмінності у різних постачальників, – це залежить не лише від об'єктивних (кліматичні умови вирощування, місце збору), але й суб'єктивних причин (недотримання технології вирощування, післязбиральної переробки, безконтрольне застосування пестицидів та інші). На сьогодні діють міжнародні (ВООЗ) і європейські документи з керівних принципів належної практики культивування та збирання лікарських рослин (GACP), в яких відображені основні вимоги до екологічно обґрунтованої технології вирощування, правила збору культивованої та дикорослої лікарської сировини, переробки, збереження, що гарантують високу якість і безпечність товарної продукції (постанова МОЗ України від 2013 року) [2].

Система захисту лікарських культур передбачає, насамперед, застосування комплексу превентивних заходів щодо поширення і розвитку шкідливих організмів. Залежно від виду організму та погодних умов року недобір урожаю сировини може становити від 10% до 20% [7]. Істотне значення в системі захисту лікарських культур мають агротехнічні прийоми серед яких чільне місце займає сівозмінна, дотримання якої запобігає накопиченню на полі шкідників і збудників захворювань культури. Вчасна боротьба з бур'янами теж потрібна, адже саме вони є резерватом більшості шкідливих видів комах і патогенних мікроорганізмів. На жаль, загальні фітосанітарні заходи не завжди вирішують ентомологічні та фітопатологічні проблеми.

У складі шкідливої ентомофауни вирощуваних лікарських рослин переважають багатодні, значно рідше зустрічаються спеціалізовані види. До останніх належать, наприклад, м'ятний стрибун, м'ятний листоїд, шавлієва попелиця, шавлієвий прихованохоботник, блішка беладонна. Серед хвороб найбільше поширення і значну шкідливість мають борошниста роса, фітофтороз, іржа й кореневі гнилі, вірусні і фітоплазмові хвороби [7].

Технологія отримання високоякісної лікарської сировини на рівні європейських стандартів не передбачає використання хімічних препаратів на плантаціях. Перспективним напрямом захисту лікарських рослин є біологічний, який ґрунтується на застосуванні ентомофагів та біопестицидів. Його основна мета – створення і довготермінова підтримка в агроценозі біоценотичної рівноваги, при якій чисельність фітофагів та їх природніх ворогів знаходиться в співвідношенні, що забезпечує саморегуляцію на рівні не вище економічного порогу шкідливості [4]. Для досягнення поставленої мети необхідна комплексна оцінка ролі ентомофагів біоценотичного процесу на трьох рівнях – індивідуальному, популяційному і системному. Ці дані необхідні для раціонального використання природніх ресурсів ентомофагів в біологічному захисті рослин [1].

У державному реєстрі препаратів дозволених до використання в Україні за 2020 рік у розділі «Біопрепарати» відсутні рекомендації для захисту лікарських рослин. Тому необхідно на основі аналізу сучасного асортименту біологічних засобів захисту сільськогосподарських культур вибрати найбільш перспективні продукти, які можна рекомендувати виробникам лікарської сировини.

Біопестициди мають ряд переваг: високу біологічну активність до сприйнятливих видів шкідників; післядію, що проявляється у загибелі шкідників у наступних фазах розвитку та в наступних поколіннях; вибірковість дії та безпечність для ентомофагів та комах-запилювачів; малу вірогідність виникнення стійкості у комах до мікроорганізмів; безпечність для теплокровних тварин і людини та відсутність фітотоксичності й впливу на смакові якості продукції; можливість застосування в різні фази вегетації рослин та відсутність загрози нагромадження токсичних речовин у навколишньому середовищі [6].

Проти шкідників сільськогосподарських культур активно використовують препарати на основі бактерій. Так, наприклад, ліпідодид рекомендований для боротьби з личинками L<sub>1</sub>-L<sub>3</sub> віків понад 40 видів лускокрилих шкідників, до яких належать совки (люцернова, С-чорне, шавлійна, озима, звичайна серцевинна, гама), білани та інші шкідники з ротовим апаратом гризучого типу (норма використання 0,5-

1 кг/га, 1-2 обробки через 7-8 діб проти кожного покоління шкідника). Їх біологічна ефективність сягає 75-97,6% [8, 9].

Все більшої популярності набувають біоінсектициди, діючою основою яких є комплекс природних авермектинів груп B<sub>1</sub> і B<sub>2</sub>, що продукуються корисним ґрунтовим грибом *Streptomyces avermitilis* – це специфічні нейротоксини, які викликають загибель шкідників. Ефективні не тільки проти комах, але й проти кліщів.

Зацікавленість викликають препарати на основі спор грибів *Beauveria bassiana*, *Entomophthora traxteriana* та *Metarhizium anisoplia*, які рекомендують застосовувати проти трипсів, капустянки, дрітляників, совок, хрущів та їх личинок, колорадського жука, нематод та інших шкідників.

