

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Полтавський державний аграрний університет

Корпорація Micro Tracers Inc. Сан-Франциско (USA)

Laboratory of Organic Electronics, Department of Science and

Technology, Linköping University, Norrköping, Sweden

Chemistry Department, N. Gumilyov Eurasian National

University, Nur-Sultan, Kazakhstan

Plant and Soil Sciences Department University of Delaware (USA)

Department of Forage Crop Production, Institute of Soil Science and Plant

Cultivation - State Research Institute, Puławy, Poland

Department of Solid State Physics and Nonlinear Physics,

Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

Department of Electrical Engineering, Azerbaijan Technical

University, Baku, Azerbaijan

Department of Pharmaceutical Sciences, Università del Piemonte Orientale,

Novara, Italy

Department of Science and Technological Innovation,

Università del Piemonte Orientale, Alessandria, Italy

Department of Animal Genetics and Conservation,

Institut of Animal Sciences, Warsaw University of Life Sciences,

Warsaw, Poland



VII МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ

«ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА»

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

17-18 травня 2023 року



Полтава 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Полтавський державний аграрний університет

Корпорація Micro Tracers Inc. Сан-Франциско (USA)

Laboratory of Organic Electronics, Department of Science and
Technology, Linköping University, Norrköping, Sweden

Chemistry Department, N. Gumilyov Eurasian National
University, Nur-Sultan, Kazakhstan

Plant and Soil Sciences Department University of Delaware (USA)

Department of Forage Crop Production, Institute of Soil Science and Plant
Cultivation - State Research Institute, Puławy, Poland

Department of Solid State Physics and Nonlinear Physics,
Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

Department of Electrical Engineering, Azerbaijan Technical
University, Baku, Azerbaijan

Department of Pharmaceutical Sciences, Università del Piemonte Orientale,
Novara, Italy

Department of Science and Technological Innovation,
Università del Piemonte Orientale, Alessandria, Italy

Department of Animal Genetics and Conservation,
Institut of Animal Sciences, Warsaw University of Life Sciences,
Warsaw, Poland



VII МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ

«ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА»

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

17-18 травня 2023 року



Полтава 2023

УДК 54:504:37 (100)

ББК 24:28.08.74

341

ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА: Збірник матеріалів VII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 17-18 травня 2023 року). – Полтава, 2023. – 502 с. Текст: укр., англ.

Міністерство освіти і науки України, Державна наукова установа «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ), Посвідчення № 172 від 24 лютого 2023 р. (Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Хімія, біотехнологія, екологія та освіта»)

У збірнику представлені матеріали, що присвячені сучасним проблемам хімічної науки та освіти, новітнім хімічним технологіям та біотехнологіям, хімічним аспектам в аграрному секторі. Видання адресоване науковим та науково-педагогічним працівникам, викладачам вищих навчальних закладів, а також фахівцями які займаються проблемами хімічної технології, біотехнології та актуальними питаннями агропромислового сектору.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ:

Мінаєв Борис Пилипович – доктор хімічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, завідувач кафедри хімії та наноматеріалознавства Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси

Барашков Микола Миколайович – доктор хімічних наук, професор, директор з наукової роботи корпорації MICRO TRACERS Inc. Сан-Франциско (США)

Хоботова Єліна Борисівна – доктор хімічних наук, професор, професор кафедри хімії та хімічної технології Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, м. Харків

Чебанов Валентин Анатолійович – доктор хімічних наук, професор, член-кореспондент НАН України, завідувач відділом, перший заступник генерального директора ДНУ НТК Інститут монокристалів НАН України, завідувач кафедри прикладної хімії Харківського національного університету ім. Каразіна, м. Харків

Irgibaeva Irina Smailovna – Doctor of science in chemistry, Professor of Chemistry Department, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan

Сахненко Микола Дмитрович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри фізичної хімії Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Baryshnikov Glib – PhD, Laboratory of Organic Electronics, Department of Science and Technology, Linköping University, Norrköping, Sweden

