



П. А. Никитюк

Поліський національний університет, м. Житомир, Україна

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА АГРОХІМІЧНОЇ ЯКОСТІ ҐРУНТІВ МЕТОДОМ ФІТОІНДИКАЦІЇ

Вивчення рівня впливу господарської діяльності сучасних тваринницьких господарств України різних напрямів виробництва продукції на ґрунти важливе для вчасного впровадження необхідних заходів з покращення екологічного стану загальної сприяння виробництву якісної тваринницької продукції. Через високі темпи зростання сектору з виробництва продукції тваринництва у світі екологічні проблеми тваринництва треба розглядати з декількох аспектів – пов'язані з наявним негативним впливом тваринництва на навколишнє природне середовище і виробництво екологічно чистої продукції для забезпечення потреб населення. Дослідженнями встановлено, що екологічний стан ґрунтів навколо тваринницьких господарств різної потужності погіршується, і навіть за межами санітарно-захисних зон якість ґрунтів відповідає категорії забрудненого. Встановлено біоіндикаційними методами забруднення ґрунтів за межами СЗЗ тваринницьких господарств. Для показників екологічного стану ґрунту довкола тваринницьких господарств властива сезонна динаміка: в літній період значно збільшується загальна токсичність ґрунту порівняно із зимовим; значення показників токсичності істотно нижчі у весняний та осінній періоди. Окрім цього, виявлено і невідповідність розмірів СЗЗ тваринницьких господарств їхній потужності за допомогою біоіндикаційних досліджень, чого не показують традиційні методи. Це підтверджує необхідність під час проведення екологічного моніторингу використання біоіндикаційних досліджень. Встановлено, що біотестування – це простий та інформативний спосіб екологічної оцінки для виявлення екологічних проблем на їх початкових стадіях виникнення. Тест за ростом коренів цибулі показує більш інформативні показники, хоча отримані результати описують тільки загальну токсичність, зумовлену хімічними особливостями ґрунту.

Ключові слова: тваринницькі господарства; ґрунт; моніторинг; біоіндикація; фітоіндикатори.

Вступ / Introduction

Регулювання відносин у галузі охорони, використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки, запобігання і ліквідація негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище, збереження природних ресурсів, генетичного фонду живої природи, ландшафтів та інших природних комплексів є основною метою Законів України "Про охорону навколишнього природного середовища" та "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення".

Інтенсивне вирощування великої кількості тварин на обмеженій площі спричинило погіршення стану ґрунтів, нагромадження значних обсягів твердих і рідких відходів, втрати ландшафтного та біологічного різноманіття.

Недостатня ефективність функціонування системи моніторингу навколишнього природного середовища зумовлена відсутністю системного підходу до визначення пріоритетів у плануванні дій суб'єктів регіональної системи моніторингу природного середовища, низьким рівнем уніфікації нормативно-методичної бази, недостатнім технічним забезпеченням, а також низьким рівнем відомих систем спостереження та оброблення екологічної інформації.

Екологічну ситуацію на територіях, прилеглих до

комплексів з виробництва продукції тваринництва, можна оцінити як напружену, що характеризується погіршенням стану компонентів навколишнього природного середовища порівняно з нормативами, однак це погіршення ще не набуло незворотного характеру.

Окрім цього, останнім часом виникла необхідність використання альтернативних методів оцінки екологічної небезпеки антропогенно навантажених територій. До таких територій відносять і місця розташування птахових комплексів, що межують з природними біогеоценозами. Важливим є дослідження екологічного стану довкілля для прогнозування наслідків ведення тваринництва. Серед широкого арсеналу аналітичних, хімічних, мікробіологічних методів актуальності набули методики біологічної індикації, тобто оцінювання стану навколишнього середовища за специфічною реакцією живих організмів для визначення антропогенного впливу на довкілля. Необхідність вивчення цих проблем і визначило актуальність цього дослідження.

Об'єкт дослідження – вплив діяльності тваринницьких господарств різної потужності на агрохімічну якість ґрунту.

Предмет дослідження – біоіндикаційні показники стану ґрунту, екологічна характеристика рослин-біоіндикаторів та їх видове різноманіття у зоні розташування тваринницьких господарств різної потужності.

