



Міністерство освіти і науки України  
Херсонський державний аграрно-економічний університет  
Факультет рибного господарства та природокористування  
Кафедра екології та сталого розвитку імені професора Ю. В. Пилипенка

V Міжнародна науково-практична конференція  
**ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ  
НАВКОЛИШНЬОГО  
СЕРЕДОВИЩА ТА РАЦІОНАЛЬНОГО  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

до дня пам'яті доктора сільськогосподарських наук,  
професора Пилипенка Юрія Володимировича

V International Scientific and Practical Conference  
**ECOLOGICAL PROBLEMS  
OF THE ENVIRONMENT  
AND RATIONAL NATURE MANAGEMENT  
IN THE CONTEXT  
OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

dedicated to memory of doctor of agricultural sciences,  
professor Pylypenko Yurii

**27–28 жовтня 2022**  
**Херсон – Кропивницький**



Міністерство освіти і науки України  
Херсонський державний аграрно-економічний університет  
Факультет рибного господарства та природокористування  
Кафедра екології та сталого розвитку імені професора Ю.В. Пилипенка

V Міжнародна науково-практична конференція

**ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА  
ТА РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

до дня пам'яті доктора сільськогосподарських наук, професора  
Пилипенка Юрія Володимировича

V International Scientific and Practical Conference

**ECOLOGICAL PROBLEMS OF THE ENVIRONMENT  
AND RATIONAL NATURE MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF  
SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

dedicated to memory of doctor of agricultural sciences, professor  
Pylipenko Yurii

*27–28 жовтня 2022 року*

**ОЛДІПІЮС+**

2022

УДК 502/504:63:37  
Е 45

**Відповідальні за випуск:** Дюдяєва О.А., Євтушенко О.Т.

Друкується за рішенням Оргкомітету Конференції від 26.10.2022.

***Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за достовірність та об'єктивність наданої інформації.***

**П'ята** Міжнародна науково-практична конференція  
Е 45 «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку»: збірник матеріалів (27–28 жовтня 2022, Херсон – Кропивницький, Україна). Одеса: «Олді+», 2022. 400 с.

ISBN 978-966-289-669-5

Збірник містить матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку» за такими основними напрямками: теоретичні та прикладні екологічні дослідження; моделювання та прогнозування стану навколишнього середовища; актуальні питання сучасної іхтіології та аквакультури; стійкий розвиток лісового господарства; екологічні та соціально-економічні аспекти сталого розвитку; сучасні проблеми використання, відтворення та охорони природних ресурсів в контексті сталого розвитку; зміни клімату та їх наслідки для природних екосистем; екологічні та інноваційні технології у сільському господарстві; сучасні підходи до методики викладання дисциплін природничого напрямку.

Конференцію проведено за підтримки Державною екологічною академією післядипломної освіти та управління Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, Бюджетною установою «Методично-технологічний центр з аквакультури» Державного агентства рибного господарства України, Інститутом агроекології та природокористування Національної Академії аграрних наук України, Мережею центрів аквакультури Центральної та Східної Європи (NACEE), закордонними навчальними та науково-дослідними установами Pomeranian University in Słupsk (Poland), Viešoji įstaiga «Grunto valymo technologijos» (Lietuva), громадськими організаціями.

**УДК 502/504:63:37**

ISBN 978-966-289-669-5

© ХДАЕУ, 2022  
© Олді+, 2022

## ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ:

**Кирилов Ю.Є.** – голова, ХДАЕУ, ректор, доктор економічних наук;

**Пічуря В.І.** – співголова, ХДАЕУ, завідувач кафедри екології та сталого розвитку імені професора Ю.В. Пилипенка, доктор с.-г. наук;

**Дюдяєва О.А.** – заступник голови, ХДАЕУ, старша викладачка кафедри екології та сталого розвитку імені професора Ю.В. Пилипенка;

**Євтушенко О.Т.** – відповідальний секретар, ХДАЕУ, доцент кафедри екології та сталого розвитку імені професора Ю.В. Пилипенка, кандидат с.-г. наук;

## ЧЛЕНИ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ:

**Бондар О.І.** – Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління Міністерства екології та природних ресурсів України, ректор, доктор біологічних наук, професор, член-кореспондент НААН України, Заслужений діяч науки і техніки;

