



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



I МІЖНАРОДНА ІНТЕРНЕТ - КОНФЕРЕНЦІЯ



***Екологічна безпека -
сучасні напрямки та
перспективи вищої освіти***

**ЗБІРНИК
тез доповідей**

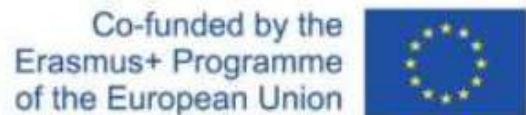
**25 лютого 2021
м. ХАРКІВ**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В. Н. КАРАЗІНА
Навчально-науковий інститут екології
Кафедра екологічної безпеки та екологічної освіти**



ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА – СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИЩОЇ ОСВІТИ

*Тези І Міжнародної Інтернет - конференції
25 лютого 2021 року*



**Харків
2021**

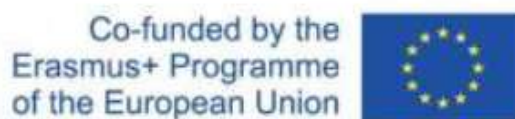
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
V. N. KARAZIN KHARKIV NATIONAL UNIVERSITY
Karazin Institute of Environmental Sciences
Department of Ecological Safety and Environmental Education



**ENVIRONMENTAL SAFETY - ADVANCED
DIRECTIONS AND WAYS FOR HIGHER
EDUCATION DEVELOPMENT**

Abstracts of I International Internet- conference

February 25, 2021



Kharkiv

2021

УДК 504.1/.7:502.13:502+3.37

Посвідчення Укр. ІНТЕІ № 45 від 18 січня 2021 року

*Затверджено до друку рішенням Вченої ради ННІ екології
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
(протокол № 8 від 09.02.2021 р.)*

Екологічна безпека – сучасні напрямки та перспективи вищої освіти: зб. тез доповідей I Міжнародної інтернет-конференції (м. Харків, 25 лютого 2021 року). – Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2021. – 154 с.

Збірник складають тези доповідей, де розглядаються питання екологічної безпеки компонентів довкілля, галузей виробництва та всіх складових життєдіяльності людини. Основним напрямком роботи конференції було обговорення питань щодо підготовки фахівців у закладах вищої освіти України у галузі екологічної безпеки.

Environmental safety - advanced directions and ways for higher education development: Abstracts of I International Internet- conference (Kharkiv, February 25, 2021). – Kharkiv: V. N. Karazin Kharkiv National University, 2021. – 154 p.

The proceeding contains publications on the conference, they cover various aspects related to environmental safety, safety for industries and all spheres of human activity. Key direction of the conference was devoted to discussion of training and education aspects for UA higher educational institutions in the domain of environmental safety.

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за добір, точність, достовірність наведених даних, фактів, цитат, інших відомостей.

Матеріали друкуються мовою оригіналу

Адреса редакційної колегії:
61022, м. Харків-22, майдан Свободи, 6, к. 471.
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
Навчально-науковий інститут екології.
Тел. 707-54-48, e-mail: bezpeka.ecology@karazin.ua



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The publication was prepared in the framework of ERASMUS+ project “**Integrated Doctoral Program for Environmental Policy, Management and Technology – INTENSE**” and ERASMUS+ project - Jean Monnet Module “**Instruments of the EU Environmental Policy – INENCY**”, financed by European Commission. Responsibility for the information and views set out in this publication lies entirely with the authors.