Мета роботи – оцінити вплив виробництва продук-

Інформація про автора:

Никитюк Павло Андрійович, канд. с.-г. наук, докторант. Email: pavlonkytiuk@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-7979-5437>

Цитування за ДСТУ: Никитюк П. А. Екологічна оцінка агрохімічної якості ґрунтів методом фітоіндикації. Науковий вісник НЛТУ України. 2021, т. 31, № 6. С. 57–61.

Citation APA: Nikityuk, P. A. (2021). Ecological assessment of agrochemical quality of soils by phytoindication method. *Scientific Bulletin of UNFU*, 31(6), 57–61. <https://doi.org/10.36930/40310608>

ції тваринництва на екологічний стан ґрунтів прилеглих територій для підвищення ефективності заходів із захисту довкілля.

Для досягнення зазначеної мети визначено такі основні завдання дослідження: провести комплексну оцінку стану поверхневого шару ґрунту за впливу діяльності тваринницьких господарств різної потужності в межах їх розташування; виявити сезонну динаміку екологічного стану ґрунту прилеглих до досліджуваних господарств за показниками фітоіндикаторів.

Наукова новизна отриманих результатів дослідження – вперше в Україні здійснено комплексну екологічну системну оцінку стану ґрунтів за біоіндикаційними показниками в зоні розташування тваринницьких господарств. Новизна роботи має як фундаментальний, так і прикладний характер. Прикладний аспект роботи полягає у результатах багаторівневого моніторингу техногенно трансформованих територій у зонах розташування підприємств з виробництва продукції тваринництва.

Зростання виробничої потужності господарств сприяє посиленню їх негативного токсичного впливу на екологічний стан ґрунтів. Експериментально доведено, що наявні розміри санітарно-захисних зон (СЗЗ) господарств не забезпечують необхідного захисту ґрунтів від впливу діяльності тваринницьких комплексів.

Практична значущість результатів дослідження – отримані інформаційні дані та статистично достовірні результати проведених науково-практичних досліджень є науковою та практичною базою для екологічного моніторингу впливу діяльності тваринницьких господарств; отримані результати досліджень вказують на необхідність регламентувати збільшення розмірів санітарно-захисних зон тваринницьких господарств та удосконалювати технології зберігання та утилізації відходів; рекомендовано у практиці екологічного моніторингу навколишнього природного середовища в зоні впливу діяльності тваринницьких господарств використовувати комплексні біоіндикаційні дослідження, які дають змогу об'єктивно охарактеризувати стан природного середовища.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Вплив діяльності свинарських комплексів на стан ґрунтів, водних об'єктів та атмосферного повітря досліджували О. М. Жукорський та О. В. Никифоров [11]. Опис впливу тваринницьких господарств на екологічний стан природних водойм і прибережних територій у своїх дослідженнях висвітлював І. В. Масберг [6]. Визначення рівня негативного впливу на стан атмосферного повітря довкола свиногокомплексів проводили науковці Інституту гігієни та медичної екології імені О. М. Марзєєва [1,

2]. Екологічний моніторинг якості води із джерел нецентралізованого водопостачання у зоні впливу діяльності свиногокомплексу здійснили вчені Уманського національного університету садівництва [9, 10]. Дослідженню стану ґрунтів у зоні діяльності тваринницьких господарств приділено мало уваги і питання потребує детального вивчення.

Матеріали та методи дослідження. Під час досліджень використано спеціальні та загальнонаукові методи досліджень: польові методи – оцінка агрохімічної якості ґрунту біоіндикаційним методом у районах розташування господарств; лабораторні методи – оцінка токсичності ґрунту біоіндикаційними методами; математичні методи; статистичні методи – встановлення на основі методів математичної статистики достовірності отриманих результатів.

Результати дослідження та їх обговорення / Research results and their discussion

За результатами проведених досліджень можна стверджувати, що діяльність тваринницьких господарств спричиняє істотне зниження агрохімічної якості ґрунтів прилеглих територій, а саме засолення ґрунтів, підвищення їхньої вологості в орному шарі ґрунту та сирості нижніх шарів ґрунтового профілю. До того ж із збільшенням потужності тваринницького підприємства розширюється перелік категорій показників та збільшується кількість видів рослин-індикаторів низької агрохімічної якості ґрунту, що свідчить про те, що із збільшенням потужності господарства погіршується агрохімічна якість ґрунтів прилеглих територій (таблиця).