**Вараді Ласло** – NACEE (Network of Aquaculture Centres in Central-Eastern Europe), президент, доктор біологічних наук, професор, Угорщина;

**Грициняк І.І.** – Інститут рибного господарства НААН України, директор, доктор с.-г. наук, професор, академік НААН;

**Дребот О.І.** – Інститут агроекології та природокористування НААН України, директор, докторка економічних наук, професор, академік НААН України;

**Константинас Ілясевічюс** – публічна установа «Ґрунто валімо технології» (Технології очищення ґрунтів), завідувач відділу організації проектів та виробництва, Литовська Республіка

**Зубков О.І.** – Інститут зоології Академії наук Республіки Молдова, зав. лабораторії гідробіології та екотоксикології, доктор хабілітат, професор, член-кореспондент АН Молдови, Республіка Молдова;

**Лендел Петер** – Генеральний секретар NACEE, Угорщина;

**Машков О.А.** – Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління Міністерства екології та природних ресурсів України, проректор з наукової роботи, доктор технічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки;

**Плічко В.Ф.** – Державне агентство рибного господарства України, заступник начальника Управління–начальник відділу організації промислового рибальства Управління організації рибальства, аквакультури та наукового забезпечення галузі;

**Прищепя А.М.** – Національний університет водного господарства та природокористування, Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою, директор, доктор сільськогосподарських наук, професор;

**Романчук Л.Д.** – Поліський національний університет, проректор з наукової роботи та інноваційного розвитку, доктор сільськогосподарських наук, професор;

**Шарило Ю.Є.** – Бюджетна установа «Методично-технологічний центр з аквакультури» Державного агентства рибного господарства України, директор.

**Анна Ярославич** – Поморська Академія, Інститут біології і Науки про Землю, доктор габілітат, директор, м. Слупськ, Польща



**ORGANISING COMMITTEE OF THE CONFERENCE:**

**Kirilov Yu.E.** – Chief Editor, Kherson State Agricultural and Economic University (KSAEU), rector, Doctor of Economical Sciences;

**Pichura V.I.** – Co-chief Editor, KSAEU, Head of the Department of ecology and sustainable development named after professor Yu.V. Pylypenko, Doctor of Agricultural Sciences; Professor

**Dyudyayeva O.A.** – deputy Chief Editor, KSAEU, Senior Lecturer of the Department of ecology and sustainable development named after professor Yu.V. Pylypenko;

**Evtushenko O.T.** – executive secretary, KSAEU, Associate Professor of the Department of ecology and sustainable development named after professor Yu.V. Pylypenko, Candidate of Agricultural Sciences.

**ORGANISING COMMITTEE MEMBERS:**

**Bondar O.I.** – State Ecological Academy of Postgraduate Education and Management of the Ministry of Ecology and Nature Recourses of Ukraine, chancellor, Doctor of Biological Sciences, Professor, Corresponding member of NAAS of Ukraine, Honored Worker of Science and Technology;

**Varadi Laslo** – NACEE (Network of Aquaculture Centers in Central-Eastern Europe), president, Doctor of Biological Sciences, Professor, Hungary;

**Grytsynyak I.I.** – Institute of Fisheries of NAAS of Ukraine, director, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of NAAS of Ukraine;

**Drebot O.I.** – Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS of Ukraine, director, Doctor of Economical Sciences, Professor, Academician of NAAS of Ukraine;

**Konstantinas Iljsevicius** – Viešoji įstaiga «Grunto valymo technologijos», Head of the Department, Lietuva;

**Zubkov O.I.** – Institute of zoology of Academy of Science of Moldova, Head of the laboratory of hydrobiology and ecotoxicology, Doctor Habilitated, Professor, Corresponding member of AS of Moldova;

**Lendel Peter** – General Secretary of NACEE, Hungary;

**Mashkov O.A.** – State Ecological Academy of Postgraduate Education and Management of the Ministry of Ecology and Nature Recourses of Ukraine, Vice-Rector for Scientific Work, Doctor of Technical Sciences, Professor, Honored Worker of Science and Technology;

**Plichko V.F.** – State Agency of Fisheries of Ukraine, Deputy Head of Department;

**Prishchepa A.M.** – National University of Water and Environmental engineering, Institute of Agroecology and Land Management, director, Doctor of Agricultural Sciences, Professor;

**Romanchuk L.D.** – Polissia National University, Vice-Rector for Scientific Work and Innovative Development, Doctor of Agricultural Sciences, Professor;

**Sharylo Yu.E.** – Budgetary establishment «Methodological and technological center of aquaculture», director.

**Anna Jarosiewicz** – Pomeranian University, Institute of Biology and Earth Science, Doctor Habilitated, director, Słupsk, Poland.