© Харківський національний
університет імені В.Н. Каразіна, 2021

ЗМІСТ

Архипова Л. М. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ВОДНИХ ТУРИСТИЧНИХ РЕСУРСІВ – РОЗВИТОК КОНЦЕПТУАЛЬНИХ УЯВЛЕНЬ.....	9
Баландюх Ю. Я., Мальований М. С., Тимчук І. С. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ У ГАЛУЗІ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ НА ПРИКЛАДІ ДОСЛІДЖЕННЯ УТИЛІЗАЦІЇ БІОМАСИ ГІДРОБІОНТІВ ШЛЯХОМ СИНТЕЗУ БІОГАЗУ.....	12
Барабаш О. В. СТАН БІОСИСТЕМ ЯК ПОКАЗНИК ЕКОЛОГІЧНОЇ ДІЄВОСТІ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВА.....	13
Безсонний В. Л. МЕТРОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ДОВКІЛЛЯ.....	16
Безсонний В. Л. ТЕХНІЧНІ МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ЯК НЕВІД'ЄМНИЙ КОМПОНЕНТ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦЯ З ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ.....	19
Бодак І. В. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКЛАДАННЯ ОСНОВ ЕКОЛОГІЧНОГО РИЗИКУ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ-ЕКОЛОГІВ.....	21
Буц Ю. В., Крайнюк О. В., Барбашин В. В. ЧИННИКИ ТЕХНОГЕННОЇ НЕБЕЗПЕКИ У ВИНИКНЕННІ ПОЖЕЖ В ЕКОСИСТЕМАХ.....	24
Висоцька О. В. ВАЖЛИВІСТЬ ВИВЧЕННЯ ОСНОВНИХ ПИТАНЬ ТА ПОЛОЖЕНЬ БІОЗАХИСТУ ТА БІОБЕЗПЕКИ ПРИ ПІДГОТОВЦІ БІОМЕДИЧНИХ ІНЖЕНЕРІВ.....	27
Голомисов В. Д., Мигаль Г. В. ЕКОЛОГІЧНІСТЬ ЯК СКЛАДОВА БІОПОЗИТИВНОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ МОЛОДІ.....	28
Гончарова А. Є., Сапун А. В., Гладир В. С. ВИКОРИСТАННЯ ЖУВАЛЬНИХ ГУМОК ЯК СОЦІАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА.....	31
Гончарова А. Є., Уткіна К. Б. БЕЗПЕКА МІСТА: ОЦІНКА ТА МОЖЛИВОСТІ ПОКРАЩЕННЯ.....	34
Грабчук А. В., Загоруйко Н. В. ОЦІНКА ВНЕСКУ ЗЕЛЕНОГО ГОСПОДАРСТВА У ПІДТРИМАННІ ЕКОСИСТЕМИ М. ЧЕРКАСИ.....	36
Гречаник Р. М., Мокрий В. І, Петрушка І. М., Чайка О. Г., Королько С. В. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ МОНІТОРИНГУ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЧЕРВОНОГРАДСЬКОГО ГІРНИЧО-ПРОМИСЛОВОГО РАЙОНУ.....	38
Дацко Т. М., Панасюк Р. М., Качмар Н. В., Гринчишин Н. М. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ЯГІДНОЇ ПРОДУКЦІЇ (<i>FRAGARIA ANANASSA DUCH.</i>) В УМОВАХ ЗАБРУДНЕННЯ АГРОЛАНДШАФТІВ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ.....	40
Демко А. І., Єгорова О. В. АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ МАЛИХ РІЧОК ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	43
Денисик Г. І., Война І. М., Денисик Б. Г. ЕКОБЕЗПЕКА У ПОВСЯКДЕННІЙ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ МІСЦЕВОГО НАСЕЛЕННЯ.....	46

УДК 504.6

ДАЦКО Т. М.* , канд. с.-г. наук, доц., ПАНАСЮК Р. М.* , канд. с.-г. наук,

КАЧМАР Н. В.* , канд. с.-г. наук, доц.,

ГРИНЧИШИН Н. М.** , канд. с.-г. наук, доц.

*Львівський національний аграрний університет

**Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ЯГІДНОЇ ПРОДУКЦІЇ (*FRAGARIA ANANASSA DUCH.*) В УМОВАХ ЗАБРУДНЕННЯ АГРОЛАНДШАФТІВ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ

Екологічна безпека сільськогосподарської продукції визначається її якістю. Відтак, якісні продукти харчування є невід’ємною передумовою розвитку здорового суспільства. Необхідність формування виробництва екологічно чистої продукції садівництва на території України зумовлене потребою в покращенні здоров’я різновікових груп населення, зниженні рівня ризиків виникнення небезпек для його життя та здоров’я [4]. Споживання плодово-ягідної продукції високої якості сприяє профілактиці захворювань, забезпечує відповідний віку ріст та розвиток дітей, створює умови для адекватної адаптації людського організму до умов навколишнього середовища тощо. Отримання такого рівня продукції повинно базуватись на принципах екологічнобезпечного використання ресурсів агро-сфери [6, 7, 8].

