

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДЗ «ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА», УКРАЇНА**  
**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПРИРОДНИЧИХ І АГРАРНИХ НАУК**

БАТУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ШОТА РУСТАВЕЛІ, Грузія  
ГО «ВСЕУКРАЇНСЬКА ЕКОЛОГІЧНА ЛІГА», Україна  
ДЕПАРТАМЕНТ ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ, Україна  
ДЕРЖАВНА ЕКОЛОГІЧНА ІНСПЕКЦІЯ В ЛУГАНСЬКІЙ ОБЛАСТІ, Україна  
ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ІАП НААН, Україна  
ІНСТИТУТ СОЦІАЛЬНИХ НАУК І ПЕДАГОГІКИ УНІВЕРСИТЕТУ СЛІБСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА, Польща  
ЛУГАНСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ІНСТИТУТ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ, Україна  
НАЦІОНАЛЬНИЙ БОТАНІЧНИЙ САД (ІНСТИТУТ) ІМЕНІ «ОЛЕКСАНДРА ЧУБОТАРУ», Молдова  
НІЖИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ МИКОЛИ ГОГОЛЯ, Україна  
РЕГІОНАЛЬНИЙ ЛАНДШАФТНИЙ ПАРК «КЛЕБАН-БИК», Україна  
РЕГІОНАЛЬНИЙ ЛАНДШАФТНИЙ ПАРК «КРАМАТОРСЬКИЙ», Україна  
УКРАЇНСЬКИЙ КЛУБ АГРАРНОГО БІЗНЕСУ, Україна  
УНІВЕРСИТЕТ ВІТОВТА ВЕЛИКОГО, Литва  
УНІВЕРСИТЕТ СЕНТ-КЛАУД, США  
УСТИМІВСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ РОСЛИННИЦТВА ІР НААН, Україна  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. Г. С. СКОВОРОДИ, Україна



**МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ**  
**«НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ**  
**ПРИРОДНИЧИХ І АГРАРНИХ НАУК:**  
**ДНІ НАУКИ – 2024»**



**24-25 квітня 2024 р.**  
**Миргород, Україна**

УДК 501

П77

Навчально-науковий інститут природничих і аграрних наук: Дні науки – 2024: матеріали 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», 2024. – 188 с.

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

Затверджено вченою радою ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка» (протокол № 11 від 31.05.2024 р.).

Збірник містить матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конференції, що відбувалася 24 – 25 квітня 2024 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 закладів вищої освіти.

Educational and research institute of natural and agrarian sciences: Days of science – 2024: materials of the International Scientific and Practical Conference / Luhansk Taras Shevchenko National University; Compilers: Matsai N., Kyrpychova I., Berezenko K. – Poltava: Luhansk Taras Shevchenko National University, 2024. – 188 p.

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

The collection contains materials from reports of the International Scientific and Practical Conference, which took place on April 24 - 25, 2024 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 institutions of higher education.