## Херсон – незламне місто-герой!

Від імені незламного колективу Херсонського державного аграрно-економічного університету вітаю учасників V Міжнародної науково-практичної конференції *«Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку»*.

П'ятий рік поспіль університетом проводиться Конференція до дня пам'яті професора, патріота України Юрія Володимировича Пилипенка.

Проведення Конференції підтримується Державною екологічною академією післядипломної освіти та управління Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, Бюджетною установою «Методично-технологічний центр з аквакультури» Державного агентства рибного господарства України, Інститутом агроєкології та природокористування Національної Академії аграрних наук України, Мережею центрів аквакультури Центральної та Східної Європи (NACEE), закордонними навчальними та науково-дослідними установами Pomeranian University in Słupsk (Poland), Viešoji įstaiga «Grunto valymo technologijos» (Lietuva), громадськими організаціями.

Щороку у своєму привітанні ми ще й ділилися з Вами своїми досягненнями: створенням спеціалізованих лабораторій із сучасним обладнанням, організацією нових баз навчальних і виробничих практик для наших здобувачів, започаткуванням нових цікавих наукових проектів. 24 лютого змінило підходи щодо оцінки наших здобутків. На сьогодні найбільше наше досягнення – це незламність українців, віра в перемогу, бажання якнайшвидше повернутись до мирного життя, відновити, нажаль, втрачене та, з ще більшою наполегливістю, створювати сучасну європейську Україну, із достойним місцем у науковому просторі.

Університет, як один із провідних закладів вищої освіти Півдня України, повернеться у звільнений український Херсон і буде надалі продовжувати його славетну історію, традиції, створювати сучасну лабораторну базу, розвивати наукові школи. А школа, заснована доктором сільськогосподарських наук, професором Ю.В. Пилипенко, продовжить свої наукові дослідження в галузі раціонального природокористування, відтворення, збереження та охорони природних ресурсів, ліквідації наслідків воєнного вторгнення на територію України, упровадження сучасних та альтернативних технологій.

Ми безмежно вдячні всьому прогресивному людству за підтримку України у боротьбі з російською навалою. Колектив Херсонського державного аграрно-економічного університету відчуває підтримку наукової спільноти та представників вищих навчальних закладів, державних та недержавних установ України, Польщі, Угорщини,

Литовської Республіки, Латвійської Республіки, Чеської Республіки, Франції, Італії, Грузії.

Ми віримо, що після перемоги України реалізація міжнародних та європейських проектів за участю науковців університету будуть направлені на вирішення нагальних проблем по відновленню, збереженню та захисту навколишнього середовища для нашого та майбутніх поколінь.

Обов'язково Херсонський державний аграрно-економічний університет повернеться додому із своєю науковою, освітньою, виробничою, культурною та спортивною базами та стане потужним осередком суспільного життя Херсонщини та Півдня України!

Разом до перемоги! Слава Україні! Слава Збройним силам України! Слава нації!

Ректор Херсонського державного  
аграрно-економічного університету,  
професор, д.с.н.

**Юрій Кирилов**

---

Kherson is an indestructible hero city!

On behalf of the indomitable team of the Kherson State Agrarian and Economic University, we congratulate the participants of the 5th International Scientific and Practical Conference "*Ecological problems of the environment and rational nature management in the context of sustainable development.*"

For the fifth year in a row, the University holds a Conference on the Day of Remembrance of Professor, Patriot of Ukraine Yuri Vladimirovich Pilipenko.

The Conference is supported by the State Ecological Academy of Postgraduate Education and Management of the Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine, the Budget Institution "Methodological and Technological Center for Aquaculture" of the State Agency of Fisheries of Ukraine, the Institute of Agroecology and Environmental Management of National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, the Network of Aquaculture Centers of Central and Eastern Europe (NACEE), foreign educational and research institutions Pomeranian University in Słupsk (Poland), Viešoji įstaiga «Grunto valymo technologijos» (Lietuva), public organizations.

