

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ДЗ «Луганський національний університет  
імені Тараса Шевченка»**



ДУ «ІНСТИТУТ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР НААНУ», Україна  
ІНСТИТУТ АГРОЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ НААНУ, Україна  
ІНСТИТУТ БІОЛОГІЇ ФАКУЛЬТЕТУ ПРИРОДНИЧИХ НАУК І ТЕХНОЛОГІЙ  
ОПОЛЬСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ, Польща  
НАЦІОНАЛЬНИЙ БОТАНІЧНИЙ САД (ІНСТИТУТ)  
ІМЕНІ «ОЛЕКСАНДРА ЧУБОТАРУ», Молдова  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА», Україна  
ПОЛТАВСЬКА АКАДЕМІЯ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ ІМ. М.В. ОСТРОГРАДСЬКОГО, Україна  
УНІВЕРСИТЕТ ВІТОВТА ВЕЛИКОГО, Литва  
УНІВЕРСИТЕТ СЕНТ-КЛАУД, США  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ В.Н. КАРАЗІНА, Україна  
ГО «ВСЕУКРАЇНСЬКА ЕКОЛОГІЧНА ЛІГА», Україна  
ДЕРЖАВНА ЕКОЛОГІЧНА ІНСПЕКЦІЯ В ЛУГАНСЬКІЙ ОБЛАСТІ, Україна  
УКРАЇНСЬКИЙ КЛУБ АГРАРНОГО БІЗНЕСУ, Україна

## **ПРИРОДНИЧІ НАУКИ: ПРОЄКТИ, ДОСЛІДЖЕННЯ, ПЕРСПЕКТИВИ**

**III Міжнародна науково-практична конференція  
Миргород, Україна, 15-16. XII. 2022 р.**

STATE ENTERPRISE INSTITUTE OF GRAIN CROPS OF  
NATIONAL INSTITUTE OF AGROECOLOGY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT OF  
NATIONAL ACADEMY OF AGRARIAN SCIENCES, Ukraine  
INSTITUTE OF BIOLOGY, FACULTY OF NATURAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES, UNIVERSITY OF OPOLE, Poland  
ACADEMY OF AGRARIAN SCIENCES OF UKRAINE, Ukraine  
BATUMI SHOTA RUSTAVELI STATE UNIVERSITY, Georgia  
NATIONAL BOTANICAL GARDEN (INSTITUTE) «ALEXANDER CIUBOTARU», Republic of Moldova  
LVIV POLYTECHNIC NATIONAL UNIVERSITY, Ukraine  
POLTAVA ACADEMY OF CONTINUING EDUCATION NAMED AFTER M. V. OSTROGRADSKY, Ukraine  
VYTAUTAS MAGNUS UNIVERSITY, Lithuania  
SAINT CLOUD STATE UNIVERSITY, USA  
V. N. KARAZIN KHARKIV NATIONAL UNIVERSITY, Ukraine  
ALL-UKRAINIAN ENVIRONMENTAL LEAGUE, Ukraine  
STATE ENVIRONMENTAL INSPECTION IN LUHANSK REGION, Ukraine  
UKRAINIAN AGRIBUSINESS CLUB, Ukraine

## **NATURAL SCIENCES: PROJECTS, RESEARCH, PROSPECTS**

**III International Scientific and Practical Conference  
Myrhorod, Ukraine, December 15-16, 2022**

**Миргород / Myrhorod – 2022**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЗ «ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА», УКРАЇНА  
ФАКУЛЬТЕТ ПРИРОДНИЧИХ НАУК**



ДУ «ІНСТИТУТ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР НААНУ», Україна  
ІНСТИТУТ АГРОЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ НААНУ, Україна  
ІНСТИТУТ БІОЛОГІЇ ФАКУЛЬТЕТУ ПРИРОДНИЧИХ НАУК І ТЕХНОЛОГІЙ  
ОПОЛЬСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ, Польща  
НАЦІОНАЛЬНИЙ БОТАНІЧНИЙ САД (ІНСТИТУТ)  
ІМЕНІ «ОЛЕКСАНДРА ЧУБОТАРУ», Молдова  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА», Україна  
ПОЛТАВСЬКА АКАДЕМІЯ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ ІМ. М.В. ОСТРОГРАДСЬКОГО, Україна  
УНІВЕРСИТЕТ ВІТОВТА ВЕЛИКОГО, Литва  
УНІВЕРСИТЕТ СЕНТ-КЛАУД, США  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ В.Н КАРАЗІНА, Україна  
ГО «ВСЕУКРАЇНСЬКА ЕКОЛОГІЧНА ЛІГА», Україна  
ДЕРЖАВНА ЕКОЛОГІЧНА ІНСПЕКЦІЯ В ЛУГАНСЬКІЙ ОБЛАСТІ, Україна  
УКРАЇНСЬКИЙ КЛУБ АГРАРНОГО БІЗНЕСУ, Україна

**ПРИРОДНИЧІ НАУКИ:  
ПРОЄКТИ, ДОСЛІДЖЕННЯ, ПЕРСПЕКТИВИ**

**МАТЕРІАЛИ ІІІ МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**до 100-річчя факультету природничих наук**

**15-16 грудня 2022 р., м. Миргород, Україна**



**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE  
LUHANSK TARAS SHEVCHENKO NATIONAL UNIVERSITY, UKRAINE  
FACULTY OF NATURAL SCIENCES**



SAINT CLOUD STATE UNIVERSITY, USA  
VYTAUTAS MAGNUS UNIVERSITY, Lithuania  
BATUMI SHOTA RUSTAVELI STATE UNIVERSITY, Georgia  
NATIONAL BOTANICAL GARDEN (INSTITUTE) «ALEXANDER CIUBOTARU», Republic of Moldova  
INSTITUTE OF BIOLOGY, FACULTY OF NATURAL  
SCIENCES AND TECHNOLOGIES, UNIVERSITY OF OPOLE, Poland  
STATE ENTERPRISE INSTITUTE OF GRAIN CROPS OF NATIONAL  
ACADEMY OF AGRARIAN SCIENCES OF UKRAINE, Ukraine  
INSTITUTE OF AGROECOLOGY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT OF  
NATIONAL ACADEMY OF AGRARIAN SCIENCES, Ukraine  
LVIV POLYTECHNIC NATIONAL UNIVERSITY, Ukraine  
POLTAVA ACADEMY OF CONTINUING EDUCATION  
NAMED AFTER M. V. OSTROGRADSKY, Ukraine  
V. N. KARAZIN KHARKIV NATIONAL UNIVERSITY, Ukraine  
ALL-UKRAINIAN ENVIRONMENTAL LEAGUE, Ukraine  
STATE ENVIRONMENTAL INSPECTION IN LUHANSK REGION, Ukraine  
UKRAINIAN AGRIBUSINESS CLUB, Ukraine

**NATURAL SCIENCES:  
PROJECTS, RESEARCH, PROSPECTS**

**MATERIALS OF THE III INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE**

**to the 100-th anniversary of the Faculty of Natural Sciences**

**15-16 December 2022, Myrhorod, Ukraine**



УДК 501  
П77

Природничі науки: проекти, дослідження, перспективи: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції / ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»; укладачі: Мацай Н. Ю., Кирпичова І. В., Березенко К. С. – Полтава: ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2022. – 176 с.