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 978-617-8352-37-0**

© Колектив авторів

© ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», 2024

# ЗМІСТ

## СЕКЦІЯ 1.

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

Blinkova Olena	
<b>IMPACT OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON HEDERA HELIX L.</b>	<b>9</b>
Апухтін М. О., Сопов Д. С.	
<b>ЗАКОНОМІРНОСТІ ПОШИРЕННЯ ЯРУЖНОСТІ ЗА ҐРУНТОВИМИ ТИПАМИ</b>	<b>11</b>
Вороніна К. В., Ісаєнко І. П.	
<b>ЗАСТОСУВАННЯ ДІОКСИДУ СІРКИ ЯК ДОБАВКИ Е 220 У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ</b>	<b>13</b>
Гречишкін С. А., Сопов Д. С.	
<b>ПОРЯДОК ЗДІЙСНЕННЯ БЛАГОУСТРОЮ ТА УТРИМАННЯ ТЕРИТОРІЙ ОБ'ЄКТІВ БЛАГОУСТРОЮ</b>	<b>15</b>
Гришук А. В.	
<b>ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ З ОТРИМАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ</b>	<b>17</b>
Дернов В. С., Єфіменко В. І.	
<b>СТРАТИГРАФІЧНІ ПЕРЕРВИ В КАМ'ЯНОВУГІЛЬНИХ ВІДКЛАДАХ ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКОЇ ЗАПАДИНИ: АНАЛІЗ СТАНУ РОЗРОБКИ ПИТАННЯ</b>	<b>21</b>
Дернов В. С., Удовиченко М. І.	
<b>УНІКАЛЬНЕ МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ РЕШТОК МОРСЬКОЇ БІОТИ В НИЖНІЙ ЧАСТИНІ МОСКОВСЬКОГО ЯРУСУ (КАМ'ЯНОВУГІЛЬНА СИСТЕМА) ДОНБАСУ</b>	<b>23</b>
Житлов А. С., Сопов Д. С.	
<b>АГРОЛАНДШАФТ: ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ</b>	<b>25</b>
Ісаєнко І. П., Потапенко Е. В., Корольова І. Ю.	
<b>ПОШУК НОВИХ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК НА ОСНОВІ 6- МЕТИЛУРАЦИЛ-5-СУЛЬФОХЛОРИДУ ТА СПИРТІВ</b>	<b>28</b>
Кисельов Ю. О.	
<b>ДО ПИТАННЯ ПРО ГЕНЕЗУ ГЕОСОФІЇ</b>	<b>30</b>
Кисельова О. О., Сопова Н. В.	
<b>ЕРОЗІЙНА УРАЖЕНІСТЬ АГРОЛАНДШАФТІВ ЧЕРКАЩИНИ</b>	<b>32</b>
Коваленко О. А., Каліста М. С.	
<b>СИСТЕМАТИЧНА СТРУКТУРА АДВЕНТИВНОЇ ФРАКЦІЇ УРБАНОФОЛОРИ ПИРЯТИНА (ПОЛТАВСЬКА ОБЛ.)</b>	<b>34</b>
Коротун О. О., Сопов Д. С.	
<b>ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ БАЗИ ДАНИХ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ</b>	<b>36</b>
Курячий К. В.	
<b>ПРІОРИТЕТНІ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ (З ТОЧКИ ЗОРУ ЗАПОВІДНОЇ ЦІННОСТІ) ПРИРОДНІ КОМПЛЕКСИ ТА ОБ'ЄКТИ НА ТЕРИТОРІЇ РЛП «КРАМАТОРСЬКИЙ»</b>	<b>39</b>
Курячий К. В., Прохорін Е. В., Сидоренко О. А.	
<b>ЩОДО ЗНАХІДКИ ІРИСА ПЛЯМИСТОГО IRIS POLYSTICTICA (FISCHER- WALDHEIM, 1846) (MANTODEA, TARACHODIDAE) У М. КРАМАТОРСЬК (ДОНЕЦЬКА ОБЛ.)</b>	<b>40</b>
Леонічев О. В., Сопов Д. С.	
<b>ПОРУШЕННЯ СТАНУ ПРИРОДНИХ КОМПОНЕНТІВ В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ</b>	<b>42</b>
Осипенко Л. В.	
<b>ВИЯВЛЕННЯ ОСЕРЕДКІВ ПОПУЛЯЦІЇ БАБАКА СТЕПОВОГО (MARMOTA VOVAK MULL., 1776) В СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ</b>	<b>46</b>
Парамонов Ю. Ю., Сопов Д. С.	
<b>ДО МЕТОДИКИ СТВОРЕННЯ ВЕКТОРНИХ ШАРІВ ГІС-ПРОЄКТУ</b>	<b>49</b>
Погребняк О. І.	
<b>ДО ВИВЧЕННЯ ВИДОВОГО СКЛАДУ ІХТІОФАУНИ РІКИ СУХИЙ ТОРЕЦЬ</b>	<b>53</b>

**Вороніна К. В.**

викладач ВСП "Харківського торговельно-економічного фахового коледжу ДТЕУ",  
м. Харків, Україна, katerinavoronina2022@gmail.com

**Ісаєнко І. П.**

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри хімії, географії та наук про Землю  
ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Миргород,  
Україна, i0509459231@gmail.com

## **ЗАСТОСУВАННЯ ДІОКСИДУ СІРКИ ЯК ДОБАВКИ Е 220 У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ**

Харчова добавка - харчовий продукт, що має або не має поживної цінності, який зазвичай не вживається як окремих харчовий продукт та не є основним інгредієнтом харчового продукту і додається до харчового продукту з технологічною метою у процесі виробництва, пакування, транспортування або зберігання і в результаті стає невід'ємною частиною цього продукту (крім забруднюючих речовин, пестицидів або речовин, доданих до харчового продукту для поліпшення його поживних властивостей) (1).

