

Крупко Г. Д., к.с.-г.н. (Рівненська філія ДУ «Держґрунтохорона», krupko_gd@ukr.net); Лико Д. В., д.с.-г.н., професор, Портухай О. І., к.с.-г.н., доцент, Велесик Т. А., к.е.н., доцент, Костолович М. І., к.пед.н., доцент, Лисиця А. В., д.б.н., професор (Рівненський державний гуманітарний університет, dariia.lyko.2019@gmail.com, oksana.portukhai@rshu.edu.ua, tanja-excite@ukr.net, kostolovychm@gmail.com, andriy.lysytsya@rshu.edu.ua)

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ВМІСТУ БІОГЕННИХ ЕЛЕМЕНТІВ У ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТОМУ ҐРУНТІ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Досліджено міграцію біогенних елементів у ґрунтовому профілі дерново-підзолистого ґрунту Волинського Полісся. Дослідні ділянки були закладені на ріллі поблизу с. Людинь Сарненського району Рівненської області на дерново-підзолистому глейовому осушеному глинисто-піщаному ґрунті, що сформувався на алювіальних відкладах (агровиробнича група 276). Результати показали, що з глибиною ґрунтового профілю (0–1,5 м) відбувається зменшення вмісту гумусу з 1,4 до 0,1%, легкогідролізованого азоту з 115,14 до 14,0 мг/кг ґрунту та фосфору з 69,0 до 10,0 мг/кг. Спостерігається збільшення у нижніх горизонтах вмісту калію з 10,0 до 28,0 мг/кг. Проаналізовано динаміку вмісту біогенних елементів з 1981 по 2019 рік. За досліджуваний період відбулися коливання вмісту гумусу з *min* 1,3% (1981–1985 рр.) до *max* 1,9% (2016–2019 рр.), які засвідчують низький ступінь забезпеченості; азоту, що легко гідролізується з 72,0 мг/кг ґрунту (1981–1985 рр.) до 84,0 мг/кг ґрунту (2016–2019 рр.), хоча в цілому, це дуже низький ступінь забезпеченості; сполук фосфору з 62,0 мг/кг ґрунту (1981–1985 рр.) до 88,0 мг/кг ґрунту (2016–2019 рр.), що свідчить про середній ступінь забезпеченості та зниження вмісту сполук калію 69–46 мг/кг (низький ступінь забезпечення). Отримані результати показують, що досліджена агровиробнича група 276 дерново-підзолистого ґрунту за таких показників має обмежені можливості для забезпечення високої врожайності сільськогосподарських культур. Для отримання високих врожаїв

та збереження земельних ресурсів важливим є агрохімічно обґрунтоване внесення мінеральних та органічних добрив, а також вибір невибагливих до показників родючості сільськогосподарських культур.

Ключові слова: Волинське Полісся; дерново-підзолисті ґрунти; біогенні хімічні елементи; міграція хімічних елементів; родючість ґрунту; агрохімічна деградація.

Вступ. Останніми роками спостерігаються значні трансформації у структурі та технологічних процесах різних галузей виробництва, в тому числі й сільського господарства. Звичайно, такі зміни впливають на природні властивості ґрунтів, змінюючи їхній склад та родючість.

У пошуку одержання максимальної економічної вигоди в агропромисловому комплексі ігноруються закони землеробства, раціонального природокористування, тим самим зумовлюючи розвиток деградації ґрунтів. Невисокими показниками родючості характеризуються дерново-підзолисті ґрунти, що потребують застосування додаткових заходів для покращення їх агрохімічних властивостей та регульованого гальмування деградаційних процесів.

Згідно з висновками Ю. Одума, система (агроландшафт) зазнає знецінення і деградації, коли порушення екологічних зв'язків та умовний оптимум співвідношення порушених та непорушених територій перевищує 40% [1]. Окремі науковці дотримуються думки про те, що межа антропогенного впливу, яку може витримати екосистема, є значно нижчою ніж 40% [2].