**УДК: 57.01+57.02+ 631+338.43 +372.857 +372.863**

Затверджено вченою радою  
ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»  
(протокол № 6 від 23.12.2022 р.)

Збірник містить матеріали доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції, що відбувалася 15 – 16 грудня 2022 року в м. Миргород, Україна. Результати робіт віддзеркалюють сучасний стан і основні напрямки досліджень у галузях природничих, біологічних, аграрних та педагогічних наук.

Для наукових співробітників, викладачів, аспірантів і студентів вищих навчальних закладів.

Natural sciences: projects, research, perspectives: materials of the 3rd International Scientific and Practical Conference / Luhansk Taras Shevchenko National University; Compilers: Matsai N., Kyrpychova I., Berezenko K., – Poltava: Luhansk Taras Shevchenko National University, 2022. – 176 p.

**UDC: 57.01+57.02+ 631+338.43 +372.857 +372.863**

The collection contains materials from reports of the III International Scientific and Practical Conference, which took place on December 15 - 16, 2022 in Myrhorod, Ukraine. The results of the works reflect the current state and main directions of research in the fields of natural, biological, agricultural and pedagogical sciences.

For researchers, teachers, graduate students and students of higher educational institutions.

Всі матеріали подано в авторській редакції.  
Відповідальність за достовірність представлених матеріалів, точність викладених фактів та цитувань несуть автори.

All materials are submitted in the author's edition.  
The authors are responsible for the reliability of the presented materials, the accuracy of the stated facts and citations

**ISBN**

© Колектив авторів  
© ДЗ «Луганський національний  
університет імені Тараса Шевченка», 2022

## ОРГАНІЗАТОРИ КОНФЕРЕНЦІЇ

### Голова конференції

**КАРАМАН**  
Олена доктор педагогічних наук, професор, ректор ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», Україна

### Співголови

**КУРИЛО**  
Віталій доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України, голова вченої ради університету, перший проректор ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», Україна

**МАЦАЙ**  
Наталія кандидат сільськогосподарських наук, доцент, декан факультету природничих наук ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», голова луганської обласної організації ГО «Всеукраїнська екологічна ліга», Україна

## ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

**АКСЬОНОВ**  
Ігор доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри біології та агрономії ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», Україна

**БЛІНКОВА**  
Олена доктор біологічних наук, професор кафедри садово-паркового господарства та екології, ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», Україна

**БОРОВИК**  
Лариса кандидат біологічних наук, директор Луганського природного заповідника НАН України, Україна

**ГАЦЬКО**  
Анатолій начальник Державної екологічної інспекції у Луганській області - головний державний інспектор з охорони навколишнього природного середовища Луганської області, Україна

**ГЛОТОВ**  
Сергій кандидат біологічних наук, молодший науковий співробітник відділу музейного документування біоресурсів Державного природознавчого музею НАН України, Україна, член 27-ї української антарктичної експедиції, станція «Академік Вернадський», Антарктика

**ДІАСАМІДЗЕ**  
Інга доктор біологічних наук, доцент Батумського державного університету імені Шота Руставелі, Грузія

**ДРЕБОТ**  
Оксана доктор економічних наук, професор, академік НААН, директор Інституту агроекології та природокористування НААНУ, Україна

**ЗЕЛЮК**  
Віталій кандидат педагогічних наук, доцент, директор Полтавської академії неперервної освіти ім. М. В. Остроградського, Україна

**КИСЕЛЬОВ**  
Юрій доктор географічних наук, професор кафедри геодезії, картографії і кадастру Уманського національного університету садівництва, Україна

**КРАСИЛЕНКО**  
Юлія кандидат біологічних наук, лектор-дослідник кафедри біотехнології, факультету наук, Університет Палацького, Чехія

**МАКСИМЕНКО**  
Надія доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри екологічного моніторингу і заповідної справи ННІ екології Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, Україна

МАНВЕЛІДЗЕ Зураб	доктор сільськогосподарських наук, Батумський ботанічний сад, Грузія
МІЦКЕВІЧЮС Сауліус	доктор фізичних наук, професор, декан факультету природничих наук, університет Вітовта Великого, Литва
ПЕРЕГРИМ Микита	кандидат біологічних наук, старший викладач кафедри садово-паркового господарства та екології, ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», Україна
ПЕТРУШКА Ігор	доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри екологічної безпеки та природоохоронної діяльності Національного університету «Львівська політехніка», Україна
ПОТАПЕНКО Едуард	доктор хімічних наук, професор кафедри хімії, географії та наук про Землю, ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», Україна
РАЗДАЙБЕДІН Віталій	доктор філософії, координатор лабораторії молекулярної біології Департамент біологічних наук, Університет Сент-Клуд, США
РОШКА Іон	доктор біологічних наук, директор Національного ботанічного саду (Інституту) імені Александру Чуботару, Молдова
ТИМОЧКО Тетяна	радник Міністра захисту довкілля та природних ресурсів України, Голова ГО «Всеукраїнська екологічна ліга», Україна
ЧЕРЧЕЛЬ Владислав	доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент НААН, директор ДУ «Інститут зернових культур НААНУ», Україна
ЦИМБАЛ Ірина	кандидат педагогічних наук, доцент, директор Луганського обласного інституту підвищення кваліфікації, Україна
ЦИРКУН Анатолій	генеральний директор агенцій USAVeent та USAVtravel Українського клубу аграрного бізнесу, керівник програми «Агрокебети», Україна
ЯЖВА Малгожата	доктор філософії, факультет природничих наук і технологій, Інститут біології, Опольський університет, Польща

#### ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

КИРПИЧОВА Ірина	голова організаційного комітету - кандидат біологічних наук, доцент кафедри садово-паркового господарства та екології, ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», Україна
--------------------	--

#### СЕКРЕТАРІАТ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ

БЕРЕЗЕНКО Катерина	голова секретаріату - старший викладач кафедри садово-паркового господарства та екології, ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», Україна
-----------------------	---

## CONFERENCE ORGANIZERS

### Chair of the Conference

Olena  
KARAMAN Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Rector of Luhansk Taras Shevchenko National University, Ukraine

### Co-chairs

Vitalii  
KURYLO Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Chairman of the Academic Council of the University, First Vice-Rector of Luhansk Taras Shevchenko National University, Ukraine

Nataliia  
MATSAI Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Dean of the Faculty of Natural Sciences of Luhansk Taras Shevchenko National University, Head of the Luhansk regional "All-Ukrainian Environmental League", Ukraine

## CONFERENCE PROGRAMME COMMITTEE

Ihor  
AKSONOV Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Biology and Agronomy of Luhansk Taras Shevchenko National University, Ukraine

Olena  
BLINKOVA Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Horticulture and Ecology of Luhansk Taras Shevchenko National University, Ukraine

Larysa  
BOROVYK Candidate of Biological Sciences, Director of the Luhansk Nature Reserve of the National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine

Sergii  
GLOTOV Candidate of Biological Sciences, Junior Researcher of the Department of Museum Documentation of Biological Resources of the State Natural History Museum of the National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine, Member of the 27th Ukrainian Antarctic Expedition, Akademik Vernadsky Station, Antarctica.