Bojarszczuk Jolanta – dr, Department of Forage Crop Production, Institute of Soil Science and Plant Cultivation - State Research Institute, Puławy, Poland

Sakhno Yuriy – Interdisciplinary Science and Engineering Laboratory, University of Delaware, Newark, DE 19716, USA

Deb Jaisi – Associate Professor of Environmental Biogeochemistry, Department of Plant and Soil Sciences, University of Delaware, Newark, USA

Берест Володимир Петрович – доктор фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри молекулярної і медичної біофізики Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, м. Харків

Ващенко Ольга Валеріївна – доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Інституту сцинтиляційних матеріалів НТК «Інститут монокристалів» НАНУ, м. Харків

Каракуркчі Ганна Володимирівна – доктор технічних наук, старший дослідник, начальник науково-методичного відділу Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, м. Київ

Назаренко Микола Миколайович – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри селекції і насінництва Дніпровського державного аграрно-економічного університету, м. Дніпро

Пирог Тетяна Павлівна – доктор біологічних наук, професор, професор кафедри біотехнології і мікробіології Національного університету харчових технологій, м. Київ

Шувар Іван Антонович – доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри технологій у рослинництві Львівського національного університету природокористування, м. Львів

Кириченко Олександр Васильович – доктор хімічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник НТК «Інститут монокристалів» НАН України, завідувач відділу Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна, м. Харків

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Аранчій Валентина Іванівна – в.о. ректора Полтавського державного аграрного університету, академік Академії наук вищої освіти України, Заслужений діяч науки і техніки України, професор

Галич Олександр Анатолійович – перший проректор Полтавського державного аграрного університету, кандидат економічних наук, професор

Маренич Микола Миколайович – директор навчально-наукового інституту агротехнологій, селекції та екології, професор кафедри селекції, насінництва і генетики ПДАУ

Ромашко Таміла Петрівна – кандидат хімічних наук, доцент, завідувач кафедри біотехнології та хімії ПДАУ

Короткова Ірина Валентинівна – кандидат хімічних наук, доцент, професор кафедри біотехнології та хімії ПДАУ

Корінний Сергій Миколайович - кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри біотехнології та хімії ПДАУ

Сахно Тамара Вікторівна – доктор хімічних наук, професор кафедри біотехнології та хімії ПДАУ.

Крикунова Валентина Юхимівна – кандидат хімічних наук, доцент, професор кафедри біотехнології та хімії ПДАУ.

Благодарь Катерина Сергіївна – завідувач лабораторії «Загальної біотехнології» кафедри біотехнології та хімії ПДАУ

Тристан Дар'я Володимирівна – науковий співробітник лабораторії «Загальної біотехнології» кафедри біотехнології та хімії ПДАУ.

Рекомендовано до друку радою з якості вищої освіти ННІ АСЕ (Протокол № 10 від 19.05.2023 року) та вченою радою ПДАУ (Протокол № 10 від 24.05.2023 року)

Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів.

© Полтавський державний аграрний університет, 2023

[radi-yevropi-dlya-ukrayini 2](https://rm.coe.int/coe-action-plan-for-ukraine-2018-2021-ukr/1680925bec). Рада Європи План дій для України на 2018-2021 рр. Документ підготовлено Офісом Генерального директорату програм , ухвалено Комітетом міністрів Ради Європи 21 лютого 2018. року <https://rm.coe.int/coe-action-plan-for-ukraine-2018-2021-ukr/1680925bec>. 3. Council of europe portal/ [https://www.coe.int/uk/web/kyiv/projects-and-programmes#%227074394%22:\[0\]](https://www.coe.int/uk/web/kyiv/projects-and-programmes#%227074394%22:[0]) 4. ALSO ON MILKUA.INFO Дорожня карта відновлення молочної галузі: 10 ключових законодавчих ініціатив. «Дикун глобал консалт», 2023. <http://milkua.info/uk/post/dorozna-karta-vidnovlenna-molocnoi-galuzi-10-klucovih-zakonodavcih-iniciativ>