Оцінкою ризиків застосування харчових добавок займається спеціалізована міжнародна організація – Об'єднаний комітет експертів ФАО/ВООЗ з харчових добавок та контамінатів – ЖЕСФА (Joint Expert Committee on Food Additives).

До харчових добавок належать барвники, антиоксиданти, емульгатори, коригувальні речовини, речовини, які змінюють органолептичні властивості продуктів, але не мають біологічної активності (на відміну від БАД). У промисловому виробництві продуктів харчування застосовують значну кількість харчових добавок для поліпшення споживчих властивостей кінцевого продукту. Для класифікації цих добавок використовують буквено-цифрове позначення відповідно до прийнятої класифікації «Codex Alimentarius», де Е 200–Е 299 (консерванти) (2).

Добавки повинні бути безпечними і не загрожувати здоров'ю людини при тривалому використанні. Допустимі добавки, які не здатні до кумуляції або до перетворення в організмі з нетоксичної у токсичну форму. Комісія ФАО/ВООЗ до категорії добавок включає будь-яку речовину, яка не використовується в їжу за нормальних умов, спеціально добавлена для технологічної цілі, для поліпшення зберігання, транспортування продукції. На споживчій упаковці повинно бути вказано, яку використовують добавку (хімічна формула або торговельний символ). Так, наприклад, на родзинках (фірма-виробник - Польща) на етикетці зазначено маркування, що продукт може містити алергени типу, SO<sub>2</sub> (Е220).

Не дозволяється вводити хімічні консерванти у продукти масового споживання, такі як молоко, борошно, хліб, свіже м'ясо, спеціалізовані дієтичні продукти і продукти дитячого харчування, у виробі, які позначають як "натуральні" (Ломницька, 2017).

Так, наприклад, у складі деяких сухих сніданків з шоколадом не наведено Е-добавки, а у сухих сніданках з сухофруктами зазначено Е 220 («у змінній пропорції (виноград сушений (виноград, Е 220))»)

Е 220 (діоксид сірки) – безбарвний газ, що є консервантом, який дозволено в харчових продуктах згідно регламенту ЄС № 1333/2008 (4).

Зазначено, що у великих кількостях діоксид сірки (у газоподібному стані) викликає подразнення очей, шкіри та слизової оболонки, а вдихання може спричинити серйозні подразнення дихальних шляхів. Прямий контакт із рідкою формою діоксиду сірки може спричинити обмороження. Зберігають діоксид сірки під тиском у балонах у прохолодному, сухому, добре провітрюваному приміщенні подалі від легкозаймистих матеріалів (5).

Сульфур (IV) оксид (діоксид сірки, сірчистий газ, сірчистий ангідрид), SO<sub>2</sub>, Е 220, використовують в якості консерванту, антиоксиданту, стабілізатору консистенції харчових продуктів, для запобігання буріння харчових продуктів, він діє на цвілеві гриби, дріжджі і аеробні бактерії, найбільш ефективно в кислому середовищі.

Сірчистий ангідрид відносно легко випаровується з продукту за його нагрівання або тривалого контакту з повітрям. Застосовується як проміжний консервант в отриманні

багатьох продуктів з фруктів і ягід, з подальшим видаленням за нагрівання і вакуумування. Використовується для збереження соків, плодоовочевих пюре, повидла; широко застосовується в якості консерванту у виноробстві, в консервній, кондитерській і рибопереробній промисловості.