Every year, in our congratulations, we also shared with you our achievements: the creation of specialized laboratories with modern equipment, the organization of new bases of training and production practices for our applicants, the launch of new interesting scientific projects. February 24 has changed the approaches to assess our achievements. Today our greatest achievement is the invincibility of Ukrainians, the belief in victory, the desire to return to peaceful life as quickly as possible, to restore, unfortunately, lost and, with even greater perseverance, to create a modern European Ukraine, with a worthy place in the scientific space.

The university, as one of the leading institutions of the higher education in the South of Ukraine, will return to the liberated Ukrainian Kherson and will continue its famous history, traditions, create a modern laboratory base, develop scientific schools. A school has founded by Doctor of Agricultural Sciences, Professor Yu.V. Pilipenko would continue his research in the field of rational nature management, reproduction, conservation and protection of natural resources, elimination of the consequences of military invasion of the territory of Ukraine, introduction of modern and alternative technologies.

We are immensely grateful to all progressive humanity for supporting Ukraine in the fight against the Russian invasion. The staff of the Kherson State Agrarian and Economic University feels the support of the scientific community and representatives of higher educational institutions, state and non-state institutions of Ukraine, Poland, Hungary, the Republic of Lithuania, the Republic of Latvia, the Czech Republic, France, Italy, Georgia.

We believe that after the victory of Ukraine, the implementation of international and European projects with the participation of university

scientists will be aimed at solving urgent problems for the restoration, conservation and protection of the environment for our and future generations.

Kherson State Agrarian and Economic University will return home with its scientific, educational, production, cultural and sports bases and will become a powerful center of social life of Kherson region and the South of Ukraine!

Together to win! Glory to Ukraine! Glory to the Armed Forces of Ukraine! Glory to the nation!

Rector of Kherson State Agrarian  
and Economic University,  
Doctor of Economics, Professor

**Yuriy Kyrlov**

---

**NACEE greeting**  
**5<sup>th</sup> International Scientific and Practical Conference dedicated**  
**to the memory of professor Yurii Pylypenko**

Dear colleagues, dear friends,

On behalf of the NACEE Board, I am sending my warmest greetings to the organisers and participants of this virtual 5<sup>th</sup> International Scientific and Practical Conference dedicated to the memory of professor Yurii Pylypenko, doctor of agricultural sciences, our dear friend whom we will never forget.

We are very grateful to our Ukrainian colleagues, especially Dr. Olga Dyudyaeva for trying to do her best to organize the conference in this terrible time, when Ukraine is under military attack and many innocent people die in this senseless war. We deeply sympathize with our Ukrainian colleagues, friends, and their families and wish from the bottom of our hearts that there is peace in their land, and they can live a normal life as free, creative and happy European people.

We have a strong hope to continue the work we decided upon when we founded NACEE in cooperation between aquaculture institutions, farms, organisations and individuals from Central and Eastern European countries regardless of their level of economic development and the fact of belonging to different economic communities. There are enormous values in Ukraine in life sciences that can definitely contribute to the sustainable development for the benefit of the society and the nature, which is indicated well by the outcomes of the International Scientific and Practical Conference series in Kherson. NACEE will do its best to make the results of Ukrainian researchers widely known, and to assist the Ukrainian scientific community to be an integral part of the European Research Area.

Dear colleagues and friends, while we are unable to meet personally now, I wish that these published conference proceedings serve as inspiration and benefit to all participants, and I sincerely hope that we can meet in person during the 6<sup>th</sup> International Scientific and Practical Conference in Kherson.

President of NACEE

**Laszlo Varadi**



# ЕКОЛОГІЯ ТА СТАЛИЙ РОЗВИТОК

## Ecology and sustainable development

*Аверчев О.В., Нікітенко М.П.,*

*Херсонський державний аграрно-економічний університет,  
м. Херсон, Україна*

### ВПЛИВ МІКРО- ТА МАКРОЕЛЕМЕНТІВ НА ЕКОЛОГІЧНУ ПЛАСТИЧНІСТЬ ПРОСА ЗВИЧАЙНОГО В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

В умовах стресових ситуацій, що характерні за останніх часів кліматичних змін, такі як посуха, спека, вітер, заморозки, фітотоксичність від підвищеного рівня хімічного навантаження на агрофітоценози, вироблення власних гормонів істотно знижується. Це призводить до ослаблення рослин, порушення внутрішньої програми їх розвитку, що робить їх чутливішими до впливу хвороб, шкідників й інших чинників [1].

