

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Полтавський державний аграрний університет
Кафедра землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова**

**Plant and Soil Sciences Department University of Delaware, USA
Department of Forage Crop Production, Institute of Soil Science and Plant
Cultivation - State Research Institute, Pulawy, Poland
Department of Pharmaceutical Sciences, Università del Piemonte
Orientale, Novara, Italy
Department of Science and Technological Innovation,
Università del Piemonte Orientale, Alessandria, Italy
Micro Tracers Inc. San Francisco, USA
Chemistry Department, N. Gumilyov Eurasian National
University, Nur-Sultan, Kazakhstan
Helmholtz Institute for Pharmaceutical Research Saarland,
Helmholtz Centre for Infection Research, Saarbrücken, Germany**



**X МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ**

**«ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ
ТА ОСВІТА»**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

19-20 травня 2026 року

Полтава 2026

УДК 54:504:37 (100)

ББК 24:28.08.74

341

ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА: Збірник матеріалів Х Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 19-20 травня 2026 року). – Полтава, 2026. – 351 с. Текст: укр., англ.

Міністерство освіти і науки України, Державна наукова установа «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ), Посвідчення № 461 від 22 квітня 2026 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 хімічних технологій, біотехнологій та актуальними питаннями агропромислового сектору.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ:

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

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

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

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

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

Miletto Ivana - Dr., Department of Pharmaceutical Sciences, Amedeo Avogadro University of Eastern Piedmont, Alessandria, Italy

Paul Geo - Dr., Department of Science and Technological Innovation, Università ` del Piemonte Orientale, Alessandria, Italy

Slawinska Anna - dr hab., professor Nicolaus Copernicus University, Torun, Poland

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

Ненастіна Тетяна Олександрівна – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри хімії та хімічної технології Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, м. Харків

Пирог Тетяна Павлівна – доктор біологічних наук, професор, професор кафедри біотехнології і мікробіології Національного університету харчових технологій, провідний науковий співробітник відділу загальної та ґрунтової мікробіології Інституту мікробіології і вірусології НАН України, м. Київ

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

Каракуркчі Ганна Володимирівна - доктор технічних наук, старший дослідник, начальник науково-методичного відділу Національний університет оборони України ім. Івана Черняхівського, м. Київ

Максимюк Ганна Василівна – доктор біологічних наук, професор кафедри клінічної лабораторної діагностики ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, м. Львів

Єрмоленко Ірина Юріївна – доктор технічних наук, старший дослідник, доцент кафедри фізичної хімії Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Грабовський Микола Борисович – доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри рослинництва та цифрових технологій в агрономії Білоцерківського національного аграрного університету

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Галич Олександр Анатолійович – ректор Полтавського державного аграрного університету, кандидат економічних наук, професор.

Маренич Микола Миколайович – директор навчально-наукового інституту агротехнологій, селекції та екології, доктор сільськогосподарських наук, професор.

Поспелов Сергій Вікторович - доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова ПДАУ.

Короткова Ірина Валентинівна – кандидат хімічних наук, доцент, професор кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова ПДАУ.

Ромашко Таміла Петрівна – кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова ПДАУ.

Корінний Сергій Миколайович - кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова ПДАУ.

Сахно Тамара Вікторівна – доктор хімічних наук, старший науковий співробітник, професор кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова ПДАУ.

Кожушко Катерина Сергіївна – завідувач лабораторії «Загальної біотехнології» кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова ПДАУ.

Тристан Дар'я Володимирівна – науковий співробітник лабораторії «Загальної біотехнології» кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова ПДАУ.

Рекомендовано до друку вченою радою ННІ АСЕ (Протокол №10 від 18.05.2026 року) та вченою радою ПДАУ (Протокол № 10 від 26.05.2026 року)

Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів.

© Полтавський державний аграрний університет, 2026

Кожен із цих класів може становити до 10 % загального складу, при цьому сумарна концентрація активної речовини не перевищує 19 %.