Так, наприклад, при виробництві вина  $\text{SO}_2$  використовується як антиоксидант і антимікробна добавка; запобігає окисненню і поширенню небажаних організмів, таких як дикі дріжджі, оцтовокислі та молочнокислі бактерії. Процес старіння спричиняє поступову втрату фенольних сполук через деякі реакції окиснення з полісахаридами та дубильними речовинами. Ці реакції можуть призвести до певних змін у кольорі, смаку та ароматичних властивостях червоних вин. Незважаючи на всі ці переваги, негативний вплив  $\text{SO}_2$  на здоров'я людини є предметом досліджень протягом багатьох років. Більшість з них, альтернативні, пропонують нетермічні процеси або використання принципово нових хімічних речовин. Однією з найбільш перспективних природних альтернатив сульфідам у виноробстві є використання натуральних рослинних екстрактів. Флавоноїди, фенольні сполуки та їх похідні, які є природними (натуральними) входять до складу структури цих екстрактів, виявилися ефективними у запобіганні (унеможливленні) автоокиснення. Підкреслюється, що деякі фітохімічні речовини, такі як терпени, алкалоїди, лактони, що знаходяться і ідентифікуються в екстракті, можуть сприяти запобіганню автоокиснення вина (6).

В той же час, сірчистий ангідрид має здатність руйнувати тіамін і біотин, сприяє окиснювальному розпаду токоферолу (вітаміну Е). У зв'язку з цим сполуки сірки недоцільно використовувати для консервації продуктів харчування, що є джерелом цих вітамінів.

ЖЕСФА ФАО/ВООЗ встановив рівень прийнятної добової споживання (ПДС) сірчистого ангідриду – 0,7 мг/кг маси тіла. Максимально допустимий рівень (мг/кг, мг/л) вмісту сірчистих сполук в деяких харчових продуктах: блюда з м'яса, ковбаси – 450; блюда з морепродуктів – 10-100; перлова крупа – 30; картопля хрустка – 50; крохмаль картопляний – 100; сухофрукти (в залежності від виду) – 500-2000; цукор – 15; соки фруктові – 50; напої безалкогольні, мед – 200; гірчиця – 250. Вміст в харчових продуктах діоксиду сірки в кількості менше 10 мг/кг (л) не вказується на упаковці (етикетці) харчового продукту.

Група експертів EFSA з харчових добавок та джерел поживних речовин, що додаються до харчових продуктів (ANS), отримала завдання надати науковий висновок щодо переоцінки діоксиду сірки (Е 220), сульфїту натрію (Е 221), бісульфїту натрію (Е 222), метабісульфїту натрію (Е 223), метабісульфїту калію (Е 224), сульфїту кальцію (Е 226), бісульфїту кальцію (Е 227) та бісульфїту калію (Е 228), які використовуються в якості харчових добавок. Так, загальні дослідження не вказує на будь-яке занепокоєння щодо генотоксичності і не повідомляє про будь-які ефекти в доступних дослідженнях хронічної, канцерогенної та репродуктивної токсичності після перорального впливу в раціоні харчування, при полосканні шлунку або в питній воді. Рівень несприятливого впливу (NOAEL) у 70 мг  $\text{SO}_2$ -еквіваленту/кг маси тіла (МТ) на добу був визначений в результаті довготривалого дослідження токсичності на щурах. Однак група експертів відзначила кілька невизначеностей і обмежень у базі даних і дійшла висновку, що поточне допустиме добове споживання (ДДВ) 0,7 мг еквівалента  $\text{SO}_2$ /кг маси тіла на добу (отримане із застосуванням коефіцієнта невизначеності за замовчуванням) буде достатнім для того, щоб уникнути несприятливого впливу  $\text{SO}_2$  на організм людини (7).

Отже, постійно ведуться дослідження та розробка нових природних речовин (витяжок, екстрактів рослинної сировини), що являються альтернативою сульфур (IV) оксиду (Е 220), але проблема його заміни не стоїть гостро на Європейському рівні, враховуючи впровадження, дослідження і висновки EFSA.