Окрім біоінсектицидів грибного та бактеріального походження розроблені препарати на основі вірусів. Вірусний препарат Вірин ОС рекомендований проти підгризаючих совок роду *Agrotis*. Містить бакуловіруси озимої совки. Сумарний титр – 3 млрд. тілець – включень у 1 г. Препарат виготовляється у формі сухого порошку. Вірусним препаратам властива кишково-контактна дія. Зараження відбувається у процесі живлення гусениць совок інфікованим кормом. Препарат нетоксичний для теплокровних, людини та корисних комах. Не фітотоксичний. Його можна застосовувати в поєднанні з трихограмою. Строки очікування препарату – один день, строк зберігання – один рік. Норма витрати 0,2-0,3 кг/га проти гусениць L<sub>1</sub>-L<sub>3</sub> віків.

Вірин ХС, сухий застосовують проти бавовникової совки. Препарат для обмеження чисельності совок роду *Heliothis*. Діюча речовина вірус ядерного поліедрозу бавовникової совки, титр – 6 млрд. поліедрів в 1 г. Можна застосовувати в поєднанні з трихограмою, іншими ентомофагами, безпечний для бджіл, нетоксичний для теплокровних та людини. Норма витрати – 0,2-0,3 кг/га проти гусениць L<sub>1</sub>-L<sub>3</sub> віків [5].

В біологічному методі захисту рослин значна увага приділяється використанню ентомофагів, серед яких найбільшим попитом користується трихограма. У регіонах, де складаються сприятливі умови для розвитку трихограми, перший її випуск проводять на початку яйцекладки, другий – в період масової яйцекладки. Подальший контроль за шкідником (листогризучі совки, лучний метелик та ін.) здійснюється за безпосереднього відтворення розселеної трихограми в природних умовах.

Розроблено технології використання феромонних пасток для оптимізації строків та норм випуску трихограми проти таких шкідників як бавовникова та капустяна совки.

У системі біологічного захисту лікарських рослин проти мікроміцетів активно вивчаються препарати різного спрямування, серед них стимулятори росту – емістим, івін, зеастимулін, потейтін, ендофіт L-1, марс, дорсай та інші. Поряд зі стимулюванням процесів росту і розвитку рослин більшість з них сприяє підвищенню стійкості до уражень хворобами [3].

Активно використовуються біофунгіциди. Вони представлені препаратами: бізар, гаупсин, ризоплан, триходермін, фітофлавін, бактофіт, пентофаг, інтеграл ПРО та ін. Застосовують їх як для передпосівної обробки насіння, так і для обприскування вегетуючих рослин. У разі передпосівної обробки зазначені препарати здебільшого стимулюють процеси проростання насіння, підвищують силу росту, прискорюючи таким чином розвиток проростків, а також частково пригнічуючи насіннєву патогенну флору.

Отже, сучасний розвиток біологічного захисту рослин дозволяє рекомендувати застосування його складових з максимальною ефективністю і мінімальним негативним впливом на навколишнє середовище та лікарські рослини, які захищають від шкідливих організмів. Ми рекомендуємо розширити дослідження щодо застосування біометоду в технологіях вирощування лікарських культур.

#### Список використаних джерел:

1. Белякова Н. А., Павлюшин В. А. Концепция развития биологической защиты растений. Третий всероссийский съезд по защите растений «Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем» том II, Санкт-Петербург, 2013. С. 7–10.
2. Горошко В. В., Губаньов О. Г., Сірік О. М. Ефективність застосування біологічних препаратів на культурах *Salvia officinalis* L., *Galega Officinalis* L., *Mentha piperita* L. Матеріали второй международной научно-практической Интернет конференции «Лекарственное растениеводство: от опыта к современным технологиям» Полтава, 2013. С. 39–42.
3. Рак В. В., Горошко В. В. Розробка агроекологічних заходів захисту *Valeriana officinalis* L. від хвороб та шкідників. Вернадськийська ноосферна революція у розв'язанні екологічних та гуманітарних проблем: Зб. матеріалів IV Всеукр. Моргунівських читань із міжнарод участю присвяч. 90 річчю від народження видатного українця. Полтава: Дивосвіт, 2014. С. 253–258.
4. Павлюшин В. А., Иванова Г. П., Асякин Б. П. Система биологической защиты овощных культур от вредителей и болезней в теплицах. СПб, ВИЗР, 2001. 72 с.

5. Трибель С. О., Федоренко В. П., Лапа О. М. Совки. К. Видавництво Колообіг, 2004. С. 57–61.
6. Федоренко В. П., Броун І. В. Біологічний захист від зеленої яблуневої попелиці. *Карантин і захист рослин*. 2012. № 1. С. 24–25.
7. Фокін А. Біологічний захист лікарських культур. *Пропозиція*. 2008. № 6. С. 80–82.
8. Экология *Bacillus thuringiensis*. Монография / В. Ф. Патыка, Т. И. Патыка. К.: Изд-во ПДАА, 2007. 216 с.
9. Agromar [Електронний ресурс]. – Електронні дані. – [Біофабрика ТМ «Agromar» ПП «Агро-Адмірал»]. – Режим доступу: [www.agromar.com.ua](http://www.agromar.com.ua) (дата звернення 21.08.2017). – Каталог продукції торгової марки Агромар 2017 р. Біологічний захист рослин від хвороб і шкідників.