Таким чином, застосування інгібіторів нітрифікації забезпечує не лише агрономічні переваги, пов'язані з підвищенням ефективності використання азоту та пролонгованою дією добрив, але й важливі екологічні ефекти, зокрема зменшення втрат азоту в атмосферу та зниження забруднення поверхневих і ґрунтових вод.

Список використаних джерел:

1. Schroder J.L., Zhang H., Girma K. et al. (2011). *Soil acidification from long-term use of nitrogen fertilizers on winter wheat. Soil Sci. Soc. Am. J.*, 75(3), 957–964.
2. Яструб Т.О., Кірсенко В.В., Коваленко В.Ф. (2012) Токсиколого-гігієнічне обґрунтування безпечності застосування аміаку безводного зрідженого в сільському господарстві з використанням автоматизованого комплексу BLU-JET LAND RUNNER II. *Український журнал з проблем медицини праці* (3(31)). С. 59-65.
3. Hendrickson L.L., Walsh L.M., and Keeney D.R. (1978). *Effectiveness of nitrapyrin in controlling nitrification of fall and spring-applied anhydrous ammonia. Agron. J.* 70:704–708.
4. Singh G., Nelson K.A. (2019). *Pronitridine and nitrapyrin with anhydrous ammonia for corn. J. Agric. Sci.* 2019. 11(4). P.13–24.

ВИДОВИЙ СКЛАД БУР'ЯНІВ У ДОСЛІДІ «БЕЗЗМІННЕ ОЗИМЕ ЖИТО»

Білявська Л.Г., Білявський Ю.В. (м. Полтава)

На сьогодні, ми все частіше зустрічаємо на практиці використання посівів «соя по сої», «кукурудза по кукурудзі». Таки посіви, у період воєнних дій, використовують все частіше. Актуальність їх вимушена. Але, яскравим прикладом погіршення фітосанітарного стану таких ділянок є історичні беззмінні посіви. Такий експеримент закладено у 1884 році з озимим житом. Це один із перших довготривалих дослідів в Україні. Цю ділянку відносять до переліку довгострокових дослідів у світі. Ведуться вони з середини ХІХ ст. [1-2]. В Україні, їх також багато. Так, у 2024 р., «найстарішому досліді з «беззмінного озимого жита» виконалося 140 років. Ці дослідження з тривалості входять до п'яти світових (Ротамстед (Rothamsted, Англія), Гриньон

(Grignon, Франція), Ілінойс (Illinois, США), Галле (Halle, Німеччина), Полтава (Poltava, Україна). Цінну інформацію та базу даних з них використовують в багатьох галузях сільського господарства (вивчають закономірності між багатьма факторами у просторі та часі). Польовий дослід у агрономії, - є головним. За рахунок цього метода є можливість відновити теоретичні та практичні результати. Частіше, такі дослідження ведуть з метою визначення впливу різних природних і антропогенний факторів на урожайність, якість насіння, родючість ґрунту, склад бур'янів та наслідки стресових чинників. Ці досліді досить страждають від різноманіття бур'янів, особливо коли у досліді заборонено проводити будь-яку боротьбу з ними (полтавський експеримент). Запаси насіння бур'янів в ґрунтах постійно змінюються. Їх кількість залежать від типу ґрунту та рентабельності господарства. Потенційна засміченість орного шару ґрунту в сівозміні (0-20 см) – 1,7 млрд. шт./га. Насіння бур'янів гарно зберігаються у ґрунті. Вони накопичується тривалий час. Здатна проростати – лише частина (в середньому, для усіх видів, складає 8,2%). Комплекс факторів впливають на проростання насіння бур'янів (погода, тип ґрунту, його характеристика та механічний склад, глибина орного шару [4]. За даними гербологів, за вегетаційний період, можуть проростати 2335 шт./м² насінин. Аналіз структури запасів насіння бур'янів (в умовах Лісостепу) показав, що види лободових складають 51,8%, види щириці – 16,5%. Кількість злакових, гречкових, капустяних, айстрових та інших бур'янів – в середньому у межах 4,8–8,8%. Фітосанітарний стан у довгостроковому досліді показав високу засміченість облікової ділянки [5].

