



Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького  
Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S.Z. Gzhyskyj

doi:10.15421/nvlvet6735

ISSN 2413–5550 print  
ISSN 2518–1327 online

<http://nvlvet.com.ua/>

УДК 235.41.631.47

## Еколого–агрохімічна паспортизація земель та кормових угідь сільськогосподарських підприємств Тернопільської області Бережанського району ТЗОВ «Жива Земля Потутори» та ТОВ «Крона»

А.В. Павлів  
pavliv-1978@ukr.net

Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
вул. Героїв Оборони, 11, м. Київ, 03041, Україна

*Проведено еколого–агрохімічну паспортизацію земель та кормових угідь сільськогосподарських підприємств ТЗОВ «Жива Земля Потутори» с.Потутори Бережанського району Тернопільської області та ТОВ «Крона» с.Жуків Бережанського району Тернопільської області. В статті охарактеризовано ґрунти за вмістом гумусу, азоту (що легко гідролізується), рухомого фосфору, обмінного калію, рухомих форм сірки, а також кислотність ґрунту (рН і гідролітичної). Встановлено динаміку середньозважених показників основних агрохімічних властивостей темно–сірих опідзолених ґрунтів. Виявлено, що за інформацією різного ступеня узагальнення показники мають більшу варіабельність на рівні окремого поля, меншу на рівні підприємств. Проаналізувавши показники агрохімічного стану ґрунту земель та кормових угідь сільськогосподарських підприємств ТЗОВ «Жива Земля Потутори» с. Потутори Бережанського району Тернопільської області та ТОВ «Крона» с. Жуків Бережанського району Тернопільської області встановлено, що ґрунти мають задовільні агрохімічні властивості і характеризуються оптимальними умовами для вирощування та отримання повноцінних врожайів сільськогосподарських культур. Лімітуючим фактором виступає низька забезпеченість сполуками азоту, що легко гідролізується.*

**Ключові слова:** ґрунт, кормові угідь, вміст елементів живлення, вміст гумусу, кислотність, середньозважені показники.

## Эколого–агрохимическая паспортизация земель и кормовых угодий сельскохозяйственных предприятий Тернопольской области Бережанского района ООО «Живая Земля Потуторы» и ООО «Крона»

А.В. Павлив  
pavliv-1978@ukr.net

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины,  
ул. Героев Обороны, 11, Киев, 03041, Украина

*Проведено еколого–агрохімічної паспортизації земель та кормових угодий сільськогосподарських підприємств ООО «Живая Земля Потуторы» с.ПотуторыБережанского района Тернопольской области и ООО «Крона» с.Жуков Бережанского района Тернопольской области. В статье охарактеризованы почвы по содержанию гумуса, азота (легко гидролизуются), подвижного фосфора, обменного калия, а также кислотность почвы (рН и гидролитической). Установлено динамику средневзвешенных показателей основных агрохимических свойств темно–серых оподзоленных почв. Установлено динамику средневзвешенных показателей основных агрохимических свойств темно–серых оподзоленных почв. Виявлено, что по информации разной степени обобщения показатели имеют большую вариабельность на уровне отдельного поля, меньшую на уровне предприятий. Проанализировав показатели агрохимического состояния почвы земель и кормовых угодий сельскохозяйственных предприятий ООО «Живая Земля Потуторы» с. Потуторы Бережанского района Тернопольской области и ООО «Крона» с. Жуков Бережанского района Тернопольской области установлено, что почвы имеют удовлетворитель-*

### Citation:

Pavliv, A.V. (2016). Ecological and Agrochemical Certification Farm and Forage Land of Agricultural Enterprises in Ternopil region, Berezhany District LLC «Zhyva Zemlia Potutory» and LLC «Krona». *Scientific Messenger LNUVMBT named after S.Z. Gzhyskyj*, 18, 2(67), 154–158.

ные агрохимические свойства и характеризуются оптимальными условиями для выращивания и получения полноценных урожаев сельскохозяйственных культур. Лимитирующим фактором выступает низкая обеспеченность соединениями азота, легко гидролизуются.

**Ключевые слова:** почва, кормовые угодий, содержание элементов питания, содержание гумуса, кислотность, средневзвешенные показатели.