Inga  
DIASAMIDZE, Associate Professor of Batumi Shota Rustaveli State University, Georgia

Oksana  
DREBOT Doctor of Economic Sciences, Professor, Academician of the National Academy of Sciences, Director of Institute of Agroecology and Environmental Management of National Academy of Agrarian Sciences, Ukraine

Anatolii  
HATSKO Head of the State Environmental Inspection in Luhansk Oblast - Chief State Inspector for Environmental Protection of Luhansk Oblast, Ukraine

Yurii  
KYSELOV Doctor of Geographical Sciences, Professor of the Department of Geodesy, Cartography and Cadastre of the Uman National University of Horticulture, Ukraine

Yuliia  
KRASYLENKO Candidate of Biological Sciences, lecturer-researcher of the Department of Biotechnology, Faculty of Sciences, Palacký University Olomouc, Czech Republic

Nadiia  
MAKSYMENKO Doctor of Geographical Sciences, Professor, Head of the Department of Environmental Monitoring and Protected Areas, Karazin Institute of Environmental Sciences, V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine Department of environmental monitoring and protected affairs

Zurab MANVELIDZE	Doctor of Agriculture, Batumi Botanical Garden, Georgia
Saulius MICKEVICIUS	Doctor of Physical Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Natural Sciences, Vytautas Magnus University, Lithuania
Mykyta PEREGRYM	Candidate of Biological Sciences, Senior Lecturer of the Department of Horticulture and Ecology, Luhansk Taras Shevchenko National University, Ukraine
Ihor PETRUSHKA	Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Environmental Safety and Environmental Protection, Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Eduard POTAPENKO	Doctor of Chemical Sciences, Professor of the Department of Chemistry, Geography and Earth Sciences, Luhansk Taras Shevchenko National University, Ukraine
Vitalii RAZDAIBEDIN	Ph.D., Molecular Biology Laboratory Coordinator, Department of Biological Sciences, St. Cloud University, USA
Ion ROSHKA	Doctor of Biological Sciences, Director of National Botanical Garden (Institute) 'Alexander Ciubotaru', Republic of Moldova
Tetiana TYMOCHKO	Advisor to the Minister of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine, Head of the All-Ukrainian Environmental League, Ukraine
Vladyslav CHERCHEL	Doctor of Agricultural Sciences, Corresponding Member of the National Academy of Sciences Director of the State Enterprise Institute of Grain Crops of National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Ukraine
Iryna TSYMBAL	Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Director of the Luhansk Regional Institute of Professional Development, Ukraine
Anatolii TSYRKUN	Director General of UCABevent and UCABtravel agencies of the Ukrainian Club of Agrarian Business, head of the 'Agrokebety' program, Ukraine
Vitaliy ZELYUK	Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Director of the Poltava Academy of Continuing Education M. V. Ostrogradsky, Ukraine
Malgorzata YAZHVA	Assistant Professor, Faculty of Natural Sciences and Technologies, Institute of Biology, University of Opole, Poland

#### ORGANIZATION COMMITTEE

Iryna KYRPYCHOVA	Head of the Organization Committee - Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Horticulture and Ecology, Luhansk Taras Shevchenko National University, Ukraine
---------------------	---

#### SECRETARIAT OF ORGANIZATION COMMITTEE

Kateryna BEREZENKO	Head of the Secretariat - Senior Lecturer of the Department of Horticulture and Ecology, Luhansk Taras Shevchenko National University, Ukraine
-----------------------	--

# ЗМІСТ

## СЕКЦІЯ 1

### ЗДОБУТКИ, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДОСЛІДЖЕНЬ У ГАЛУЗЯХ БІОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИЧИХ НАУК

<i>Dernov V.</i> THE MISSISSIPPIAN ORTHOCERID CEPHALOPOD <i>BRACHYCYCLOCERAS SCALARE</i> (D'ARCHIAC AND VERNEUIL, 1842) IN THE DNIPRO-DONETS DEPRESSION, UKRAINE.....	13
<i>Dernov V.</i> ORIGIN OF THE «DINOSAURS FOOTPRINTS» FROM THE <i>GUMATAG TRACKSITE</i> (CENOMANIAN, LATE CRETACEOUS), UZBEKISTAN.....	16
<i>Levanets A., Janse van Vuuren S.</i> DESMIDS OF MOZAMBIQUE: HISTORICAL BACKGROUND, DIVERSITY AND NEW RECORDS.....	19
<i>Levanets A., Janse van Vuuren S., Dorse S.</i> NEW RECORDS OF RARE AND INTERESTING FRESHWATER AND AEROPHYTIC GREEN ALGAE FROM THE CAPE METROPOLITAN (SOUTH AFRICA).....	20
<i>Peregrym M., Turisová I., Bezsmertna O., Bondarenko H.</i> HOW MANY SPECIES OF PTERIDIUM ( <i>DENNSTAEDTIACEAE</i> ) ARE IN THE FLORA OF THE CARPATHIANS?.....	22
<i>Shuranova L.</i> COORDINATED REHABILITATION OF PATIENTS AFTER STROKE – PROJECT CONCEPT.....	24
<i>Анісов Д. І., Шейко В. І.</i> СТАН ІМУНОЛОГІЧНИХ ТА БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ НА ТЛІ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ.....	26
<i>Беркут М. В, Матросов О. С.</i> РОЗРОБКА НОВИХ ІНГІБІТОРІВ НІТРИФІКАЦІЇ НА ОСНОВІ КОБАЛЬТОВОГО КОМПЛЕКСУ 4-АМІНО-1,2,4-ТРИАЗОЛУ.....	27
<i>Блінкова О. І.</i> СИНЕКОЛОГІЧНА СКЛАДОВА БУДОВИ ТА РОЗВИТКУ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ.....	28
<i>Гордієнко Т. В., Твердохліб Н. М.</i> СИНТЕЗ АМІНОКИСЛОТ ІНДОЛІЗИНОВОГО РЯДУ.....	32
<i>Грановський О. Е.</i> НОВІ УЯВЛЕННЯ ПРО МЕХАНІЗМ PDE ГАЛЬМУВАННЯ.....	33
<i>Гребенищikov В. О., Пахарь У. В.</i> НОВА ЗНАХІДКА <i>PORPOLOMOPSIS CALYPTRIFORMIS</i> (BERK.) BRESINSKY, ЗАНЕСЕНОГО ДО ЧЕРВОНОЇ КНИГИ УКРАЇНИ.....	34
<i>Грищук А. В., Грищук І. А., Карповський В. І.</i> ВПЛИВ ТОНУСУ АВТОНОМНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ НА ВМІСТ НЕНАСИЧЕНИХ ЖИРНИХ КИСЛОТ В ПЛАЗМІ КРОВІ КОРІВ В ЗИМОВИЙ ПЕРІОД.....	36
<i>Зеленський І. В.</i> ДО СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ В ПРИРОДНИЧИХ НАУКАХ .....	37
<i>Ісаєнко І. П., Потапенко Е. В., Вороніна К. В.,</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МАСОВОГО СПІВВІДНОШЕННЯ АЛКІДНОГО ПОЛІОЛА, МОДИФІКОВАНОГО СОНЯШНИКОВОЮ ОЛІЄЮ ТА ТОЛУЇЛЕНДІЗОЦІАНАТОМ, НА ЯКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ АЛКІДНО-УРЕТАНОВИХ ОЛІГОМЕРІВ.....	39
<i>Кисельов Ю. О.</i> ГЕОГРАФІЯ І ВІЙНА .....	43
<i>Крутченко О. О., Твердохліб Н. М.</i> 2-АМІНОІНДОЛІЗИН-1-КАРБОКСАМІДИ В РЕАКЦІЯХ ГЕТЕРОЦИКЛІЗАЦІЇ .....	45