Продуктивність розвитку сільськогосподарських культур визначається за основними показниками ефективності їх вирощування, які визначаються густотою рослин при сівбі та їх середньою урожайністю. Величина останнього параметра залежить, як від генетичних особливостей рослин, так і від наявності та доступності факторів природного середовища, насамперед якості води, вологості повітря, погодних умов та мінеральних елементів.

З метою отримання високого рівня якості зерна проса звичайного (*Panicum miliaceum* L.), слід проводити постійний моніторинг за якісними характеристиками поливної води. Вміст різних мікро- і макроелементів у воді може як сприяти, так і погіршувати формування та ріст культури. Наявність у воді важких металів (*As, B, Cl, Zn, F, Al, Cd, Ni, Pb*) призводить до загрози правильного розвитку культур, внаслідок накопичення їх у рослинах. Для контролю за якістю поливної води існують спеціальні європейські стандарти за якими визначається рівень засоленості та кислотності води, ступінь забруднення її важкими металами та вміст інших хімічних сполук.

Вологість повітря, також, має значний вплив на агровиробництво. За умов високої температури збільшується інтенсивність випаровування води з поверхні землі та транспіраційна здатність рослин. Культури надзвичайно швидко починають втрачати необхідну вологу, що призводить до сповільнення розвитку рослин. Високий рівень вологості повітря спричиняє утворення макроелементів в тканинах рослин,

що в подальшому призводить до вилягання сільськогосподарських культур. Також підвищена вологість повітря перешкоджає цвітінню, формуванню зерна та природному запиленню у злакових культур. У жаркий літній період висока вологість сприяє поширенню шкідників та розвитку різних видів захворювань зернових культур такі як, борошниста роса, біла гниль, фітофтороз, та різні види іржі, що призводить до зниження врожаю.

Певні погодні умови безпосередньо впливають на розвиток та урожайність культури проса звичайного. Підвищення середньорічної температури повітря веде за собою зміну температурного режиму ґрунту та зміну балансу підґрунтових вод, що може спричинити затримку розвитку культури. Кліматичні умови регіону, які спостерігались десять років тому, вже не актуальні на сьогоднішній день, тому проведення постійного контролю за метеорологічними елементами такими, як температура і вологість повітря, температура ґрунту, швидкість і напрям руху вітру, кількість сонячної радіації, хмарність та опади, дають можливість зробити оперативну комплексну оцінку щодо визначення обхідних додаткових технологічних прийомів.

Ведення сільськогосподарської діяльності безпосередньо залежить від всіх попередньо перелічених факторів. Коли створюються несприятливі умови для отримання високого рівня та якості продукції, слід додатково запроваджувати внесення тих чи інших необхідних мікро- та макроелементів.

Для своєчасного розвитку проса звичайного потрібні різні поживні речовини. До основних таких речовин відносять близько двадцяти елементів, нестача яких, не може бути заміненою на будь-які інші. Всі корисні речовини поділяються на макроелементи і мікроелементи. Основні речовини такі, як кисень, водень, вуглець, калій, магній, фосфор, залізо, сірка і азот, що входять до складу рослин у значній кількості називаються макроелементами. До мікроелементів відносять речовини: бор, мідь, марганець, цинк, кобальт, молібден, які містяться у досить незначній кількості, проте вони відіграють важливу роль у життєздатності рослин.

Дефіцит або відсутність одного з необхідних для розвитку елементів, призводить до голодування та затримки росту рослин, наднормовий вміст мікро- і макроелементів стають токсичними для культури.

Хімічні речовини, які необхідні для нормального функціонування життєвих процесів в рослинному організмі використовують у мінімальній кількості називають мікроелементами. З метою регулювання їх складу у ґрунті застосовують позакореневе підживлення в період вегетації, обробку насіння перед посадкою, вносять у вигляді комплексних добрив, застосовують фертигацію. Внесення мікроелементів, під час обприскування або зрошення культур, дозволяє вирішити такі задачі, як проведення профілактичних та лікувальних дій

у боротьбі з грибовими та бактеріальними хворобами, підживлення рослин та підвищення якості продукції.