## Ecological and Agrochemical Certification Farm and Forage Land of Agricultural Enterprises in Ternopil region, Berezhany District LLC «Zhyva Zemlia Potutory» and LLC «Krona»

A.V. Pavliv  
pavliv-1978@ukr.net

National University of life and environmental sciences of Ukraine,  
Heroyiv Oborony Str., 11, Kyiv, 03041, Ukraine

*Ecological and agrochemical certification of farm land and forage land of such agricultural enterprises as LLC «Zhyva Zemlia Potutory» in the village of Potutory, Berezhany district, Ternopil region and LLC «Krona» in the village of Zhukiv, Berezhany district, Ternopil region has been conducted. Soil has been characterized according to the content of humus, nitrogen (which is easily hydrolyzed), moving phosphorus, exchange potassium, moving type of sulphur as well as according to the soil acidity (pH and hydrolytic). The dynamics of weight indices of the main agrochemical characteristics of ashen-gray soil have been determined. It has been determined, that the indices have greater variability at the level of a separate field and it is less at the level of an enterprise. Having analyzed the indices of the agrochemical state of the soil of farm land and forage land of such agricultural enterprises as LLC «Zhyva Zemlia Potutory» in the village of Potutory, Berezhany district, Ternopil region and LLC «Krona» in the village of Zhukiv, Berezhany district, Ternopil region, it has been determined, that the soil have satisfactory agrochemical properties and are characterized by optimum conditions for growing crops and obtaining full value yields. The limiting factor is low content of nitrogen, which is easily hydrolyzed.*

**Key words:** soil, fodderground content of batteries, humus content, acidity, weighted indicators.

### Вступ

В умовах сучасності на людину впливає багато негативних факторів: несприятлива екологія, нервові стреси, забруднення продуктів пестицидами, нестача вітамінів. Саме тому особливу увагу необхідно приділяти якості продуктів харчування, овочів, фруктів, зелених культур та їх екологічній безпеці. Україна – одна з не багатьох держав світу, котра володіє значними запасами найродючіших ґрунтів. Ґрунтовий покрив основне загальнонаціональне багатство нашої країни і головний засіб виробництва в сільському господарстві. Якість земельних ресурсів, їх раціональне використання в кінцевому результаті визначають рівень добробуту суспільства.

Раціональне використання земель, підвищення родючості ґрунтів, урожайності сільськогосподарських культур не можливе без глибоких знань особливостей ґрунтового покриву, його агрохімічних та агроекологічних властивостей. Агрохімічне та агроекологічне обстеження відіграє надзвичайно важливу роль і набуває статусу загальнодержавного заходу по охороні, відтворення та підвищенню родючості ґрунтів. Для раціонального і екологічно безпечного використання земельних ресурсів можна застосовувати різні агротехнічні, меліоративні, агрохімічні та біологічні заходи. На якість і чистоту майбутнього урожаю необхідно звертати увагу вже при плануванні технології вирощування (Broshhak, 2013).

*Актуальність теми:* Землі сільськогосподарського призначення постійно зазнають природного і антропогенного впливу, що спричиняє деградацію ґрунтів та призводить до зниження продуктивності угідь.

Більшість природних кормових угідь – це низькопродуктивні луки і пасовища, які часто перебувають у дуже незадовільному культуротехнічному стані, одержаний з них корм має низьку якість. Актуальністю таких досліджень є оцінка екологічного стану і родючості ґрунту, що в подальшому дає можливість застосувати добрива з точно збалансованим співвідношенням всіх елементів живлення.

*Мета і завдання дослідження:* Одним із етапів вирішення зазначених проблем є визначення якісного стану ґрунтового покриву, який використовується для потреб сільськогосподарського виробництва. Цього можна досягти, визначаючи агрохімічні показники ґрунтів. В зв'язку з цим потрібно провести експериментальні дослідження, які дадуть змогу визначити якісний стан земель та підвищити продуктивність кормових угідь та ефективно використання ґрунтових ресурсів.

### Матеріал і методи досліджень

Об'єкт досліджень – ґрунтовий покрив сільськогосподарських підприємств ТзОВ «Жива Земля Потutory» с.Потutory Бережанського району Тернопільської області та ТОВ «Крона» с.Жуків Бережанського району Тернопільської області, який представлений темно-сірими опідзоленими ґрунтами.