<i>Кузнєцов П. М.</i> БІОЛОГІЧНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ТА ЕКОЛОГО – УТИЛІТАРНІ МЕТОДИ ЗМЕНШЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ ПЕРЕШКОД У СИСТЕМІ ТЕХНІЧНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ.....	46
<i>Кулага А. М., Шейко В. І.</i> ВПЛИВ ЛАЗЕРНОЇ ТЕРАПІЇ НА ПОКАЗНИКИ ПЕРИФЕРІЙНОЇ КРОВІ У ЛЮДЕЙ, ЩО СТРАЖДАЮТЬ НА ОСТЕХОНДРОЗИ.....	49
<i>Купцова А. Г., Боярчук О. Д.,</i> СТАН ПОКАЗНИКІВ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ У ДІТЕЙ ІЗ ЗАХВОРЮВАННЯМИ ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ .....	50
<i>Курячий К. В., Погребняк О. І., Сидоренко О. А.,</i> ЩОДО ПЕРЕЛІКУ ТВАРИН РЛП «КРАМАТОРСЬКИЙ» ТА ПРИЛЕГЛИХ ТЕРИТОРІЙ, ЗАНЕСЕНИХ ДО ЧЕРВОНОЇ КНИГИ УКРАЇНИ.....	51
<i>Максименко Н. В.</i> ВИКОРИСТАННЯ АЛГОРИТМУ ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНОГО ПЛАНУВАННЯ ДЛЯ ОЦІНКИ СТАНУ ПОСТМІЛІТАРНИХ ЛАНДШАФТІВ.....	54
<i>Матуз О. В., Придеткевич С. С., Лісовський А. С.</i> ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ КОНСТРУКТИВНО-ГЕОГРАФІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ ХМЕЛЬНИЦЬКОГО ОБЛАСНОГО РЕГІОНУ ....	56
<i>Мезінов О. С.</i> ООМОРФОЛОГІЯ ОГАРА <i>TADORNA FERRUGINEA</i> АСКАНІЙСЬКОЇ ПОПУЛЯЦІЇ... ..	60
<i>Мерзлікін І. Р.</i> ЗУСТРІЧІ ДЕЯКИХ ІНВАЗИВНИХ ВИДІВ МОЛЮСКІВ НА ПІВНІЧНО-СХІДНІЙ УКРАЇНІ (СУМСЬКА І ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛАСТІ).....	64
<i>Нестеренко М. В., Футорна О. А., Нержина Н. В., Гайдаржи О. В.</i> КУЛЬТИВУВАННЯ <i>IN VITRO ASTRAGALUS DASYANTHUS</i> PALL.....	65
<i>Олійник О. О.</i> ДО ПИТАННЯ ПРО ВПЛИВ ДЕЯКИХ ХІМІЧНИХ СПОЛУК ГІРНИЧИХ ВІДВАЛІВ НА ЕКОЛОГІЧНУ ОБСТАНОВКУ У ОКРЕМИХ РЕГІОНАХ ДОНБАСУ.....	68
<i>Олійник О. О., Боярчук О. Д.</i> ВПЛИВ ГЛЮКОКОРТИКОЇДІВ І КАТЕХОЛАМІНІВ НА СТАН ЛІЗОМОМАЛЬНОГО АПАРАТУ ТКАНИН КРОЛІВ З ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИМ ДІАБЕТОМ .....	71
<i>Razdaybedin V.</i> ЗАЛЕЖНІСТЬ АДАПТИВНИХ РЕАКЦІЇ ОРГАНІЗМУ В УМОВАХ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ ВІД ВЛАСТИВОСТЕЙ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	73
<i>Савко А. О.</i> НОВІ ДАНІ ЩОДО СЕРЕДНЬОЕОЦЕНОВИХ (ПАЛЕОГЕН) ВІДКЛАДІВ РОЗРІЗІВ ІКОВЕ ТА ОСИНОВЕ (ПІВНІЧ ЛУГАНЩИНИ).....	74
<i>Скобель Н. О., Мойсієнко І. І., Дайнеко П. М.</i> РАРИТЕТНІ ПРИРОДНІ ОБ'ЄКТИ НА СТАРИХ ЦВИНТАРЯХ НИЖНЬОГО ПРИДНІПРОВ'Я ТА ШЛЯХИ ЇХ ЗБЕРЕЖЕННЯ.....	78
<i>Сопов Д. С.</i> АНТРОПОГЕННІ ЛАНДШАФТИ ПІВДЕННО-СХІДНОЇ УКРАЇНИ В УМОВАХ РОСІЙСЬКОГО ВТОРГНЕННЯ.....	81
<i>Сопова Н. В.</i> ДО АНАЛІЗУ СУЧАСНОГО СТАНУ ҐРУНТІВ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	83
<i>Степанов Є. В., Пасічник С. В.,</i> ВПЛИВ ФАКТОРІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА КОНЦЕНТРАЦІЮ ФЛАВОНОЇДУ РУТИНУ НА ПРИКЛАДІ ЗВІРБОЯ ЗВИЧАЙНОГО <i>HYPERICUM</i> <i>PERFORATUM</i> L.....	85
<i>Тарануха А. А., Бондаренко О. В.</i> БАКТЕРІАЛЬНІ ЕНДОТОКСИНИ – ОДИН ІЗ ГОЛОВНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ.....	86