Метою даної праці є визначення впливу тривалої дії антропогенного фактора та кількості бур'янів на урожайність озимого жита, зміни родючості ґрунту, його властивості.

Дослід закладено площі 0,4 га (м. Полтава, Дослідна станція ім. М.І. Вавилова). Ґрунт – сірий-лісовий важкосуглінистий. Вміст гумусу – 2,4%, рН

– 4,7. Азоту (по Корифільду) – 9,3 мг; рухомого фосфору (по Чирикову) – 11,8 мг; обмінного калію – 16,4 мг на 100 г ґрунту. Головні макроелементи – на стабільному рівні. Вміст гумусу за період спостережень – постійно змінюється.

Головна відмінність досліду – беззмінна агротехніка вирощування культури, відсутність застосування (за весь час) будь яких добрив, пестицидів (протруйників зерна, біопрепаратів, стимуляторів росту та ін.), що можуть вплинути на урожайність культури. Так, у досліді, за весь період, вирощували лише 10 сортів. Їх середній врожай зерна, за 140 років спостережень, склав 1,10 т/га. Максимальний врожай отримано сортом Пробштейнське (1887 р. – 2,38 т/га). Мінімальний – сорти Петкуская – 0,15 т/га та Хамарка – 0,16 т/га.

Одним з важливих чинників монокультури багатьох польових культур є засміченість ділянки бур'янами. Зниження продуктивності рослин – 20%. Особливістю бур'янів є рівень їх конкурентоспроможності та шкідливості [3]. Аналіз практичних даних показав, що використання польових культур в монокультурі сприяє збільшенню кількості бур'янів. Жита озимого - у 1,5-2 рази, ячменю - у 1,5-10 разів. Так, вченими-гербологами підраховано, що в агроценозах України поширено 944 види сегетальної фітобіоти. Різноманітність у Полтавській області – представлена 586 видами.

Жито озиме важко витримує посуху чи морозну зиму, особливо – за зрідженого посіву. На рослинах з'являлися хвороби (кореневі гнилі, збудники багатьох плямистостей та інших грибкових захворювань). Так, за даними багаторічних досліджень, засміченість полтавської облікової ділянки змінювалася по роках. В той же час, комплекс домінуючих бур'янів за останні роки змінився мало.

Підрахунок бур'янів (на 1 м²) показав збільшення їх чисельності: з 65-198 шт. у 2002-2004 рр. до 364-580 у 2005-2017 рр. Так, за 2005 рік забур'яненість складала 14,3%, за 2016 р. – 32,3%, 2024 р. – 36,7%. Наприклад, у 1982 році на 1 м² було у середньому 456 шт. бур'янів. Максимально, 99 шт. – польова фіалка,

83 – васильок синій. На сьогодні, чисельність бур'янів залишається високою – в середньому 540-590 шт./м². Їх кількість зменшується в 2,2 рази, під кінець вегетації. У структурі сегетального компоненту, переважають одно- і дворічні види (10-15). Ї лише, 3-5 видів – багаторічні.

Співробітниками зроблено висновок про збагачення ґрунту органічними речовинами, яке відбувається за рахунок диких (бур'яни) бобових культур [6]. Вони постійно присутні на ділянці.

Будь яке порушення ґрунтового шару (оранка, культивування, дискування) провокує проростання насіння. Оброблений ґрунт – тепліше. Механічна обробка ґрунту та інші типи обробки ґрунту – стимулюють розпад органічної речовини і нітрифікації амонію. За підвищення концентрації нітрату збільшують проростання окремих видів – марь біла, подорожник ланцетний та ін.). Також, газообмін сприяє проростання багатьох інших видів бур'янів. Одночасна комплексна дія цих факторів може призвести до їх синергізму, що також сприяє активному їх проростання.