Техногенний напрямок розвитку суспільства зумовив незворотні зміни в ландшафтах, що стало причиною погіршення якості геокомпонентів. Особливе місце серед екотоксикантів належить важким металам та їх сполукам. Приміські території, як правило, характеризуються досить високим рівнем поліметалічного забруднення. Викликає занепокоєння факт, що такі агроландшафти використовуються для вирощування плодово-овочевої продукції, зокрема ранніх овочів та ягідних. Це призводить до накопичення потенційно токсичних металів у продуктах, що споживаються головним чином у свіжому вигляді [9]. Нагромадження важких металів рослинами супроводжується змінами біохімічного складу, мінеральної повноцінності врожаю. Особливо це важливо для продукції, що є дієтично цінною. Вказані зміни визначають придатність продукції до споживання чи переробки, а також можливість використання забруднених ґрунтів для вирощування культури [1].

Fragaria ananassa Duch. – суниця ананасна, відома серед ягідних культур завдяки поживній якості, лікувальним властивостям та відмінному смаку [2]. Ароматні плоди здатні поповнювати нестачу вітамінів в організмі людини, брак органічних кислот і життєво необхідних мінеральних солей. Доведеним є унікальний склад суничного соку: вітаміни С, Р, В₉, невелика кількість вітамінів В₁, В₂, Е, К, каротин і мінеральні елементи. Свіжі плоди суниці багаті на калій і глюкозу, а тому – корисні хворим з хронічним ураженням нирок. Важливим є споживання свіжої суниці для покращення роботи серцево-судинної системи, адже

солі калію стимулюють серцеві скорочення, сприяють посиленню кровообігу та покращенню функціональної здатності серцевих м'язів. Саме завдяки своїм лікувальним властивостям плоди суниці особливо цінні для дітей, літніх і хворих людей.

Особливості зміни біохімічного складу плодів суниці ананасної вивчали в умовах польового мікроділянкового дослідження згідно загальноприйнятих методик [1, 5]. При цьому було змодельовано монометалічне забруднення ясно-сірого лісового ґрунту свинцем та кадмієм на рівнях 1, 5, 10 ГДК.

Забруднення ґрунту свинцем практично не вплинуло на вміст у плодах суниці сухих розчинних речовин, що представлені в основному сахарозою. Лише у варіанті 10 ГДК Pb^{2+} відмічене зменшення на 1,2 %. За впливу іонів кадмію вміст сухих розчинних речовин в плодах суниці менший показника контрольного варіанту на 1,16 % та 2,94 % при рівнях забруднення 5 і 10 ГДК відповідно.

Органічні кислоти – одні з найважливіших речовин у хімічному складі плодів. За дії свинцю спостерігали збільшення вмісту органічних кислот на 0,06-1,15 %, кадмію – на 0,14-0,34 % щодо контролю.

Зміни показника кислотності плодів обумовлені надходженням іонів важких металів в рослини, що супроводжується зміною катіонно-аніонного балансу. Органічні кислоти відіграють важливу роль в захисті рослин від токсичної дії важких металів, з якими можуть зв'язуватись в міцні комплексні сполуки.

Особливо важливою характеристикою плодів суниці, що визначає смакові якості, поживність та придатність до переробки, є вміст цукрів. За результатами наших досліджень зменшення цього показника відмічено у варіантах 5, 10 ГДК Pb^{2+} на 0,44-1,15 %. Надходження кадмію обумовило зменшення вмісту цукрів в плодах на 0,76, 1,24, 1,65 % щодо контролю.