При зменшенні необхідної кількості одних мікроелементів призводить до зниження засвоюваності інших, тому підбір та внесення треба проводити з точки зору комплексного підходу. Наприклад, при дефіциті цинку та заліза, зменшується постачання азоту у рослин, а кобальт та молибден сприяють кращому засвоєнню азоту. Засвоєння фосфору рослинами підвищується при внесенні разом з кальцієм, міддю і цинком, та знижується під впливом заліза і магнію. Мідь, цинк, залізо, марганець і бор зменшують надходження калію в рослинах і сприяють накопиченню хлору.

Основну кількість поживних речовин просо звичайне засвоює за порівняно короткий період – від куціння до цвітіння. Забезпечення рослин легкозасвоюваними елементами живлення сприяє більш економному витрачання рослинами води. Внесення необхідних елементів підвищує урожайність проса не тільки в зволжених районах, а й у посушливих. Правильно підібраний раціон удобрення рослин не тільки збільшує урожай зерна, але також крупність зерна і вміст у ньому білка.

Поживні речовини прискорюють темпи розвитку і стійкість рослини до несприятливих умов навколишнього середовища та захищає їх від хвороб. При внесення органічних і мінеральних добрив просо дає високу прибавку врожаю

Протягом вегетації просо споживає більше поживних речовин, ніж ячмінь, овес і яра пшениця. За відносно короткий час рослини проса створюють велику кількість органічної маси, для побудови якої необхідно багато поживних речовин і води. Чутливість до добрив, багато в чому залежить від особливості кореневої системи, а також за короткий період вегетації формувати високий рівень врожайності зерна.

У зв'язку з тим що, коренева система проса має малу засвоювальну здатність, для нормального розвитку йому необхідно мати достатній запас легкорозчинних поживних речовин. На формування врожаю та нормальний розвиток культур 1,5–2,5 т/га зерна, просо необхідно мати в ґрунті 40–65 кг азоту, 45–75 кг фосфору та 85–100 кг калію.

Внесення добрив сприяє збільшенню озерненості волотей у рослин проса, підвищенню білковості зерна, зниженню його пливчостості, підвищенню стійкості рослин проти шкідників і хвороб.

Висновок. З метою підвищення екологічної пластичності проса звичайного, в умовах глобальних кліматичних змін, необхідно застосовувати комплексний підхід з врахуванням всіх факторів впливу на розвиток сільськогосподарських культур. Здійснюючи постійний моніторинг за основними природно-кліматичними умовами регіону та дотримуючись адаптивних технологій вирощування культури,

з'являється можливість для оперативного та своєчасного реагування на природні зміни та мінімізувати їх негативні наслідки, що дає дієвий результат при отриманні високих і сталих врожаїв.

### Література

1. Нікітенко М.П., Аверчев О.В. Біологічне землеробство на посівах проса. *Таврійський науковий вісник*. Серія: Сільськогосподарські науки. Херсон, 2021. Вип. 119. С. 3-8.
2. Аверчев, О.В., Нікітенко, М.П. Огляд формування різновидів проса в залежності від кліматичних особливостей регіону : матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених з нагоди Дня науки «Сучасна наука: стан та перспективи розвитку», (19 травня 2021 р. Херсон). 2021. С. 59-62.
3. Костромітін В. Виробництво проса: підсумки та перспективи. Поширення і властивості. *Агрономія Сьогодні*. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/282-vyrobnytstvo-prosa-pidsumky-ta-perspektyvy-poshyrennia-ivlastyvosti.html>
4. Інтенсивна технологія вирощування проса в Україні на 2021. Агроексперт-Трейд: веб-сайт. URL: <https://agroexp.com.ua/uk/tehnologiya-vyiraschivaniya-prosa-ukraina> (дата звернення:14.09.2022)
5. Аверчев, О.В., Нікітенко, М.П. Кліматично-орієнтовне землеробство в Україні : матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених з нагоди Дня працівника сільського господарства «Сучасна наука: стан та перспективи розвитку», (17 листопада 2021р., м. Херсон). 2021. С 87-91.
6. Аверчев О.В., Нікітенко М.П., Аналіз виробництва проса в Україні. Формування сучасної парадигми розвитку агропромислового сектору в XXI столітті: колективна монографія. Ч 2. Відп. за випуск О.В. Аверчев. Львів-Торунь : Ліга-Прес, 2021. С. 674-704.