БАЛАНС ГУМУСУ В ҐРУНТІ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ДОБРИВ І СИСТЕМ УДОБРЕННЯ В ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ

Трус О.М. (м. Умань)

Гумусу є один із ключових параметрів родючості ґрунту, що має безпосередній вплив на зміну його властивостей. Його запаси впливають на ґрунтові режими та врожайність сільськогосподарських культур. Акумуляція гумусу в ґрунті залежить від співвідношення надходження органічної речовини та її втрат унаслідок процесів мінералізації [1]. Переважання процесів мінералізації над процесами гуміфікації призводить до руйнування трофічного ланцюга і зміни екологічних умов функціонування довкілля. Тому збереження органічної речовини має дуже важливе значення для відновлення родючості ґрунту [2].

Причини зниження вмісту гумусу полягають у зменшенні надходження свіжої органічної речовини до ґрунту внаслідок відчуження нетоварної частини врожаю з урожаєм, а також у значному скороченні застосування органічних добрив на фоні зменшення поголів'я великої рогатої худоби і зниження розвитку птахівництва в Україні [3]. До проблем дегуміфікації ґрунтів також можна віднести погіршення якості агротехніки в період економічної кризи та відсутність контролю над біологічними і біохімічними процесами в ґрунті [4].

Із розглянутих методик [5–7] розрахунку балансу гумусу в ґрунті вдалішою є методика Г.Я. Чесняка [5], яка дає можливість найточніше оцінювати і прогнозувати баланс гумусу чорнозему опідзоленого важкосуглинкового у польовій сівозміні. При цьому коефіцієнт кореляції між фактичними і теоретичними запасами гумусу в метровому шарі ґрунту становить 0,70.

Найдефіцитніший баланс гумусу в ґрунті польової сівозміни складався у варіанті без застосування добрив (– 0,74 т/га за рік). Тривале застосування в польовій сівозміні мінеральної системи удобрення ($N_{45-135}P_{45-135}K_{45-135}$) не забезпечувало переваги новоутворень гумусу над його втратами, в результаті чого створювався від’ємний середньорічний баланс гумусу в ґрунті (від – 0,56 до – 0,64 т/га) залежно від норм добрив.

Незначний середньорічний від’ємний баланс гумусу в ґрунті за органічної системи удобрення (Гній 9–18 т) був лише у варіанті з внесенням на 1 га сівозмінної площі 9 т гною (– 0,16 т/га). За органо-мінеральної системи удобрення (Гній 4,5–13,5 т + $N_{23-68}P_{34-101}K_{18-54}$) в польовій сівозміні від’ємний баланс гумусу в ґрунті був у варіантах із внесенням на 1 га сівозмінної площі 4,5 т гною + $N_{23}P_{34}K_{18}$ (– 0,38 т/га) та 9 т гною + $N_{45}P_{68}K_{36}$ (– 0,13 т/га). Від’ємний баланс гумусу в ґрунті даних варіантів створювався завдяки насиченості польової сівозміни просапними культурами, а також видаленням із поля нетоварної частини врожаю.

Додатній баланс гумусу в ґрунті польової сівозміни формується лише у варіантах із внесенням на 1 га сівозмінної площі високих доз гною (Гній 13,5 т – 0,15 т/га і Гній 18 т – 0,31 т/га) та його поєднання з мінеральними добривами (Гній 13,5 т + $N_{68}P_{101}K_{54}$) – 0,20 т/га.