#### Список використаної літератури

**1. Закон** України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80#Text>. **2. Харчові** добавки. Фармацевтична енциклопедія. Національний фармацевтичний університет, 2024. URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/173/xarchovi-dobavki>. **3. Хімічний**

склад продуктів харчування та їхній аналіз. Методи аналізу об'єктів доккілля/Ломницька Я.Ф.: Львів, 2017. 4. Регламент Європейського Парламенту і Ради (ЄС) № 1333/2008 від 16 грудня 2008 року про харчові добавки. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984\\_028-08#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_028-08#Text). 5. Сірки діоксид. Фармацевтична енциклопедія. Національний фармацевтичний університет, 2024. URL: <https://www.pharmacencyclopedia.com.ua/article/7546/sirki-dioksid>. 6. Natural alternatives of Sulphur dioxide used in wine and their effects on aromatic compounds. Ukrainian Food Journal. 2020. Volume 9. Issue 4. URL: <https://nuft.edu.ua/doi/doc/ufj/2020/4/12.pdf>. 7. Scientific Opinion on the re-evaluation of sulfur dioxide (E 220), sodium sulfite (E 221), sodium bisulfite (E 222), sodium metabisulfite (E 223), potassium metabisulfite (E 224), calcium sulfite (E 226), calcium bisulfite (E 227) and potassium bisulfite (E 228) as food additives // EFSA Journal. – 2016.

#### Гречишкін С. А.

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 103 Науки про Землю ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Миргород, Україна, [apukhtin.max@gmail.com](mailto:apukhtin.max@gmail.com)

#### Сопов Д. С.

доктор філософії з наук про Землю, доцент, завідувач кафедри хімії, географії та наук про Землю ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Миргород, Україна, [lnu.sopov@gmail.com](mailto:lnu.sopov@gmail.com)

### ПОРЯДОК ЗДІЙСНЕННЯ БЛАГОУСТРОЮ ТА УТРИМАННЯ ТЕРИТОРІЙ ОБ'ЄКТІВ БЛАГОУСТРОЮ

Благоустрій та утримання парків (гідропарків, лісопарків, лугопарків, парків культури і відпочинку, парків-пам'яток садово-паркового мистецтва, спортивних, дитячих, меморіальних та інших (надалі – парків), рекреаційних зон, садів, скверів та майданчиків здійснюється відповідно до планів, розроблених балансоутримувачем чи підприємством, що здійснює утримання об'єктів благоустрою, та затверджених відповідним органом державної влади чи органом місцевого самоврядування, а об'єкт, який перебуває у приватній власності – власником. В іншому випадку благоустрій вказаних об'єктів благоустрою здійснюється з додержанням типових правил в порядку та обсязі, що забезпечує задоволення соціально-культурних потреб громадян, умови безпеки їх життя та здоров'я.

Підприємства, установи, організації, які розміщуються на території об'єкта благоустрою, можуть утримувати закріплену за ними територію або брати пайову участь в утриманні цього об'єкта на умовах договору, укладеного із балансоутримувачем.

Визначення обсягів пайової участі підприємств, установ, організацій, які розміщуються на території об'єкта благоустрою, в утриманні цього об'єкта, здійснюють органи місцевого самоврядування за формулою (1):

$$B = Pz \times Cbv \quad (2.1);$$

де,  $Pz$  – загальна площа території, закріпленої за підприємством, установою, організацією;

$Cbv$  – базова вартість одного квадратного метра земель у межах населеного пункту, визначена у технічній документації з нормативної грошової оцінки земельних ділянок у межах населених пунктів, затвердженої у встановленому порядку (Про затвердження Типових правил).

Підприємства, установи і організації на власних та закріплених територіях повинні здійснювати весь комплекс робіт, спрямований на наведення та постійне підтримання чистоти і порядку, збереження зелених насаджень, а саме:

➤ регулярне прибирання від сміття, побутових відходів, бруду, опалого листя, снігу, що забезпечує утримання об'єктів благоустрою та прилеглих територій у належному санітарному стані; при цьому тротуари прибираються вздовж всієї ділянки будинку, домоволодіння до бордюрного каменю;

➤ забезпечення вивезення сміття, бруду, побутових відходів, опалого листя на відведені для цього ділянки або об'єкти поводження з відходами. Вивезення сміття,