Оскільки відновити ґрунти набагато складніше, ніж погіршити їхні властивості, важливо своєчасно убезпечити їх від таких негативних явищ. Основними чинниками розвитку деградації ґрунтів є недостатнє та/або незбалансоване застосування мінеральних добрив, відсутність органічних добрив та нераціональне поводження з органічними відходами у землеробстві (у т.ч. спалювання стерні), порушення структури сівозміни та надмірне насичення просапними культурами, припинення хімічної меліорації, надмірний обробіток ґрунту та застосування важкої техніки, ерозійно-небезпечне землевпорядкування (у т.ч. знищення лісосмуг), різноманітні екзогенні геологічні процеси та техногенне забруднення довкілля тощо [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дерново-підзолисті лісові ґрунти різного гранулометричного складу, ступеня оглеєності й підзолистості становлять значну частину ґрунтового покриву Волинського Полісся. Вони сформувалися переважно на безкарбонатних піщаних та супіщаних відкладах легкого гранулометричного складу, в умовах посиленого зволоження, під мішаними лісами з густим трав'янистим покривом.

Як свідчать численні наукові публікації, що виконані Н. Б. Вернандером та ін. (1951), С. І. Перехрестом (1966), С. О. Забочиною (1969), В. С. Олійником (1974), С. Т. Вознюком (1974), М. О. Клименком (1990) та ін. [4], дерново-підзолисті оглеєні ґрунти супіщаного і легкосуглинкового гранулометричного складу характеризуються низькою вологоємністю та водопроникністю, дуже низькою гігроскопічністю, мають малі показники суми ввібраних основ та буферності, низьке забезпечення гумусом і поживними речовинами. Тому у процесі сільськогосподарського використання властивості цих ґрунтів потребують антропогенного регулювання (табл. 1).

Таблиця 1
Загальний вміст біогенних елементів у дерново-підзолистих ґрунтах Волинського Полісся, % [4]

Показники	Дерново-підзолисті і супіщані ґрунти			Дерново-підзолисті оглеєні ґрунти		
	Генетичний горизонт					
	HE	E(h)	Pl	HE	Egl	Lgl
Гумус	0,87	0,10	0,01	0,95	0,20	0,07
Азот	0,05	0,04	-	0,07	0,03	0,02
Фосфор	0,07	0,05	0,05	0,05	0,03	0,01
Калій	1,11	0,68	0,66	1,35	1,38	1,39

Аналізуючи наведені у табл. 1 агрохімічні показники родючості дерново-підзолистих ґрунтів, слід зауважити, що вони мають дуже низький загальний вміст азоту (N), фосфору (P) і калію (K). За таких показників обмежена можливість формування високої родючості цих ґрунтів.

На фоні значного порушення екологічної рівноваги між природними та зміненими господарською діяльністю угіддями, інтенсивного прояву ерозії, найбільшу небезпеку для ґрунтового

покриву України становить «агрохімічна деградація», тобто прискорене збіднення ґрунтів на елементи родючості, погіршення реакції ґрунтового середовища, гумусового стану ґрунтів і поживного режиму [5]. Значна втрата поживних речовин зумовлена вимиванням, збиранням рослинних залишків та їх спалюванням, ерозією та винесенням врожаєм [6].

Мета, завдання та методики проведення досліджень. Мета роботи полягала у дослідженні динаміки вмісту біогенних елементів у дерново-підзолистому ґрунті типової територіальної громади Волинського Полісся.

Основним завданням було вивчити міграцію біогенних елементів у ґрунтовому профілі дерново-підзолистого ґрунту та динаміку їхнього вмісту в період з 1981 по 2019 рік.

Дослідження проводились на території Рівненської області, північна, середня і крайня південна частина якої розташовані в зоні Полісся, зокрема у Поліській Західній провінції. Ця зона відзначається низовинним рельєфом, широкими заболоченими річковими долинами, позитивним балансом вологи, домінуванням дерново-підзолистих і болотних ґрунтів, які сформувалися переважно на піщаному субстраті, високим рівнем ґрунтових вод, значним поширенням соснових лісів із домішкою широколистих порід [4; 5].