Аналізи проводили за чинними методиками та ДСТУ:

- гумус за методом Тюріна в модифікації Симакової (ДСТУ 4289:2004);
- рухомий фосфор і обмінний калій за методом Чирікова (ДСТУ – 4115–2002);

- вміст лужногідролізованого азоту – за методом Корнфілда;
- ступінь кислотності (рН) – потенціометрично за методом ЦНАО (ГОСТ 26483–85) і гідролітична за методом Капенна – (ГОСТ 26212–91).

**Результати та їх обговорення**

Для виконання експериментальних досліджень, які дадуть змогу визначити якісний стан земель, стан ґрунтового покриву, який використовується для потреб сільськогосподарського виробництва було обрано земельні ділянки сільськогосподарського призначення. Земельні ділянки розташовані в межах населених пунктів с. Потутори Бережанського району Тернопільської області та ТОВ «Крона» с. Жуків Бережанського району Тернопільської області. У земельному фонді попередньо згаданих господарств переважають темно-сірі опідзолені ґрунти. Агрохімічне обстеження ґрунтів в господарстві ТзОВ «Жива Земля Потутори» проведено на площі 309,6 гектарів, а в господарстві

ТОВ «Крона» проведено на площі 148,8 гектарів, для відбору зразків ґрунту на агрономічне дослідження поля були розбиті на елементарні ділянки розміром 9 – 10 га. З кожної такої ділянки відібрано один змішаний зразок, який одержано із 20 – 25-ти індивідуальних проб, взятих по осі елементарної ділянки на глибину 25 – 30 см (Patyka and Tarariko, 2002).

Градація за ступенем забезпеченості ґрунтів агрохімічними показниками, затверджена Центрдержрощюності в 2011 році (табл.1 і 2).

У результаті відбору зразків на агрохімічне дослідження в Тернопільську філію державної установи «Інститут охорони ґрунтів України», отримано результати агрохімічних показників ґрунтів досліджуваних сільськогосподарських угідь господарств Бережанського району Тернопільської області (табл. 3 і 4).

Гумус як найбільш репрезентативний та стійкий агрохімічний показник найбільшою мірою відображає родючість ґрунту.

Таблиця 1

**Групування ґрунтів за ступенем кислотності**

Шифр	Показник	Гідролітична кислотність, мг-екв/100 г ґрунту	Ступінь кислотності
1	< 4,1	> 6,0	Дуже сильнокислі
2	4,1 – 4,5	5,1 – 6,0	Сильнокислі
3	4,6 – 5,0	4,1 – 5,0	Середньокислі
4	5,1 – 5,5	3,1 – 4,0	Слабокислі
5	5,6 – 6,0	2,1 – 3,0	Близькі до нейтральних
6	> 6,0	< 2,1	Нейтральні

Таблиця 2

**Групування ґрунтів за вмістом гумусу та макроелементів**

Шифр	Вміст гумусу, %	Обмінний калій	Рухомий фосфор	Вміст	Лужногідролізований азот мг/кг ґрунту	Вміст
		мг/кг ґрунту				
1	< 1,1	< 40	< 25	дуже низький	< 100	дуже низький
2	1,1 – 2,0	41 – 80	26 – 50	низький	101 – 150	низький
3	2,1 – 3,0	81 – 120	51 – 100	середній	151 – 200	середній
4	3,1 – 4,0	121 – 170	101 – 150	підвищений	> 200	
5	4,1 – 5,0	171 – 250	151 – 250	високий		
6	> 5	> 250	> 250	дуже високий		