Тривале застосування мінеральних добрив у польовій сівозміні за умов видалення з поля всієї нетоварної частини врожаю не забезпечує додатнього балансу гумусу в ґрунті, але зі збільшенням доз добрив частково зменшує

втрати гумусу з ґрунту. Залишення ж на полі понад 70 % нетоварної частини врожаю у варіанті з внесенням на 1 га сівозмінної площі $N_{45}P_{45}K_{45}$ дозволяє досягти додатнього балансу гумусу в ґрунті. За внесення високих доз мінеральних добрив ($N_{90-135}P_{90-135}K_{90-135}$) додатній баланс органічних речовин досягається при залишенні на полі понад 60 % нетоварної частини врожаю.

Для забезпечення бездефіцитного балансу гумусу за органічної системи удобрення в польовій сівозміні (варіант Гній 9 т) необхідно залишати на полі понад 30 % нетоварної частини врожаю, а за внесення на 1 га сівозмінної площі більше 13,5 т гною достатньо залишати нетоварної частини врожаю лише 10 %. Мінімальна частка нетоварного врожаю, яку необхідно залишати на полі для забезпечення бездефіцитного балансу гумусу за органо-мінеральної системи удобрення в польовій сівозміні за внесення на 1 га сівозмінної площі 4,5 т гною + $N_{23}P_{34}K_{18}$ становить 50 %; 9 т гною + $N_{45}P_{68}K_{36}$ – 30 %, а за внесення 13,5 т гною + $N_{68}P_{101}K_{54}$ вона становить 10 %.

Список використаних джерел:

1. Скрильник Є. В., Гетманенко В. А., Кутова А. М., Товстий Ю. М. Баланс гумусу в чорноземі опідзоленому важкосуглинковому під впливом курячого посліду і компостів на його основі. Вісник аграрної науки. 2020. № 4 (805). С. 21–27.
2. Woods L. E., Schuman G. E. Cultivation and slope position effects on soil organic matter. Soil Sci. Soc. Am. J. 1988. Vol. 52 (5). P. 1371–1376.
3. Gotze Ph., Rucknagel J., Jacobs A. et al. Sugar beet rotation effects on soil organic matter and calculated humus balance in Central Germany. European J. of Agronomy. 2015. № 76. P. 198–207.
4. Kasper M., Freyer B., Hilsbergen K. et al. Humus balances of different farm production systems in main production areas in Austria. J. of Plant Nutrition and Soil Science. 2016. № 178 (1). P. 25–34.
5. Чесняк Г. Я., Бацула О. О., Дерев'янка Р. Г. Параметри гумусного стану ґрунтів. Забезпечення бездефіцитного балансу гумусу в ґрунті. К.: Урожай, 1987. С. 125.
6. Греков В. О., Дацько Л. В. Розрахунок балансу гумусу. Посібник українського хлібороба. 2008. С. 202–203.
7. Ионас В. А., Барсуков С. С., Давыдов А. П. Методические указания по составлению баланса гумуса в пахотных дерново-подзолистых почвах Белорусской ССР. Горки, 1985. 21 с.

ЗМІСТ

Привітання директора навчально-наукового інституту агротехнологій, селекції та екології Маренича Миколи Миколайовича.....	5
--	---

СЕКЦІЯ І

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ХІМІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ

IRON NANOPARTICLES FORMATION IN IONIC LIQUIDS

Irgibaeva I., Mendigaliyeva S	7
-------------------------------------	---

COMPUTATION OF EXCIPLEX FORMED BY THE DONOR-ACCEPTOR STRUCTURES

Baryshnikov G.V.....	9
----------------------	---

BIOLOGICAL ASPECTS OF LIGHT SOURCE RADIATION

Baghirov S.A., Baghirova Sh.S., Mammadzada S.Z., Kislizha S.G., Kojushko G.M.....	14
---	----