Дослідні ділянки розміщені на ріллі поблизу с. Людинь Сарненського району Рівненської області на дерново-підзолистому глейовому осушеному глинисто-піщаному ґрунті, що сформувався на алювіальних відкладах (шифр агровиробничої групи 27б).

Відбір ґрунтових зразків проводили згідно з ДСТУ 4281:2004 «Якість ґрунту. Відбирання проб» [7]. Аналізи ґрунту здійснювали з використанням автоматизованої лінії «АСВА-П(к)». Визначення рухомих сполук фосфору і калію проводилося згідно з ДСТУ 4405:2005 за методом Кірсанова в модифікації ЦІНАО [8].

Уміст рухомих сполук азоту визначався за ДСТУ 7863:2015 «Якість ґрунту. Визначення легкогідролізного азоту методом Корнфілда», в основі якого лежить гідроліз органічних сполук ґрунту розчином гідроокису натрію. Аміак, який виділяється, поглинається розчином борної кислоти в чашці Конвея і відтитровується сірчаною кислотою [9].

Визначення гумусу проводилося за ДСТУ 4289:2004 «Якість ґрунту. Методи визначання органічної речовини» оксидиметричним методом, що полягає в окиснюванні органічної речовини ґрунтів розчином двохромовоокислого калію в сірчаній кислоті з подальшим визначанням вмісту органічного вуглецю через визначання двохромовоокислого калію після окиснення спектрофотометрично [10].

Виклад основного матеріалу дослідження

Морфологічний опис профілю досліджуваного ґрунту наведено на рис. 1.



NEgl 0–30 см – гумусово-алювіальний, вологий, світло-сірий з вохристими плямами та наявністю присипки SiO_2 , рихлий, розсипчастий, безструктурний, зв'язнопіщаний, перехід хвилястий, ясний, з білуватими прошарками;

Pegl 30–61 см – елювіальний, вологий, білувато-бурий з іржавими розводами та напливами, рихлий, розсипчастий, безструктурний, зв'язнопіщаний, перехід запливчастий поступовий;

Pigl 61–115 см – ілювійований, вологий, білений з іржаво-вохристими плямами та прошарками, рихлий, розсипчастий, безструктурний, зв'язнопіщаний, перехід запливчастий поступовий;

Pgl 115–150 см – материнська порода – жовто-білий пісок з іржаво-вохристими плямами.

Рис. 1. Ґрунтовий профіль дерново-підзолистого глейового осушеного глинисто-піщаного ґрунту на алювіальних відкладах

Гранулометричний склад досліджуваного дерново-підзолистого ґрунту глинисто-піщаний, де фракція фізичної глини складає 9,0%, а фізичний пісок – 88,0%, мул – 3,0%. З глибиною у ґрунтовому профілі відбувається зменшення вмісту гумусу від низького до дуже низького (1,4–0,1%), реакція ґрунтового розчину змінюється від слаболужної до нейтральної (рН 7,4–6,1), гідролітичної кислотності від 0,39 до

0,23 ммоль на 100 г ґрунту, легкогідролізованого азоту (115,14–14,0 мг/кг) та фосфору (69,0–10,0 мг/кг). Спостерігається збільшення у нижніх горизонтах вмісту калію (10,0–28,0 мг/кг), табл. 2.

Родючість ґрунту залежить від багатьох його властивостей, але в основному, визначається кінцевою кількістю основних показників, серед яких є вміст і запаси гумусу. Чим більше гумусу в ґрунті, тим він багатший на основні елементи живлення, адже в ньому сконцентровано біля 98% азоту, 60% фосфору, 80% сірки та значна кількість інших макро- і мікроелементів [11; 12; 13].