Оскільки на контрольній ділянці рослини-індикатори низької агрохімічної якості відсутні, можна стверджувати, що розміри СЗЗ господарств забезпечують істотне, але не повне відновлення ґрунтів. Окрім цього, агрохімічна якість ґрунту за межами СЗЗ підприємств середньої потужності нижча за показник для ґрунту за межами СЗЗ підприємств високої потужності. Таке явище, вірогідно, зумовлене невідповідністю розмірів СЗЗ потужності тваринницького господарства.

Із збільшенням потужності господарства підвищується й ступінь домінування видів рослин-індикаторів, що також підтверджує залежність агрохімічної якості ґрунтів від кількості утримуваних тварин.

Ступінь домінування видів рослин-індикаторів низької агрохімічної якості значно (у 2,0-2,5 раза, у випадку тваринницьких підприємств високої потужності – у 17 разів) знижується за межами СЗЗ господарств порівняно із ґрунтами цієї зони, хоча й не досягає рівня контрольного варіанта.

**Таблиця. Перелік рослин-індикаторів низької агрохімічної якості ґрунтів за впливу господарств /
List of indicator plants of low agrochemical soil quality under the influence of livestock farms**

Категорія агрохімічних показників	Еудомінанти (>30,0 %)	Домінанти (10,1-30,0 %)	Субдомінанти (3,1-10,0 %)	Рецеденти (1,1-3,0 %)	Еурецеденти (<1,0 %)
1	2	3	4	5	6
Підприємства низької потужності (до 5000 голів/рік), СЗЗ					
Індикатори засоленості ґрунту	покісниця роз- ставлена (50)*				
Підприємства низької потужності (до 5000 голів/рік), за межами СЗЗ					
Індикатори засоленості ґрунту		покісниця роз- ставлена (20)			
Підприємства середньої потужності (10-20000 голів/рік), СЗЗ					
Індикатори застійної вологості в ор- ному шарі ґрунту			водяний хрін лісовий (10)		

1	2	3	4	5	6
Індикатори засоленості ґрунту	покісниця роз- ставлена (55)				конюшина суні- цевидна (1)
Підприємства середньої потужності (10-20000 голів/рік), за межами СЗЗ					
Індикатори застійної вологості в ор- ному шарі ґрунту				водяний хрін лі- совий (2)	
Індикатори засоленості ґрунту		покісниця роз- ставлена (30)			
Підприємства високої потужності (від 20000 голів/рік), СЗЗ					
Індикатори сирості нижніх шарів ґрунту					гірчак земновод- ний (1)
Індикатори застійної вологості в ор- ному шарі ґрунту		мітлиця повзуча (15)			
Індикатори засоленості ґрунту	конюшина суні- цевидна (40)	покісниця роз- ставлена (15)			
Підприємства високої потужності (від 20000 голів/рік), за межами СЗЗ					
Індикатори засоленості ґрунту				конюшина суні- цевидна (3)	покісниця роз- ставлена (1)
Контроль					
Рослини-індикатори низької агро- хімічної якості ґрунтів	не виявлено (0)				

Примітка: у дужках зазначено ступінь (%) домінування видів рослин-індикаторів.

Ступінь домінування рослин-індикаторів низької агрохімічної якості ґрунтів у межах СЗЗ досліджуваних господарств перевищує контрольне значення на 50-70 %, а за їх межами – на 4-32 %. Отже, як і на основі попередніх показників, можна стверджувати про неповне очищення ґрунтів у межах СЗЗ, особливо це стосується підприємств середньої потужності (рис. 1).



Рис. 1. Показник ступеня домінування рослин-індикаторів на ґрунтах за впливу господарств / Characteristics of the degree of dominance of phytoindicators on soils under the influence of farms

Визначення загальної токсичності ґрунту за показниками росту коренів крес-салату (*Lepidium sativum* L.). *Lepidium sativum* L. характеризується швидким і практично 100 % проростанням за оптимальних умов навколишнього середовища. Відповідно до реакції *Lepidium sativum* L. неможливо зробити чітких висновків стосовно природи забрудника. Зміни, які проявляє *Lepidium sativum* L. щодо природи поллютантів, не є специфічними, але за його допомогою можна встановити наявність шкідливих речовин у ґрунті, а також визначити інтенсивність їх впливу на живі організми [2, 5].