<i>Удовиченко М. І.</i> ІКОВЕ – УНІКАЛЬНЕ МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ ПАЛЕОГЕНОВИХ ХРЕБЕТНИХ УКРАЇНИ.....	88
<i>Федорчак Е. Р.</i> МОРФОМЕТРІЯ ПИЛКОВИХ ЗЕРЕН <i>PISEA ABIES (L.) KARST.</i> ЯК ІНДИКАТОР ЯКОСТІ ЕКОСТАНУ.....	91
<i>Фесік А. І., Твердохліб Н. М.</i> ВИВЧЕННЯ РЕАКЦІЇ ДІАЗОТУВАННЯ НА СПОЛУКАХ ІНДОЛІЗИНОВОГО РЯДУ <i>Чаплиціна А. Б., Літвін Л. М.</i>	93
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ОРНІТОКОМПЛЕКСІВ ВІДВАЛІВ ПОЛТАВСЬКОГО ГІРНИЧО-ЗБАГАЧУВАЛЬНОГО КОМБІНАТУ.....	94
<i>Шейко В. І, Переходько К. М., Івасенко А. Ю.</i> БЛАСТУВАННЯ КИШКОВОЇ ПАЛИЧКИ НА НАЯВНІСТЬ ПАТОГЕННИХ НАБОРІВ ГЕНІВ	96
<i>Яроцька М. О., Яроцький В. Ю.</i> ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ РОСЛИННОГО СВІТУ КРЕМІНСЬКИХ ЛІСІВ	98

**СЕКЦІЯ 2**  
**АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО: ТРАДИЦІЇ, ПРОБЛЕМИ ТА**  
**ПЕРСПЕКТИВИ**

<i>Volosheniuk O. P., Akimova R. V., Hvozdk V. B.</i> THE EFFECT OF LONG-TERM APPLICATION OF MINERAL FERTILIZERS ON “SOIL RESPIRATION”.....	104
<i>Бордюгова О. І., Гаврилюк Ю. В.,</i> ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР В ОЗЕЛЕНЕННІ НАСЕЛЕНИХ МІСЦЬ.....	107
<i>Власенко К. М., Кузнецова О. В., Рябко В. І., Свічкарь І. О.</i> ВИКОРИСТАННЯ ДОБАВОК ДО СУБСТРАТУ З МЕТОЮ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ПРОЦЕСУ ТВЕРДОФАЗНОГО КУЛЬТИВУВАННЯ ЇСТІВНИХ ГРИБІВ.....	110
<i>Гаврилюк Ю. В., Скаковський С. І.</i> СУЧАСНА КОНЦЕПЦІЯ СТВОРЕННЯ ДЕКОРАТИВНИХ КВІТКОВИХ НАСАДЖЕНЬ В ГРОМАДСЬКИХ ПРОСТОРАХ.....	112
<i>Гармаш А. В., Пастернак В. П.</i> ДИНАМІКА ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ В СОСНОВИХ ЛІСАХ ЛІСОСТЕПУ ХАРКІВЩИНИ ЗА ДАНИМИ ІНТЕНСИВНОГО МОНІТОРИНГУ.....	113
<i>Гассієв Д. А., Гончаренко Я. В.</i> ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ <i>JUNIPERUS L.</i> В СТИЛІ ПІВАКІ.....	115
<i>Гатальська Н. В.</i> ФОРМУВАННЯ ПЕРШИХ ГРОМАДСЬКИХ ПАРКІВ КИЄВА: СОЦІОКУЛЬТУРНІ ТА МІСТОБУДІВНІ АСПЕКТИ.....	116
<i>Кохан А. В.</i> НАУКОВІ АСПЕКТИ ЗМІНИ СТРОКІВ СІВБИ В УМОВАХ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ.....	118
<i>Купар Ю. Ю., Олізько О. П.</i> ІДЕНТИФІКАЦІЯ РОСЛИН ВИХІДНИХ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ ЗА ВОС-ТЕСТОМ НА ВІДМІННІСТЬ, ОДНОРІДНІСТЬ ТА СТАБІЛЬНІСТЬ .....	120
<i>Пастернак В. П., Пивовар Т. С., Приходько О. Б., Яроцький В. Ю.</i> ДИНАМІКА СТАНУ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ КРЕМІНСЬКИХ ЛІСІВ (ЛУГАНСЬКА ОБЛАСТЬ) ЗА ДАНИМИ МОНІТОРИНГУ ЛІСІВ.....	122
<i>Подольхова М. О., Мілова Е. І.</i> ОСОБЛИВОСТІ ТОПАРІЇВ У ЛАНДШАФТАХ СІЛЬСЬКОЇ МІСЦЕВОСТІ ПОЖЕГСЬКО-СЛАВОНСЬКОЇ ЖУПАНІЇ (ХОРВАТІЯ) .....	124
<i>Ритченко А. В., Рожко І. І., Кулик М. І.,</i> ВРОЖАЙНІ ВЛАСТИВОСТІ НАСІННЯ ПРОСА ПРУТОПОДІБНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ВИРОЩУВАННЯ МАТЕРИНСЬКИХ РОСЛИН.....	126

живоплоти, менше овальних, а за формою поздовжнього профілю більше виявлено суцільних, однак наявні також хвилястий та переривчастий живоплоти.

Таким чином, за результатами проведених досліджень виявлено, що у ландшафтах сільської місцевості Пожегсько-Славонської жупанії на сході Хорватії розташовано 20 об'єктів топіарного мистецтва різних за формою. Більшість з них – живоплоти (15 об'єктів) переважно середньої висоти, наявні також кулі та нівакі. Найбільша кількість топіарних елементів виявлена в с. Заврасьє (11 топіаріїв). Всі дослідні об'єкти розташовані в приватних маєтках центральної частини обстежених сіл, більшість з них розташовані перед будинками та знаходяться в доброму стані.

Список використаної літератури

**1. Олексійченко Н. О.,** Дзиба А. А., Подольхова М. О. Дендропарк Клесівського лісівництва – перлина топіарного мистецтва в Україні. Науковий вісник НЛТУ України. 2016. Вип. 26.1. С. 139–145 **2. Наказ** Про затвердження Інструкції з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0182-02#Text> **3. Дзиба А. А.** Топіарне мистецтво: методичні рекомендації до проведення практичних занять. К. : ЦП "Компринт", 2012. 124 с.