Таблиця 3

**Агрохімічні показники ґрунтів сільськогосподарських угідь ТзОВ «Жива Земля Потутори»**

№ поля	Глибина відбору зразків, см	Обстежена площа, га	Вміст гумусу, %	рН сольовий	Гідролітична кислотність	Лужногідролізований азот	Рухомий фосфор	Обмінний калій
						мг/кг ґрунту		
1	25 – 30	53,50	2,35	6,3	1,81	133	74	123
2		83,40	2,48	6,4	1,62	124	62	120
3		29,60	2,40	6,6	1,37	138	113	131
4		9,70	1,86	6,3	1,74	136	77	145
5		13,30	2,24	6,4	1,63	130	80	165
6		24,70	2,40	5,4	3,26	144	57	161
7		13,10	2,34	5,8	2,46	125	38	158
9		22,50	2,00	6,2	1,90	144	35	143
16		18,80	2,35	6,0	2,07	85	40	111
Культурне пасовище								
13		16,00	2,72	7,0	0,95	132	109	105
12		25,00	2,85	6,9	1,08	99	74	70
Всього по господарству		309,60						

Таблиця 4

**Агрохімічні показники ґрунтів сільськогосподарських підприємств ТОВ «Крона»**

№ поля	Глибина відбору зразків, см	Обстежена площа, га	Вміст гумусу, %	рН сольовий	Гідролітична кислотність	Лужногідролізований азот	Рухомий фосфор	Обмінний калій
						мг/кг ґрунту		
1	25 – 30	53,00	2,90	6,0	2,15	114	117	106
2		30,00	2,15	5,4	3,26	108	80	136
3		46,00	3,04	6,1	1,13	125	144	134
4		19,80	2,46	6,3	1,08	109	185	134
Всього по господарству		148,80						

Таблиця 5

**Значення середньовиважених показників сільськогосподарських угідь ТзОВ «Жива Земля Потутори» та ТОВ «Крона»**

	Гумус, %	рН сольовий	Лужногідролізований азот мг/кг ґрунту	Рухомий фосфор мг/кг ґрунту	Обмінний калій мг/кг ґрунту
ТзОВ «Жива Земля Потутори»	2,41	6,3	127	69	125
ТОВ «Крона»	2,73	5,9	116	127	124

Як видно з табл. 2, досліджувані ґрунти характеризуються середнім вмістом гумусу – середньозважений показник по всій обстеженій площі ТзОВ «Жива Земля Потутори» становить 2,41% та ТОВ «Крона» – 2,73% (за кожним полем по господарствах окремо наведено в табл. 3 і 4). Щодо ТзОВ «Жива Земля Потутори» 24,70 га (близько 8%) обстеженої площі характеризується підвищеним вмістом гумусу – менше 4,0%, 252,70 га (81,6%) обстеженої площі характеризується середнім вмістом гумусу – менше 3,0%, 32,20 га (10,4%) обстеженої площі характеризується низьким вмістом гумусу – менше 2,0%, ТОВ «Крона» 102,8 га (69,1%) – середній, 46,00 га (30,9%) – підвищений (Lisovyj, 1991).

Лужногідролізований азот є показником динамічним, який характеризується істотною часовою і просторовою мінливістю протягом вегетації. Близько 85,9% обстеженої площі ТзОВ «Жива Земля Потутори» характеризуються низьким вмістом азоту – 124 – 144 мг на 1кг ґрунту, 14,1% – характеризуються дуже низьким вмістом азоту – 85 – 99 мг на 1кг ґрунту щодо ТОВ «Крона» – 100% обстеженої площі характеризуються низьким вмістом азоту – 108–125 мг на 1 кг ґрунту. Середньозважений вміст азоту, що гідролізується по всій площі ТзОВ «Жива Земля Потутори», становить 127 мг/кг, ТОВ «Крона» – 116 мг/кг і є недостатнім для отримання високих врожаїв сільськогосподарських культур. Слід зазначити значну просторову неоднорідність забезпечення азоту навіть у межах одного поля (табл. 3,4), що вимагає диференційованого підходу під час розроблення системи підживлення. У зв'язку з гострою нестачею азоту в ґрунтах вище згаданих підприємств він стає лімітуючим фактором і під час розроблення системи живлення внесення цього елементу має бути пріоритетним. Нестача азоту сильно гальмує ріст і розвиток рослин. Проявляється у вигляді хлорозу. Листя стає світло-зеленим, дрібним передчасно жовтіє з кінчиків. У зернових колосових сповільнюється кушіння, стебла короткі. На культурах спостерігається погіршення цвітіння, раннє опадання зав'язі. Також, зважаючи на високу здатність азоту до повторної реутилізації та

добре розвинуту трав'яну рослинність, можна припустити, що на початку вегетаційного періоду запаси лужногідролізованого азоту в досліджуваних ґрунтах можуть збільшуватись на 15 – 20% порівняно із зафіксованими показниками. Урожайність може значно зменшитися, якщо дефіцит азоту супроводжує весь вегетаційний період.