ENHANCEMENT OF APATITE DISSOLUTION WITH STRUCTURAL INCLUSION OF HYDROGEN PHOSPHATE

Sakhno Yuriy, Jaisi Deb P., Miletto Ivana, Paul Geo	19
---	----

FLUOROPHORS WITH THE EFFECT OF AGGREGATION-INDUCED EMISSION FOR LIGHT-EMITTING DEVICES

Korotkova I.V., Sakhno T.V., Barashkov M.M.....	22
---	----

ALLELOPATHIC IMPACT OF EXTRACTS OF SOME MEDICINAL PLANTS ON GERMINATION OF *RAPHANUS RAPHANISTRUM SATIVUS*

Halushko I.A., Romashko T.P.	26
-----------------------------------	----

АНАЛІЗ КРИСТАЛІЧНОЇ СТРУКТУРИ МЕТИЛОНУ МЕТОДОМ ПОВЕРХНОНЬ ХІРШФЕЛЬДА

Мінаєва В.О., Карауш-Кармазін Н.М., Панченко О.О., Мінаєв Б.П.	29
---	----

ВПЛИВ КОНКУРЕНТНИХ ГРАМПОЗИТИВНИХ БАКТЕРІЙ НА АНТИАДГЕЗИВНУ АКТИВНІСТЬ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН *ACINETOBACTER CALCOACETICUS* ІМВ В-7241

Іванов М.С., Пирог Т.П.	32
------------------------------	----

БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН *RHODOCOCCUS ERYTHROPOLIS* ІМВ Ас-5017, СИНТЕЗОВАНИХ ЗА НАЯВНОСТІ СУПЕРНАНТУ *SACCHAROMYCES CEREVISIAE*

Охмакевич А.М., Ключка Л.В., Пирог Т.П.	35
--	----

**ВИРОЩУВАННЯ НИШЕВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ПОЛТАВСЬКОЇ
ОБЛАСТІ**

Шакалій С.М., Шевченко Д.Є..... 383

**ФОРМУВАННЯ БІОМАСИ СОНЯШНИКА ПІД ВПЛИВОМ
БІОПРЕПАРАТІВ**

Шакалій С.М., Ситник В.Р. 385

**ЗБІЛЬШЕННЯ РИЗИКУ ДЕГРАДАЦІЇ ҐРУНТІВ ХАРКІВСЬКОЇ
ОБЛАСТІ**

Мельник Є.Є. 389

**ПІДЖИВЛЕННЯ ҐРУНТУ ДЛЯ ВИСОКОЇ ВРОЖАЙНОСТІ ТА ЯКОСТІ
— РІПАК ОЗИМИЙ**

Короткова І.В., Дробітько А.М. 395

**АНАЛІЗ СТАНУ ПРИВАБЛИВОСТІ ФІНАНСУВАННЯ У ВОЄННИЙ
ПЕРІОД**

Бочкарьов Д.О..... 399

**БАЛАНС ГУМУСУ В ҐРУНТІ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ДОБРІВ І
СИСТЕМ УДОБРЕННЯ В ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ**

Трус О.М. 406

**ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ НА РІВЕНЬ УРОЖАЮ ТА
ТОВАРНІСТЬ ПЛЮДІВ ГАРБУЗА СТОЛОВОГО НА ПІВДНІ УКРАЇНИ**

Льчук В.Т., Каращук Г.В. 409

**УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД РЕЖИМУ ЗРОШЕННЯ
ТА ФОНУ ЖИВЛЕННЯ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

Казанок О.О. 412

**УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ
ОСОБЛИВОСТЕЙ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ**

Каращук Г.В..... 415

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ М'ЯТИ ПЕРЦЕВОЇ

Міленко О.Г., Новохатько С.С. 418

**ПРОЦЕС ФОРМУВАННЯ СИМБІОТИЧНОЇ СИСТЕМИ РОСЛИН СОЇ
НА РІЗНИХ ЕТАПАХ ЇЇ РОЗВИТКУ**

Міленко О.Г., Вегеренко В.С., Міленко Є.Г. 421

**ВИКОРИСТАННЯ АЗОТНИХ ДОБРІВ ТА ІНГІБІТОРІВ
НІТРИФІКАЦІЇ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ**

Біднина В.Ю., Короткова І.В. 425