**Ритченко А. В.**

здобувач ступеня доктора філософії кафедри селекції, насінництва і генетики Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна, [andryrich76@gmail.com](mailto:andryrich76@gmail.com)

**Рожко І. І.**

доктор філософії, старший викладач кафедри селекції, насінництва і генетики Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна,  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0646-4004>

**Кулик М. І.**

доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри селекції, насінництва і генетики Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна,  
[kulykmaksym@ukr.net](mailto:kulykmaksym@ukr.net), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0241-6408>

## **ВРОЖАЙНІ ВЛАСТИВОСТІ НАСІННЯ ПРОСА ПРУТОПОДІБНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ВИРОЩУВАННЯ МАТЕРИНСЬКИХ РОСЛИН**

Питаннями вивчення інтродукованих рослин займається значна кількість українських вчених. Не винятком є й просо прутіподібне – *Panicum virgatum* L. (англійська назва культури «світчграс»). Вперше його в Україні розпочали вивчати у 2008 році під керівництвом Вальтера Ельберсена, професора Вагенінського університету (Нідерланди). З того часу досліді були закладені в двох ґрунтово-кліматичних зонах. У зоні достатнього зволоження в умовах західної частини Лісостепу України – на Ялтушківській дослідно-селекційній станції (Барський район Вінницької області) та в зоні недостатнього зволоження в умовах східної частини Лісостепу України на Веселоподільській дослідно-селекційній станції (Полтавська область) та Полтавській державній аграрній академії, нині – університет (Гументик, та ін., 2018). На початковому етапі вивчалися агробіологічні особливості енергетичних культур та розроблялися технології їх вирощування. На даний час увага дослідників до *Panicum virgatum* L. зростає, що в свою чергу вплинуло на збільшення ареалу поширення культури. Науковцями встановлено, що сировину проса прутіподібного доцільно використовувати для виробництва різних видів біопалив: рідких, твердих та газоподібних. Це є основною актуальністю досліджень даної культури. Тому, для забезпечення нових площ якісним насіннєвим матеріалом виникла потреба у вивченні шляхів збільшення врожайності та поліпшення якості насіння цієї культури. Науковці працюють над удосконаленням технологій вирощування, розробляють способи підвищення якості насіння, досліджують вплив передпосівного оброблення насіння на продуктивність проса прутіподібного, тощо (Петриченко, та ін., 2011; Гументик, 2014, Доронін, та ін., 2013).

Для отримання насіння високої якості за різних умов вирощування сільськогосподарських культур, необхідно застосовувати спеціальний комплекс агротехнічних заходів (Їжик, 2001). Не виключенням є і енергетичні культури, кінцева мета вирощування яких є отримання значного обсягу біомаси. Водночас у виробництві часто має місце низька якість насіння для закладання нових енергопосівів. Це й змушує науковців проводити дослідження з удосконалення технології вирощування енергетичних культур на насінницьких посівах задля отримання високоякісного посівного матеріалу та забезпечення високих врожайних властивостей насіння.

З-поміж енергетичних культур просо прутоподібне вирізняється пластичністю та значною врожайністю біомаси. Рослина має достатньо високий коефіцієнт розмноження насіння та його врожайність у межах 0,22–0,56 т/га (Кулик, та ін., 2018). Але посівні якості його насіння часто незодовільні. Низьку схожість насіння пов'язують із значним відсотком насінневих лусок, які мають вплив на чистоту насіння та післязбиральне його дозрівання, що позначається на швидкості появи сходів (Кулик, 2018; Доронін, та ін., 2015; Elbersen, et al., 2001).

Виявлено, що найбільш оптимальні умови для проса прутоподібного можна створити різними агротехнічними заходами: до- й після сівби, підбираючи сільськогосподарські знаряддя й оптимальні строки сівби, враховуючи агробіологічні особливості сортів і погодні умови року та ін. (Kulyk, et al., 2018; Кулик, та ін., 2019; Гументик, 2020). У зв'язку з цим, дослідження особливостей формування врожайності насіння проса прутоподібного залежно від агротехнічних заходів є актуальним.

Метою роботи є вивчення впливу елементів технології вирощування материнських рослин, виявлення їх оптимальних градацій на врожайні властивості насіння проса прутоподібного.

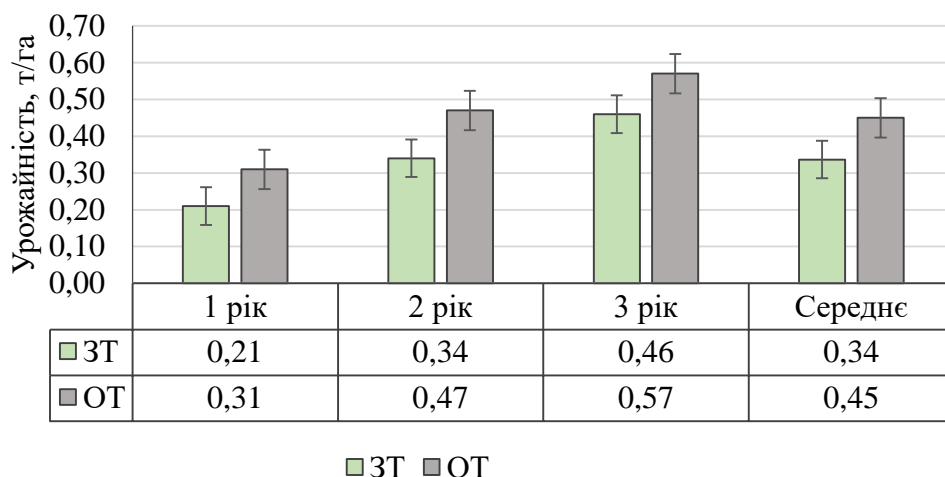
Дослід проводився в умовах центральної частини Лісостепу України (Полтавська область) згідно методики дослідної справи в агрономії, з використанням науково-практичних рекомендацій та методик (Роїк, та ін., 2014; Кулик, та ін., 2017).

З наявного сортименту для вивчення брали насіння з материнських рослин інтродукованого сорту проса прутоподібного Кейв-ін-рок, які вирощували з шириною міжряддя 60 см, з нормою висіву схожого насіння 7,6 кг/га за різних систем живлення рослин. Варіанти досліді: *варіант 1* (контроль) – без основного удобрення та підживлення, *варіант 2* – фон основного удобрення (РК)<sub>60</sub> без підживлення, *варіант 3* – без фону основного удобрення, з підживленням N<sub>45</sub>, *варіант 4* – фон основного удобрення та (РК)<sub>60</sub> та підживлення N<sub>45</sub>.

За результатами досліджень встановлено, що найвища врожайність насіння була на фоні основного удобрення та проведення підживлення (N<sub>45</sub>) у фазі весняного кущення рослин проса прутоподібного (рис. 1).