За допомогою проведених досліджень встановлено, що пригнічується ріст коренів крес-салату: у ґрунті, що відібраний за межами СЗЗ, довжина коренів крес-салату на 3,5-5 % більша, ніж їх довжина у ґрунті в межах СЗЗ господарств. Проте виявлено, що показник довжини коренів крес-салату контрольної ділянки навіть на 3,5 % більший за показник контролю (води). Результати досліджень показують, що підвищується токсичність ґрунту із збільшенням потужності тваринницького господарства. Розміри СЗЗ не забезпечують повною мірою очищення ґрунту.

Значення токсичності контролю (води) нижче від загальної токсичності ґрунтів СЗЗ тваринницьких господарств на 5,5-7,2 %, за межами СЗЗ – до 3,4 %. Це характеризує той факт, що загальна токсичність ґрунту істотно підвищується поблизу тваринницьких господарств (рис. 2).

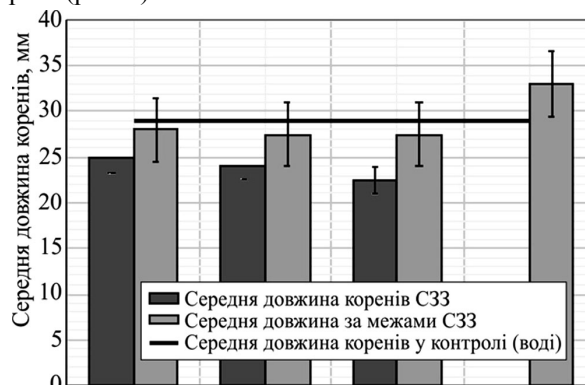


Рис. 2. Загальна токсичність ґрунту за впливу тваринницьких господарств за ростом коренів крес-салату / Indicator of total soil toxicity under the influence of livestock farms on the growth of roots of *Lepidium sativum* L.: 1 – підприємства малої потужності / low-capacity enterprises; 2 – підприємства середньої потужності / medium-capacity enterprises; 3 – підприємства великої потужності / high-capacity enterprises; 4 – контроль / control

Також сезонна динаміка впродовж року властива і загальній токсичності ґрунту. Встановлено, що показник середньої довжини коренів рослини-біоіндикатора знижується у досліджуваних водних витяжках ґрунту, які відбирали для досліджень у літній період року порівняно з аналогічними показниками в зимовий період – на 5,2-8,5 %, порівняно з контролем – на 6,9-9,1 % у межах СЗЗ тваринницьких господарств та на 5,2 % за їх межами.

У міжсезоння загальна токсичність ґрунтів нижча за значення літнього періоду і перевищує зимові показники на 3,2-5,2 %. Контрольні величини більші на 1,9-6,4 % міжсезонних показників загальної токсичності ґрунтів СЗЗ тваринницьких господарств, за межами СЗЗ – на 1,2 %. Узимку ж ріст коренів крес-салату покращується на 1,1-3,2 % у межах СЗЗ тваринницьких гос-

подарств та на 5,9-6,9 % за їх межами порівняно із контрольним значенням.

Визначення загальної токсичності ґрунту за показниками росту коренів цибулі (*Allium cepa* L.). Ця методика є досить простою та чутливою в питанні вимірювання загальної токсичності ґрунту, яка спричинена хімічними його забруднювачами. Пригнічення росту коренів цибулі є основною характеристикою наявності токсичного забруднення. Експериментально доведено, що рівень проростання насіння менш чутливий показник, ніж показники пригнічення росту коренів цього біоіндикатора [2, 5].

Ріст коренів цибулі істотно (на 2,4-4,5 %) пригнічується у ґрунтах СЗЗ тваринницьких господарств порівняно з довжиною коренів цибулі у ґрунтах, які відібрані за межами санітарно-захисних зон тваринницьких господарств та на 5,2-7,1 % – із значенням контрольного варіанту ґрунту. Цей показник характеризує значне підвищення загальної токсичності ґрунту в зоні діяльності тваринницьких господарств. Варто зазначити, що загальна токсичність ґрунту прилеглих територій зі збільшенням потужності тваринницького підприємства підвищується.