Таблиця 2

Вміст біогенних елементів у дерново-підзолистому глейовому осушеному глинисто-піщаному ґрунті на алювіальних відкладах (дані 2017 року) [4]

Показник	Генетичний горизонт			
	HEgl	Pegl	Pigl	Pgl
Гумус, %	1,4	0,7	0,1	0,1
pH _{кcl}	7,4	6,8	5,0	6,1
Гідролітична кислотність, ммоль/100г ґрунту	0,39	0,23	0,23	0,23
Nг, мг/кг	115,0	39,0	28,0	14,0
P ₂ O ₅ , мг/кг	69,0	17,0	14,0	10,0
K ₂ O, мг/кг	10,0	8,0	18,0	28,0

Відомо, що за 100 років (1882–1981 рр.) вміст гумусу у ґрунтах України знизився на 0,97%, при цьому майже половину його (0,44%) втрачено у період інтенсифікації землеробства. Фактичні втрати гумусу в староорних чорноземах України складають 20–30% від початкового його запасу [11].

Внесення мінеральних добрив, у тому числі азотних, навіть у високих нормах не вирішує проблеми, оскільки у будь-якому випадку урожай культур на 50–60% формується за рахунок гумусу. Проте внесення мінеральних добрив на фоні органічних є позитивним фактором у збереженні, а в окремих випадках і в підвищенні вмісту гумусу в ґрунті за рахунок збільшення маси кореневих залишків та побічної продукції рослинництва. Довготривале використання земель за незначної питомої ваги у структурі посівних площ багаторічних та бобових трав і недостатнього внесення органічних добрив сприяє зниженню вмісту гумусу [13].

Проведеними нами дослідженнями на закладеній дослідній ділянці на ріллі у с. Людинь зони Волинського Полісся, було встановлено підвищення вмісту гумусу з 1,3% (1981–1985 рр.) до 1,90% (2016–2019 рр.), що свідчить про низький ступінь забезпеченості (1,1–2,0%). Дещо вищий показник вмісту гумусу був у період 2001–2005 рр., що становив 2,2% – середній ступінь забезпечення (рис. 2).

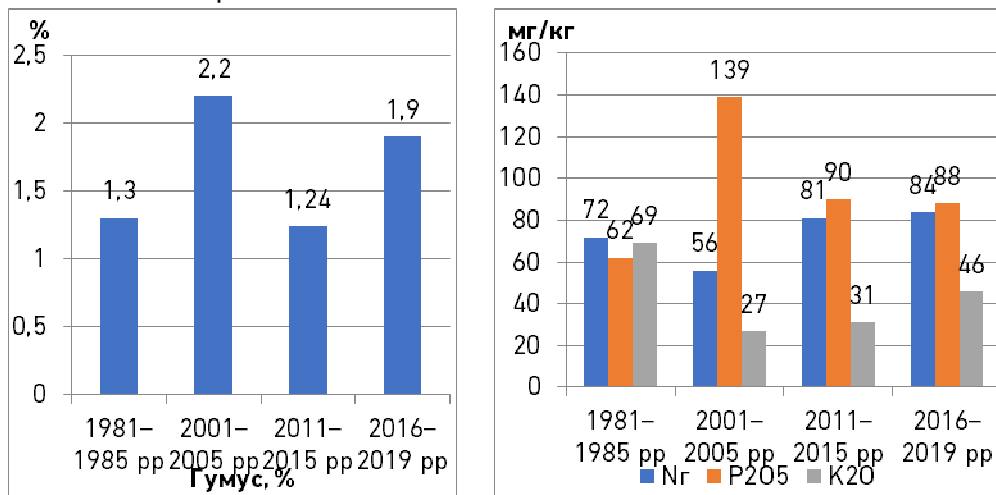


Рис. 2. Динаміка зміни вмісту біогенних елементів дерново-підзолистого ґрунту агровиробничої групи 276 на ріллі у період з 1981 по 2019 рік

До важливих агрохімічних показників ґрунтів належать вміст азоту, що легко гідролізується, рухомого фосфору та калію. Загальний вміст азоту у ґрунтах знаходиться у прямій залежності від кількості гумусу; фосфору у ґрунтах також буває більше, якщо вони багаті на органічну речовину, тоді як вміст калію визначається в основному гранулометричним складом мінеральної частини ґрунту.