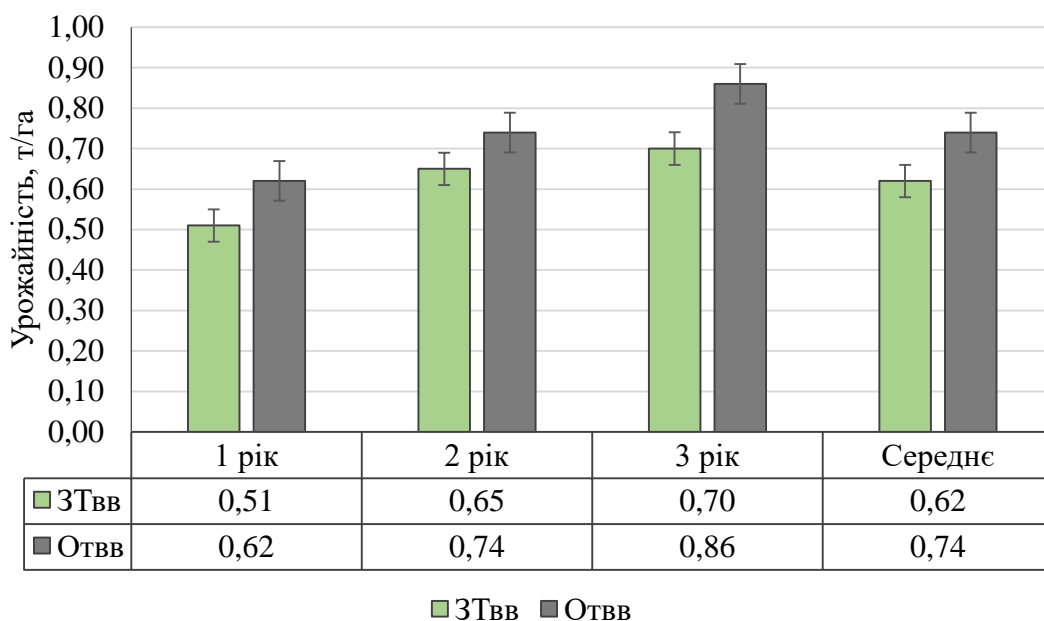
За роки вирощування (2015–2019 рр.) врожайність насіння на материнських рослинах проса прутоподібного суттєво збільшувалась як в розрізі років (від 0,21 до 0,57 т/га), так і при застосуванні оптимізованих елементів технології вирощування, порівняно із звичайними (у середньому на 0,11 т/га).

Сівба насінням, яке зібрали з варіантів де застосовували оптимальні елементи технології вирощування дозволяє отримати кращі врожайні властивості насіння проса прутоподібного (рис. 2). За звичайної технології вирощування відмічено збільшення врожайності насіння від 0,51 до 0,70 т/га (у середньому до 0,62 т/га), а за оптимізованої – від 0,62 до 0,86 т/га (у середньому до 0,74 т/га).



*Примітка:* ЗТ – звичайні елементи технології вирощування проса прутоподібного на насіння, ОТ – оптимізовані елементи технології вирощування проса прутоподібного на насіння.

*Рис. 1. Урожайність насіння проса прутоподібного залежно від оптимізації елементів технології вирощування материнських рослин, 2015-2019 рр.*

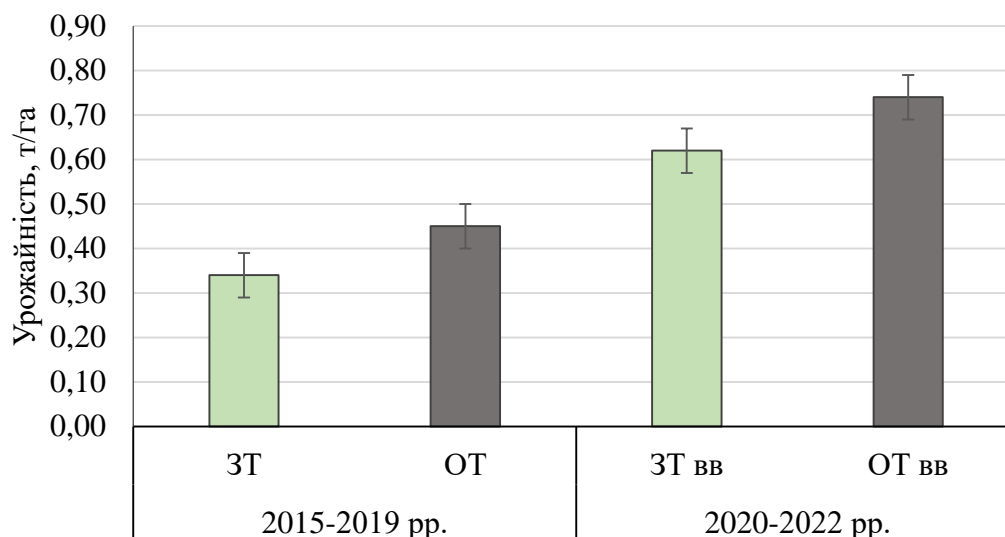


*Примітка:* ЗТвв – звичайні елементи технології вирощування материнських рослин на насіння (врожайні властивості насіння), ОТвв – оптимізовані елементи технології вирощування проса прутоподібного на насіння (врожайні властивості насіння).

*Рис. 2. Врожайні властивості насіння проса прутоподібного залежно від оптимізації елементів технології вирощування материнських рослин, 2020-2022 рр.*

Протягом 2020–2022 років відмічена динаміка покращення врожайних властивостей насіння проса прутоподібного при застосуванні оптимізованих елементів технології вирощування материнських рослин (до 0,74 т/га), порівняно із звичайними (до 0,62 т/га).

У загальному встановлено, що оптимізація технології вирощування материнських рослин проса прутоподібного дозволяє підвищити врожайні властивості насіння на 0,12 т/га (рис. 3).



*Примітка:* ЗТ – звичайні елементи технології вирощування материнських рослин проса прутоподібного на насіння, ОТ – оптимізовані елементи технології вирощування проса прутоподібного на насіння, ЗТвв – звичайні елементи технології вирощування материнських рослин на насіння (врожайні властивості насіння), ОТвв – оптимізовані елементи технології вирощування проса прутоподібного на насіння (врожайні властивості насіння).

*Рис. 3. Вплив оптимізації елементів технології вирощування материнських рослин на врожайні властивості насіння проса прутоподібного, 2015-2022 рр.*

Отже, догляд за насінневими посівами проса прутоподібного (на фоні основного добрива та за розрахункової норми висіву насіння) повинен поєднувати весняне підживлення рослин дозою азоту 45 кг/га д. р. із щорічним його корегуванням, з урахуванням наявних елементів живлення в ґрунті та умов вегетації культури. При цьому досягається підвищення врожайних властивостей насіння проса прутоподібного до 0,72 т/га.