Підтверджується істотне підвищення загальної токсичності ґрунту за ростом коренів цибулі у теплий період: показники літнього сезону перевищують зимові величини на 7,2-15,1 % і на 3,5-7,2 % контрольного значення (води). Міжсезонні значення на 3,9-10,2 % перевищують зимові показники, контрольні значення (води) перевищують величину загальної токсичності водних витяжок досліджуваних ґрунтів санітарно-захисної зони господарств – на 2,1-4,5 %, за межами санітарно-захисних зон та контрольної ділянки – на 1 %. У зимовий період року ріст коренів цибулі, порівняно із контролем, зростає на 9,2-12,3 % (рис. 3).

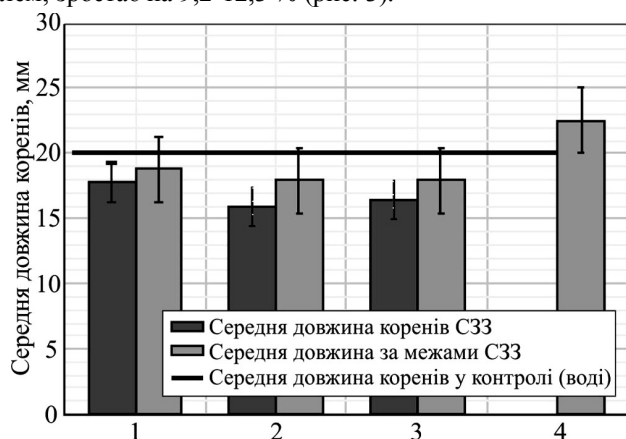


Рис. 3. Загальна токсичність ґрунту за впливу тваринницьких господарств за ростом коренів цибулі / General soil toxicity under the influence of livestock farms on the growth of onion roots: 1 – підприємства малої потужності / low-capacity enterprises; 2 – підприємства середньої потужності / medium-capacity enterprises; 3 – підприємства великої потужності / high-capacity enterprises; 4 – контроль / control

Важливою характеристикою є пониження можливості зворотного впливу токсичних речовин ґрунту за впливу діяльності тваринницьких господарств. На 9-15 % нижчим від контролю є показник зворотного впливу токсичних речовин у ґрунтах санітарно-захисних зон тваринницьких підприємств. Варто зазначити, що за межами СЗЗ цей показник нижчий від контрольного на 6-8,2 %, тобто встановлено, що в разі припинення дії

джерел забруднення відбувається швидше відновлення ґрунту, ніж у варіантах ґрунтів санітарно-захисної зони тваринницьких господарств. Це сприяє значному покращенню росту коренів цибулі після заміни на чисту воду водної витяжки досліджуваних зразків ґрунтів.

Від потужності тваринницьких господарств залежить і інтенсивність зворотного впливу: зменшується показник зворотного впливу токсичних речовин із збільшенням кількості поголів'я тваринницького господарства та зростає період відновлення ґрунту (рис. 4).

Також має сезонний характер і здатність ґрунту до відновлення. Тільки в зимовий період показник зворотного впливу практично усіх досліджуваних зразків ґрунту вищий за контрольний (води): на 2,1-7,2 % – у межах СЗЗ тваринницьких господарств та на 8-9,5 % – за їх межами.

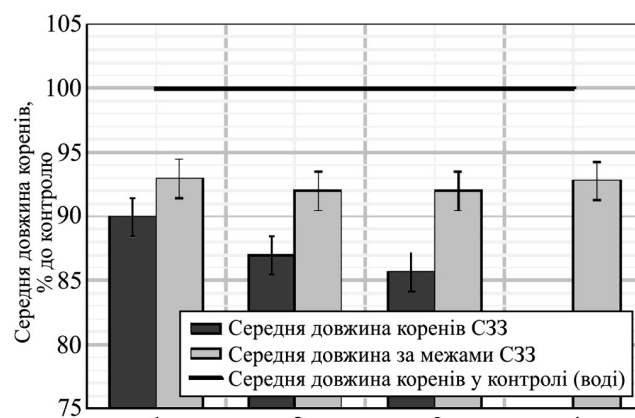


Рис. 4. Зворотний вплив токсичних речовин у ґрунті за впливу тваринницьких господарств за ростом коренів цибулі / The reverse effect of toxic substances in the soil under the influence of livestock farms on the growth of onion roots: 1 – підприємства малої потужності / low-capacity enterprises; 2 – підприємства середньої потужності / medium-capacity enterprises; 3 – підприємства великої потужності / high-capacity enterprises; 4 – контроль / control