Азот міститься у складних органічних речовинах (гумусових речовинах, білках та ін.), більша частина фосфору входить у важкорозчинні мінеральні сполуки і органічні речовини, а основна частина калію – у нерозчинні алюмосилікатні мінерали.

У результаті проведеного аналізу даних вміст азоту, що легко гідролізується, було встановлено його підвищення з 72,0 мг/кг ґрунту (1981–1985 рр.) до 84,0 мг/кг ґрунту (2016–2019 рр.), хоча в цілому, це дуже низький ступінь забезпеченості (менше 101 мг/кг ґрунту).

Особливий статус серед факторів, які визначають родючість

ґрунтів, має фосфор з огляду на його значення у біологічних процесах обміну речовин у рослинах. Дані агрохімічного обстеження ґрунтів дають підстави стверджувати, що динаміка забезпеченості рухомими сполуками фосфору зазнала змін. Найшвидше збіднення фосфором проходить у районах зони Полісся, де ґрунти мають слабку буферну здатність, швидко реагують на рівень господарської діяльності. Також було відмічено збільшення частки площ з дуже низьким та низьким вмістом з 26,1% до 35,9% або на 38%.

У дослідженому дерново-підзолистому глейовому осушеному глинисто-піщаному ґрунті на алювіальних відкладах під ріллею вміст рухомих сполук фосфору збільшився з 62,0 мг/кг ґрунту (1981–1985 рр.) до 88,0 мг/кг ґрунту (2016–2019 рр.), що свідчить про середній ступінь забезпеченості (51–100 мг/кг ґрунту) рис. 2.

Одним із основних елементів живлення рослин є калій. Його вміст у ґрунтах визначається мінералогічним складом ґрунтоутворюючих порід, їх гранулометричним складом, а також зональними умовами та характером землекористування. В умовах нейтральної реакції середовища і збагачення ґрунту органічною речовиною калій більш інтенсивно закріплюється в необмінній формі. Рівень забезпеченості ним ґрунтів Західного Полісся, що входять у зону радіоактивного забруднення, має суттєве значення для процесів блокування надходження радіоцезію у рослини і продукцію сільськогосподарського виробництва.

З динаміки вмісту рухомих сполук калію видно, що у період 1981–1985 рр. він становив 69,0 мг/кг та знизився до 27,0 у період 2001–2005 рр. У наступні періоди спостерігається зростання цього показника до 46,0 мг/кг, що свідчить про низький ступінь забезпечення.

Висновок. В результаті аналізу динаміки вмісту біогенних елементів на ріллі у дерново-підзолистому глейовому осушеному глинисто-піщаному ґрунті, що сформувався на алювіальних відкладах виявлено, що з глибиною ґрунтового профілю відбувається зменшення вмісту гумусу від низького до дуже низького (1,4–0,1%), реакція ґрунтового розчину змінюється від слаболужної до нейтральної (рН 7,4–6,1), гідролітичної кислотності від 0,39 до 0,23 ммоль на 100 г ґрунту, легкогідролізованого азоту (115,14–14,0 мг/кг) та фосфору (69,0–10,0 мг/кг); спостерігається збільшення у нижніх горизонтах вмісту калію (10,0–28,0 мг/кг). У період з 1981 року по 2019 рік відбувалися зміни вмісту гумусу та біогенних

елементів, зокрема: підвищення вмісту гумусу 1,3–1,9% (низький ступінь забезпеченості), азоту, що легко гідролізується 72–84 мг/кг (дуже низький ступінь забезпеченості), сполук фосфору 62–88 мг/кг (середній ступінь забезпеченості) та зниження сполук калію 69–46 мг/кг (низький ступінь забезпечення).

Досліджувана агровиробнича група 276 дерново-підзолистого ґрунту за таких показників має обмежені можливості для забезпечення високої врожайності сільськогосподарських культур. Для отримання високих врожаїв та збереження земельних ресурсів важливим є агрохімічно обґрунтоване внесення мінеральних та органічних добрив, а також вибір невибагливих до показників родючості сільськогосподарських культур.