Згідно із отриманими даними, рухомий фосфор на сільськогосподарських угіддях ТзОВ «Жива Земля Потутори» має низький вміст (2 група забезпеченості) на 54,40 га (17,6%) обстеженої площі. На 209,60 га (67,7%) обстеженої площі вміст цього елементу живлення є середнім (3 група забезпеченості), а на 45,60 га (14,7%). Найменший вміст рухомого фосфору зафіксовано на 7,9 обстежених полях – 38–35 мг/кг ґрунту. Найкраще забезпечені 3 та 13 поля. На 30,0 га (20,2%) обстеженої площі ТОВ «Крона» – середній вміст забезпеченості, на площі 99,0 га (66,5%) – підвищений та на площі 19,8 га (13,3%) – високий. Потреба в фосфорі особливо велика на початку сезону для формування коренів, а також пізніше в період цвітіння і зав'язування плодів.

ґрунти досліджуваних господарств добре забезпечені обмінним калієм, а саме понад 92% обстежених ґрунтів ТзОВ «Жива Земля Потутори» характеризуються підвищеним та високим вмістом калію – (4 та 5 групи забезпеченості). Тільки 12 поле забезпечено обмінним калієм на середньому рівні. Середньозважений вміст калію на обстеженій площі становить 125 мг/кг ґрунту (4 група забезпеченості). На площі 53,0 га (35,6%) обстежених ґрунтів ТОВ «Крона» підвищений вміст калію та на площі 95,8 га (64,4%) – високий. Середньозважений вміст даного елементу на обстеженій площі становить 124 мг/кг ґрунту (4 група забезпеченості). Цей елемент живлення для фізіології сільськогосподарських культур відіграє найважливішу роль беручи участь в розподілі води і в ферментативних процесах. Достатня наявна кількість калію може полегшити стрес, що переносять рослини в період спеки, холоду чи посухи. Калій є елементом, що впливає на урожайність багатьох культур, овочів і плодів дерев (Kulinich, 2007).

Близько 82% обстежених земель ТзОВ «Жива Земля Потутори», мають нейтральний ступінь кислотності та 10% – близький до нейтрального ступінь кислотності, і лише близько 8% слабокислі. Щодо іншого досліджуваного нами господарства, слід зазначити наступне: близько 80% обстежених земель є нейтральними та близькими до нейтральних, а близько 20% – є слабокислими.

Потребу у вапнуванні слабокислих ґрунтів, які займають 8% і 20% обстежених земель, слід визначати залежно від культури, яку планують вирощувати. Багатьма дослідженнями підтверджено, що для багатьох культур слабо-кисла реакція ґрунтового розчину сприятлива (ріпак, ячмінь, жито, більшість овочевих, конюшина, люпин, гречка та ін.)

У результаті отриманих даних, зважаючи на складні соціально-економічні умови, доцільно рекомендувати короткоротаційні спеціалізовані сівозміни, які не вимагають наявності всього комплексу сільськогосподарської техніки та дають високу рентабельність. Розробляючи сівозміни, також треба мати на увазі особливості морфометричної будови схилів, на яких розміщені обстежені поля. Враховуючи значну крутизну схилів та вертикальну і горизонтальну розчленованість рельєфу для обстеженої території, насичення сівозміни просапними культурами не повинно перевищувати 10 – 15%. Основу сівозмін повинні становити густопроривні культури та трави.

Орієнтовна структура чотири – та п'ятипільної сівозміни зерно-кормового напрямку може бути такою:

- 1. Трави
- 2. Озимі зернові.
- 3. Озимий ріпак
- 4. Кукурудза на зерно
- 5. Соя
- 1. Озимі зернові
- 2. Цукровий буряк
- 3. Ячмінь з підсівом конюшини.
- 4. Озимий ріпак

Одним з основних чинників, які забезпечують високі та стійкі урожаї сільськогосподарських культур, є мінеральні та органічні добрива. Доволі ефективним методом розрахунку норм добрив є балансовий метод, за якими можна точно встановити потребу в добривах для запланованого рівня урожайності (Panas, 2008).