Список використаної літератури

- 1. Вирощування** біоенергетичних культур. [М. Я. Гументик, Б. М. Радейко, Я. Д. Фучило, В. М. Сінченко, О. М. Ганженко, В. С. Бондар, А. С. Фурса, В. М. Квак, М. М. Харитоновв. В. М. Кателевський] / За редакцією к.с.-г. наук, с.н.с. М. Я. Гументика. К.: ТОВ «ЦП «Компринт», 2018. 179 с.
- 2. Петриченко С. М.,** Герасименко О. В., Гончарук Г. С. і ін. Перспективи вирощування свічграсу як альтернативного джерела енергії в Україні. *Цукрові буряки*. 2011. №4. С.13–14.
- 3. Гументик М. Я.** Агротехнічні прийоми вирощування проса прутоподібного (*Panicum virgatum* L.) *Біоенергетика*. 2014. Вип. 31 (3). С. 29.
- 4. Доронін В. А.,** Кравченко Ю. А., Бусол М. В. Якість насіння свічграсу залежно від способів його сортування. *Наукові праці ІБКЦБ*, 2013. Вип.19. С. 28–32.
- 5. Їжик М. К.** Сільськогосподарське насіннєзнавство. Реалізація потенційних можливостей насіння. Ч.2. Харків, 2001. 118 с.
- 6. Кулик М. І.,** Рожко І. І., Сиплива Н. О., Божок Ю. О. Агробіологічні особливості формування врожайності та якості насіння проса прутоподібного. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*, 2019. Вип. 4 (104). С. 51–60.
- 7. Кулик М. І.,** Рожко І. І. Урожайні властивості та посівні якості насіння проса прутоподібного залежно від умов вирощування. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. Вип. 2 (89), 2018. С. 78–84.
- 8. Доронін В. А.,** Кравченко Ю. А., Бусол М. В., Доронін В. В., Мандровська С. М., Гончарук Г. С. Визначення схожості насіння проса прутоподібного (свічграсу) *Panicum virgatum* L. (Методичні рекомендації). К., ІБКЦБ НААН. 2015. 10 с.
- 9. Elbersen H. W., et al.** (2001). Switchgrass variety choice in Europe. *Aspects of Applied Biology*. V. 65. P. 21–28.
- 10. Kulyk Maksym,** Rozhko Iona, Kurylo Vasyl, et al. Impact of the soil and climate conditions on the formation of the crop yield and germinating power of the switchgrass (*Panicum virgatum* L.) seeds.

*Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering*. 2018, Vol. 63(4) : 101–105. URL: [http://www.pimr.poznan.pl/biul/2018\\_4\\_KRK.pdf](http://www.pimr.poznan.pl/biul/2018_4_KRK.pdf) 11. Кулик М. І., Рожко І. І. Вплив агротехнічних заходів вирощування на формування врожайності насіння проса прутіподібного. *Альтернативні джерела енергії у підвищенні енергоефективності та енергонезалежності сільських територій* : колективна монографія ; за ред. І. О. Яснолоб, Т. О. Чайки, О. О. Горба. Полтава : Видавництво ПП «Астра», 2019. С. 139–148. URL: <http://repository.vsau.org/getfile.php/21055.pd> 12. Гументик М. Я. Удосконалення елементів технології вирощування проса прутіподібного в умовах Лісостепу України. Вісник аграрної науки. 2020. № 9. С. 15–20. doi: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202009-02> 13. Методика проведення експертизи сортів проса прутіподібного (*Panicum virgatum* L.) на відмінність, однорідність і стабільність / М. В. Роїк, Д. Б. Рахметов, С. М. Гончаренко, та ін. Київ, 2014. С. 637–651. 14. Кулик М. І., Рахметов Д. Б., Курило В. Л. Методика проведення польових та лабораторних досліджень з просом прутіподібним (*Panicum virgatum* L.). Полтава: РВВ ПДАА. 2017. 24 с.

**Соколенко У. М.**

кандидат біологічних наук, старший викладач, Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, м. Харків, Україна,  
[uliana.sokolenco@kname.edu.ua](mailto:uliana.sokolenco@kname.edu.ua)

**Булгакова А. Е.**

здобувачка вищої освіти другого (магістерського) рівня, спеціальності 206 Садово-паркове господарство, Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, м. Харків, Україна

**ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕННЯ НА ПРИКЛАДІ ПРОЄКТНОЇ ПРОПОЗИЦІЇ У М. ХАРКІВ**

Вертикальне озеленення належить до сучасних видів ландшафтного дизайну. Найбільш відомим творцем живописних зелених стін є французький ботанік Патрік Бланк. Великі проекти з вертикального озеленення більше відомі у містах і країнах з теплим та тропічним кліматом, таких як Сингапур, Тайвань, Австралія. Проте в кліматичних умовах Харкова вертикальне озеленення зовнішніх фасадів поки що не застосовується. Найбільш критичними факторами, що перешкоджають його реалізації, є клімат, тобто низькі зимові температури, загазованість та низький рівень атмосферної вологи, характерне для природної зони, в якій розташоване м. Харків, що посилюється умовами урбосередовища.

Вертикальне озеленення можна розділити на дві основні системи: *зелені фасади і живі стіни*. Зелені фасади створюються з використанням в'юнких рослин, живі ж стіни виникли, щоб дозволити вбудовувати рослини в високі будівлі. Це можуть бути суцільні живі стіни, модульні чи контейнерні.

Метою нашої роботи було створення проєктної пропозиції озеленення вхідної зони до станції метро «Історичний музей», яка виходить на Бурсацький узвіз біля площі Конституції в центрі міста. Над вхідною зоною розташована скульптура Івану Сірку, козацькому отаману та полковнику міста Харкова в другій половині 17 ст.

Реалізацію її було вирішено проводити з використанням живої стіни контейнерного типу. Для створення проєктних пропозицій попередньо були проведені обміри фасаду вхідної зони метро «Історичний музей». Для виконання графічної частини, використались такі програми як: Adobe Photoshop; Archicad (Graphisoft); Artlantis; Real Time Landscaping Architect (Idea Spectrum).

Основу рослинної композиції вертикального озеленення складають стилізовані хрестоподібні орнаменти, які будуть візуально сприйматися під час підйому по Бурсацькому узвозу до станції метро «Історичний музей» та привертати увагу до пам'ятника Івану Сірку. Ми вибрали 4 види рослин, 3 яких (*Alyssum saxatile* (L.) Desv.), *Dianthus gratianopolitanus* 'Rubin', *Vinca minor* Illumination ®) формують зображення хрестів різних кольорів, а