Зміни у співвідношенні цукрів і кислот виражаються глюкоацидним показником. Під дією іонів свинцю відбувалось зменшення цього показника зі зростанням рівня забруднення в межах 5,41-4,14, кадмію – зменшення в межах 4,43-3,02. Зниження глюкоацидного показника вказує на погіршення смакових якостей плодів.

Плоди суниці особливо цінні як джерело вітаміну С. За результатами досліджень, цей показник виявився особливо чутливим до дії кадмієвого навантаження, менше – до свинцевого. Надлишок свинцю зумовив зменшення вмісту вітаміну С в плодах суниці на 6-7%, надлишок кадмію – на 5-22 % в порівнянні з контролем.

Важливою характеристикою плодів суниці, що визначає придатність їх для споживання у свіжому вигляді, є вміст нітратів. У наших дослідженнях показано, що за впливу іонів свинцю та кадмію не відбувалось істотних змін вмісту нітратів у плодах.

За результатами досліджень низькі рівні (1 ГДК) забруднення ґрунту свинцем практично не вплинули на концентрацію металу в плодах суниці. Зростання дози внесеного свинцю викликало посилене нагромадження іонів у плодах. Так, свинець у кількості 5 ГДК зумовив збільшення концентрації металу в 1,6 разів

щодо контролю, однак цей показник не перевищував встановленої ГДК свинцю в плодово-ягідній продукції [3]. Забруднення на рівні 10 ГДК валових форм зумовило підвищення вмісту іонів Pb^{2+} в плодах в 4,5 рази в порівнянні з контролем, але показник лишився практично в межах встановленого санітарно-гігієнічного нормативу.

Кадмій нагромаджувався в плодах суниці при усіх досліджуваних рівнях забруднення ґрунту. Концентрація його в плодах перевищувала контрольний показник у 2,7-9,6 разів. Нагромадження посилювалось із зростанням рівня забруднення. Концентрація кадмію у плодах суниці з варіантів 5, 10 ГДК Cd^{2+} перевищувала встановлені допустимі його норми в продукції [3].

Отже, при забрудненні ґрунту свинцем і кадмієм відбуваються негативні зміни у хімічному складі плодів суниці, що виражаються у зменшенні сухих речовин, цукрів, вітаміну С з одночасним деяким збільшенням вмісту органічних кислот, зміною співвідношення цукрів і кислот, нагромадженням іонів металів.

Список використаної літератури

1. Дубініна А. А., Малюк Л. П., Селютіна Г. А. Токсичні речовини у харчових продуктах та методи їх визначення: підручник. Київ: ВД «Професіонал», 2007. 384 с.
2. Лисанюк В. Г. Перші ягоди сезону. Київ: Знання України, 1992. 48 с.
3. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов. Москва, 1990. 186 с.
4. Мельник В.І. Якість та екологічна безпека як пріоритети розвитку вітчизняного садівництва. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія: Економічні науки.* 2015, № 5. С. 36-43.
5. Методи аналізів ґрунтів і рослин: метод. посібн. / за заг. ред.: С. Ю. Булигіна, С. А. Балюка, А. Д. Міхновської, Р. А. Розумної. Харків: ННЦ ІГА, 1999. 160 с.
6. Некос А. Н. Проблеми екологічної безпеки продуктів харчування рослинного походження. *Людина і довкілля. Проблеми неоекології.* 2009, № 1(12). С. 56-62.
7. Некос А. Н., Мальчук О. В. До проблеми безпеки плодово-ягідної продукції. *Охорона довкілля: зб. наук. статей XIII Всеукраїнських наукових Таліївських читань.* Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2017. С. 86-89.
8. Фурдиченко О.І., Дем'янюк О.С. Якість і безпечність сільськогосподарської продукції в контексті продовольчої безпеки України. *Агроекологічний журнал.* 2014, № 1. С. 7-12.
9. Cooper A. M., Felix D., Alcantara F. et al. Monitoring and mitigation of toxic heavy metals and arsenic accumulation in food crops: A case study of an urban community garden. *Plant Direct.* 2020, 4(1). P. 1-12. doi:10.1002/pld3.198