Цей показник значно знижується у теплий період року як для ґрунтів санітарно-захисних зон господарств, так і для зразків ґрунту за їх межами: літню на 21-34 %, у міжсезоння – на 13-22 % порівняно із контрольними значеннями. Зворотний вплив токсичних речовин літнього сезону, порівняно із контрольним значенням, нижчий на 26-30 % у межах СЗЗ тваринницьких господарств та на 19-25,5 % за їх межами; весняного та осіннього сезонів – на 15,1-17,2 та 10,4 % відповідно.

Обговорення результатів дослідження. На сьогодні біоіндикаційні методи не користуються значною популярністю, оскільки більшість науковців надають перевагу кількісній оцінці за допомогою фізико-хімічних, агрохімічних та мікробіологічних методів. Але біоіндикаційні методи можуть бути попереднім легким та доступним варіантом для визначення якісної характеристики ґрунтів та наявних чинників забруднення. Фітотоксичність нафтозабруднених ґрунтів на прикладі крес-салату (*Lepidium sativum* L.) досліджують Н. М. Гринчишин, О. Ф. Бабаджанова, К. С. Соседко [4]; біоіндикацію техногенних едафотопів Львівського міського сміттєзвалища за допомогою тесту на крес-салат досліджує В. В. Попович [7]; вплив відвалів гранітних кар'єрів на стан ґрунтів прилеглих територій за допомогою біоіндикаторів досліджує І. В. Косяк [8].

Висновки / Conclusions

Проаналізувавши результати наших досліджень, виявлено такі закономірності:

- господарства з виробництва тваринницької продукції істотно погіршують агрохімічну якість ґрунтів та зворотний вплив токсичних речовин ґрунту, підвищують загальну токсичність ґрунту;
- підвищується токсичність ґрунтів прилеглих територій із збільшенням поголів'я господарств, знижується їх агрохімічна якість та збільшується тривалість відновлення ґрунтів;
- розміри СЗЗ тваринницьких підприємств не забезпечують значного рівня очищення ґрунту, про що свідчать показники забруднення ґрунтів за їх межами.

Для екологічного стану ґрунту довкола тваринницьких господарств властива сезонна динаміка: у літній період значно збільшується загальна токсичність ґрунту порівняно із зимовим; значення показників токсичності істотно нижчі у весняний та осінній періоди. Варто зазначити, що дещо вищі весняні показники за показники осіннього сезону.