В умовах дослідів «Беззмінне озиме жито», як у природному «гербарії», створився свій стабільний та специфічний фітоценоз (сокирки звичайні, рутка дзьобата, рутка Шлейхера, піщанка уральська, меландріум білий, стелюшок польовий, мокрець, лобода гібридна, кудрявець Софії, сухоребрик Лезеліїв, талабан польовий, фалопія березкова, спориш звичайний, фіалка польова, чина бульбиста, горошок брудний, підмаренник чіпкий, горобейник лікарський, незабудка польова, берізка польова, волошка синя, осот рожевий, трьохреберник непахучий). Нами відмічено ріст окремих видів у окремих місцях ділянки. Серед домінуючих видів бур'янів значно зросла кількість ромашки непахучої (*Matricaria perforata* Merat.) – з 16,3 до 30,8 шт/м², талабану польового (*Thlaspi arvense* L.) – з 9,9 до 17,48 шт/м², фіалки польової (*Viola arvensis* Murr.) – з 12,1 до 20,6 шт/м². Інші бур'яни знаходяться на рівні 8,0–10,9 шт/м². Видовий склад бур'янів у беззмінному посіві озимого жита є значно

ширшим, ніж у сівозміні. Але в обох випадках, найбільшого поширення мали одні й теж види. Це максимально адаптовані бур'яни до змін чинників навколишнього середовища [7-8].

Довготривалість таких дослідів дозволяє зробити об'єктивні висновки, позитивні процеси між ґрунтом та рослиною, взаємовідносини культурних і диких рослин.

Список використаних джерел:

1. Білявський Ю. В., Глуценко Л. Д., Чекрізов І. О., Гангу В. В., Гриб М. І., Опара М. М., та ін. Беззмінному житу – 120 років. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2006. № 2. С. 49–52.
2. Опара М. М., Глуценко Л. Д., Гриб М. І., Амнілогова М. М. Безмінне жито – один з унікальних дослідів світового землеробства. Вісник Полтавського державного сільськогосподарського інституту. 1999. № 4. С. 41–43.
3. Internationalen Symposium vom 3. bis 5. Juni 1999 in Halle/Saale Kurzfassung der Beitrage. UFZ-Bericht. 1999. № 24. S. 322.
4. Storkey, J., Mead, A., Addy, J. and Macdonald, A. J. 2021. Agricultural intensification and climate change have increased the threat from weeds. *Global Change Biology*. pp. 1–10. <https://doi.org/10.1111/gcb.15585>
5. Бомба М. Я., Бомба М. І., Періг Г. Т. та ін. Бур'яни та контролювання їх чисельності в агроценозах. *Агроном*. 2009. №3(25). С.38–40.
6. Іванюк В., Томашівський З., Волинець О. Беззмінним посівам у Дублянах - перше півстоліття. Теоретичні основи і практичні аспекти використання ресурсоощадних технологій для підвищення ефективності агропромислового виробництва і розвитку сільських територій: матеріали Міжнар. наук.-практ. форуму. Львів, 2013. С. 81–87.
7. Макух Я. П. Потенційна засміченість ґрунту - реальна загроза посівам. Матеріали 4-ої науково-теоретичної конференції Українського наукового товариства гербологів «Проблеми бур'янів і шляхи зниження забур'янення орних земель». К.: Колобіг, 2004. С. 151–155.
8. Манько Ю. П. Проблема потенційної забур'яненості ріллі та напрями її вирішення в землеробстві. Матеріали науково-теоретичної конференції Українського наукового товариства гербологів «Особливості забур'янення посівів і захист від бур'янів у сучасних умовах». К.: Колобіг, 2000. С. 18–21.

**ВИДОСПЕЦИФІЧНА ЧУТЛИВІСТЬ ВИБРАНИХ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ДО ВПЛИВУ ВТОРИННИХ
МЕТАБОЛІТІВ ЕКСТРАКТУ *ALOE VERA***

Галушко І.А., Ромашко Т.П. (м. Полтава)

У сучасному рослинництві пошук екологічно безпечних біостимуляторів стає пріоритетним завданням, оскільки вони дозволяють знизити пестицидне навантаження та підвищити адаптивний потенціал культурних рослин. Особливе місце серед природних джерел біологічно активних сполук посідає