## ЗМІСТ

***Т. Поліцар, О. Маліновський, В. Бондаренко***

Чесько-українська науково-дослідна співпраця  
між південночеським університетом (м. Водняни, Чехія)  
та Херсонським державним аграрним університетом . . . . . 10

### **ЕКОЛОГІЯ ТА СТАЛИЙ РОЗВИТОК**

***Аверчев О.В., Нікітенко М.П.***

Вплив мікро- та макроелементів на екологічну пластичність проса  
звичайного в умовах півдня України. . . . . 19

***Алмашова В.С.***

Оцінка впливу вирощування гороху на якісний стан родючості  
грунту території дослідження в контексті кліматичних змін . . . . . 23

***Алмашова В.С., Руденко І.Г.***

Аналіз впливу виробничої діяльності МКП «Виробниче  
управління водопровідно-каналізаційного господарства  
міста Херсон» на стан довкілля . . . . . 26

***Аркушина Г.Ф., Затулівітер Т.О.***

Екологічна структура флори екстремальних екоотопів  
м. Кропивницького. . . . . 29

***Атарщикова А.М., Сенчук Т.Ю.***

Вплив бойових дій на території України на бджільництво  
та можливості апііндикації в сучасних умовах . . . . . 32

***Березний М.І., Жукова О.Г., Прокопенко В.Д.***

Вплив змін клімату на водні ресурси. . . . . 34

***Божко Л.Ю., Барсукова О.А., Гончар К.В.***

Моделювання продуктивного процесу солодкого перцю  
і якості його плодів. . . . . 36

***Бойко П.М., Холодняк П.А.***

Характеристика фітокомпоненти національного природного парку  
«Білобережжя Святослава». . . . . 40

***Бойко Т.О., Скиба К.К., Стасюк А.М.***

Пропозиції до розширення асортименту рослин в садах  
чотирьох сезонів в умовах міста Херсон. . . . . 42

***Бондар Л.П.***

Екологічні аспекти формування зелених насаджень м. Одеси. . . . . 46

## НОТАТКИ



<p><b>V Міжнародна науково-практична конференція</b>  <i>«Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку»</i></p>	<p><b>V International Scientific and Practical Conference</b>  <i>«Ecological problems of the environment and rational nature management in the context of sustainable development»</i></p>
<p><b>27–28 жовтня 2022, Херсон – Кропивницький, Україна</b></p>	<p><b>Kherson – Kropyvnytskyi, Ukraine, October 27–28, 2022</b></p>

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за достовірність та об'єктивність наданої інформації.

**Контактна інформація Оргкомітету Конференції:**  
Херсонський державний аграрно-економічний університет  
Юридична адреса: вул. Стрітенська, 23, м. Херсон, 73006  
Фактична адреса: просп. Університетський, 5/2,  
м. Кропивницький, Кіровоградська обл., 25031

Кафедра екології та сталого розвитку імені професора Ю.В. Пилипенка  
Факультет рибного господарства та природокористування  
[ecokonf.ksau@gmail.com](mailto:ecokonf.ksau@gmail.com)

(050) 213-76-72 – Пічура Віталій Іванович, завідувач кафедри екології та сталого розвитку імені Ю.В. Пилипенка, співголова голова Оргкомітету  
(050) 906-18-99 – Дюдяєва Ольга Анатоліївна, заступник голови Оргкомітету  
(097) 319-56-40 – Євтушенко Ольга Тарасівна, відповідальний секретар Оргкомітету



Підписано до дуку 26.10.2022 р.  
Формат 60×84/16. Папір офсетний.  
Цифровий друк. Гарнітура Times.  
Ум. друк. арк. 23,25.  
Наклад 300. Замовлення № 1122-076

Видавництво та друк: Олді+  
вул. Інглєзі, 6/1, м. Одеса, 65101  
Свідоцтво ДК № 7642 від 29.07.2022 р.

Тел.: +38 (098) 559-45-45,  
+38 (095) 559-45-45, +38 (093) 559-45-45  
E-mail: [office@oldiplus.ua](mailto:office@oldiplus.ua)