References

1. Baidevliatov, A. B., Herman, V., Kyprich, V. V. (2001). Systema veterinaryarno-sanitarnykh zakhodiv v promyslovomu ptakhivnytstvi. *Veterynarna medytsyna Ukrainy*, 10, 29–32. [In Ukrainian].
2. Bioindykatsiia i biolohichniy monitoring. Retrieved from: http://ecodelo.org/9557-412_bioindikatsiya-4_bioindikatsiya_i_biologicheskii_monitoring
3. Byhon, M. (1989). *Ekolohiya. Osoby, populatsyy y so-obshchestva*. Moscow: Myr, vol. 2, 479. [In Russian].
4. Hrynchyshyn, N. M., Babadzhanova, O. F., & Sosedko, K. S. (2014). Fitotoksychnist naftozabrudnenykh gruntiv na prykladi kres-salatu (*Lepidium sativum* L.). *Scientific Bulletin of UNFU*, 24(10), 81–86. Retrieved from: https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2014/24_10/15.pdf [In Ukrainian].
5. Korshykov, Y. Y., Kotov, B. C., & Mykheenko, Y. P. (1995). *Vzaymodeistvie rastenyi s tekhnohemno zahriaznennoi sredoi. Ustoichyvost. Fytoyndykatsiya. Optymyzatsiya*. Kiev: Nauk. dumka, 191. [In Russian].
6. Masberh, I. V. (2014). Ekolohichni osoblyvosti stanu vodnykh ekosystem i pryberezhnykh terytorii zakhidnoho Krymu. *Scientific Bulletin of UNFU*, 24(9), 138–144. Retrieved from: https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2014/24_9/27.pdf [In Ukrainian].
7. Popovych, V. V. (2016). Bioindykatsiia tekhnohennykh edafotopiv Lvivskoho miskoho smittiezvalyshcha za dopomohoiu testu na kres-salat. *Visnyk LDU BZHD*, 13, 111–115. [In Ukrainian].
8. Tverda, O. Ia., Hrebenuk, T. V., & Kosiak, I. V. (2018). Bioindykatsiina otsinka toksychnosti gruntiv terytorii prylehlykh do vidvaliv hranitnykh karierv. *East European Scientific Journal*, 3(31), 4–10. [In Ukrainian].
9. Vainert, E., Valter, E., & Vetdel, T. (1988). *Byoindykatsiya zahriazneniya nazemnykh ekosystem*. Moscow: Myr, 350. [In Russian].
10. Varhanova, A. D., Maksin, V. I., Arsan, V. O., & Babenko, H. I. (2014). Ekolohichniy stan vodnykh ob'ektiv Kyivskoi oblasti. *Naukovi zapysky TNPU. Seriya: Biolohiia*, 4(61), 90–94. [In Ukrainian].
11. Zhukorskyi, O. M., & Nykyforuk, O. V. (2013). Haluz svynarstva – realna ta prohnozovana zahroza dlia dovkillia. *Ahroekolohichniy zhurnal*, 3, 102–106. [In Ukrainian].

P. A. Nikityuk

Polissya National University, Zhytomyr, Ukraine

ECOLOGICAL ASSESSMENT OF AGROCHEMICAL QUALITY OF SOILS BY PHYTOINDICATION METHOD

The ecological situation in the areas adjacent to the complexes of livestock production can be assessed as tense, characterized by deterioration of environmental components compared to standards, but this deterioration has not become irreversible so far. In addition, there has recently been a need to use alternative methods of assessing the environmental hazards of man-made areas. Such areas include the location of poultry complexes bordering on natural biogeocenoses. It is important to study the ecological state of the environment in order to predict the consequences of animal husbandry. Among the wide arsenal of analytical, chemical, microbiological methods, the methods of biological indication have become relevant. The need to study these problems determined the relevance of the research. In course of research, the following special and general scientific research methods were used: field methods; laboratory methods; mathematical methods; statistical methods. According to the results of research, we can argue that livestock farms cause a significant reduction in agrochemical quality of soils in adjacent areas, namely salinization of soils, increasing their moisture in the arable soil layer and moisture of the lower soil layers. In addition, with increasing capacity of the livestock enterprise expands the list of categories of indicators and increases the number of plant species-indicators of low agrochemical soil quality, which indicates that there is a deterioration of agrochemical soil quality of adjacent areas with increasing farm capacity. After analyzing the data obtained using bioindication we have revealed the following patterns: the activities of farms for the production of livestock products significantly increase the overall toxicity of the soil, worsen the adverse effects of toxic soil substances and agrochemical quality of soils; with the increase of the number of farms the toxicity of the soil of the adjacent territories increases, the duration of soil restoration increases and their agrochemical quality decreases; the size of sanitary protection zones of enterprises provides significant but incomplete, soil cleaning, especially in the case of medium-capacity enterprises. Indicators of soil condition around livestock farms are characterized by seasonal dynamics, in particular, in summer there is a significant increase in the overall toxicity of the soil compared to winter; spring and autumn toxicity values are significantly lower. We should note that the spring figures are slightly higher than the autumn season. Thus, biotesting is a simple and informative way of environmental assessment, which allows identifying problems in their early stages. With the help of the onion root growth test, more complete results can be obtained, but the results describe the general toxicity caused by soil chemical factors. The *Lepidium sativum* L. growth test does not determine the nature of the contamination, but is more sensitive to toxic substances of various natures than the previous test.

Keywords: livestock farms; soil; monitoring; bioindication; phytoindicators.