Вапнування кислих ґрунтів також дає змогу збільшити продуктивність травостою, оскільки покращує агрохімічні та біологічні властивості ґрунтів, зменшує негативний вплив кислотності на травостій. Вапнякове борошно вносять на пасовищах поверхнево один раз на 5 – 7 років. Одним з найефективніших заходів підвищення продуктивності пасовищних травостоїв є внесення мінеральних добрив. Як показали аналізи, мінімальним в ґрунтах вище згаданих підприємств є вміст азоту, тому внесення саме цього елемента живлення є пріоритетним. Також для покращення кормових угідь можна застосовувати поверхнево поліпшення – це система заходів поточного догляду за природним кормовим угіддям. Воно містить: культуртехнічні роботи, роботи, спрямовані на поліпшення і регулювання водного та поживного режимів ґрунту, роботи з догляду за травостоєм і дерни-

ною, знищення бур'янів, підсівання трав, упорядкування або поліпшення пасовищ і сіножатей.

Високоєфективним заходом окультурення пасовищ є підсівання трав безпосередньо у дернину. При цьому основну увагу слід приділяти бобовим травам, оскільки введення в структуру травостою еспарцету, конюшини лучної та люцерни збільшує продуктивність травостою на 15 – 20% та покращує баланс елементів живлення (за рахунок азотфіксації). Відсоток бобових трав у травостої повинен становити 20 – 25%.

## Висновки

Отже, темно-сірі опідзолені ґрунти характеризуються в цілому задовільними умовами для одержання високих і сталих урожаїв та сировини. Результати досліджень підтверджують, що на сільськогосподарських підприємств Тернопільської області Бережанського району ТзОВ «Жива Земля Потутори» та ТОВ «Крона» переважають ґрунти з низьким (127 мг/кг та 116 мг/кг ґрунту) ступенем забезпечення азоту в сполуках, що лужногідролізуються, середнім (69 мг/кг ґрунту) та підвищеним (127 мг/кг) – рухомих фосфатів, високим (125,124 мг/кг ґрунту) – обмінного калію. Щодо реакції ґрунтового розчину на території господарств – нейтральна. За середньозваженими показниками вмісту гумусу ґрунти відповідають середньому ступеню забезпечення. Лімітуючим фактором, який може знизити формування врожайності до 20% є низька забезпеченість поживними речовинами, а саме сполуками азоту, що легко гідролізується. Загалом досліджувані ґрунти мають задовільні властивості для формування високих екологічно безпечних і якісних урожаїв. Дослідження показали, що роботи із визначення агрохімічних показників ґрунтів дають можливість продуктивніше та раціонально використовувати кормові угіддя.

Дані обстеження допоможуть встановити найбільш оптимальні дози органічних та мінеральних добрив, вести планомірну роботу по підвищенню родючості ґрунту та урожайності сільськогосподарських культур.

## Бібліографічні посилання

- Broshhak, I.S. (2013). Rekomendacii' po udobrennju sil'skogospodars'kyh kul'tur v umovah zahidnogo lisostepu Ukrainy. TFDU «Derzhgruntohorona». Ternopil' (in Ukrainian).
- Patyka, V.P., Tarariko, O.G. (2002). Agroekologichnyj monitoring ta pasportyzacija sil'skogospodars'kyh ugid'. K.: Fitosociocentr (in Ukrainian).
- Lisovyj, M.V. (1991). Pidvyshhennja efektyvnosti mineral'nyh dobryv. K.: Urozhaj (in Ukrainian).
- Kulinich, V.V. (2007). Zemel'ni resursy Ukrainy: neobhidnist' ekologo-ekonomichnoi' optymizacii' vykorystannja. Zemleustrij i kadastr. MI, 20–22 (in Ukrainian).
- Panas, R.M. (2008). Racional'ne vykorystannja ta ohorona zemel': navch. posibnyk. L'viv: Novyj Svit (in Ukrainian).

*Стаття надійшла до редакції 22.09.2016*