1. Крупко Г. Д. Агрохімічна характеристика ґрунтів Березнівського району Рівненської області. *Science and Practice: Implementation to Modern Society: Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference*. (October 16–18, 2022). Manchester, Great Britain. № 128. Р. 195–208.
2. Москальов С. Л. Оцінка екологічного стану Полісся за співвідношенням основних типів угідь. *Агроекологічний журнал*. 2003. № 3. С. 23–26.
3. Мірошниченко М. Моніторинг родючості ґрунту при передачі земель в оренду. *Посібник українського хлібороба*: науково-практичний збірник. К.: ТОВ «СІГМАТРЕЙД», 2016. Вип. 1. С. 130–131.
4. Крупко Г. Д. Вплив антропогенезу на зміну властивостей дерново-підзолистих ґрунтів Західного Полісся: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.03 / Нац. ун-т вод. госп-ва та природокористування. Рівне, 2021. 24 с.
5. Лико С. М., Портухай О. І. Вплив агрофізичного стану гігроморфних ґрунтів Полісся на міграцію радіонуклідів: монографія. Херсон: «Грінь Д», 2015. 220 с.
6. Osman K. Chemical Soil Degradation. *Soil Degradation, Conservation and Remediation*. Springer, Dordrecht, 2014. Р. 125–148. doi.org/10.1007/978-94-007-7590-9_5.
7. ДСТУ 4287:2004. Якість ґрунту. Відбирання проб. Держспоживстандарт України.
8. ДСТУ 4405:2005. Якість ґрунту. Визначення рухомих сполук фосфору і калію за методом Кірсанова в модифікації ННЦ ІГА.
9. ДСТУ 7863:2015. Якість ґрунту. Визначення легкогідролізного азоту методом Корнфілда. Технічний комітет стандартизації «Ґрунтознавство» (ТК 142).
10. ДСТУ 4289:2004. Якість ґрунту. Методи визначання органічної речовини. Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О. Н. Соколовського Української Академії аграрних наук.
11. Методичні вказівки з охорони ґрунтів / Греков В. О., Дацько Л. В., Жилкін В. А., Майстренко М. І. та ін. К., 2011. 108 с.
12. Крупко Г. Д., Долженчук Н. В. Динаміка вмісту обмінного калію в ґрунтах Рівненської області. *Вісник НУВГП. Сер. Сільськогосподарські науки*: зб. наук. праць. Рівне, 2014. Вип. 1 (65). С. 101–106.
13. Лико Д. В., Лико С. М.,

Портухай О. І., Савчук Р. І., Крупко Г. Д. Агрохімічний стан дерново-підзолистих ґрунтів Західного Полісся в умовах антропогенезу. *Agrology*. 2018. Vol. 1 (3). С. 247–253. URL: <https://doi.org/10.32819/2617-6106.2018.13003>. (дата звернення: 20.10.2023).

REFERENCES:

1. Krupko H. D. Ahrokhimichna kharakterystyka gruntiv Bereznivskoho raionu Rivnenskoï oblasti. *Science and Practice: Implementation to Modern Society* : Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference. (October 16–18, 2022). Manchester, Great Britain. № 128. P. 195–208.
2. Moskalov S. L. Otsinka ekolohichnoho stanu Polissia za spivvidnoshenniam osnovnykh typiv uhid. *Ahroekolohichnyi zhurnal*. 2003. № 3. S. 23–26.
3. Mirosnhychenko M. Monitorynh rodiuchosti gruntu pry peredachi zemel v orendu. *Posibnyk ukrainskoho khliboroba* : naukovo-praktychnyi zbirnyk. K. : TOV «SIHMATREID», 2016. Vyp. 1. S. 130–131.
4. Krupko H. D. Vplyv antropohenezu na zminu vlastyvostei dernovo-pidzolystrykh gruntiv Zakhidnoho Polissia : avtoref. dys. ... kand. s.-h. nauk : 06.01.03 / Nats. un-t vod. hosp-va ta pryrodokorystuvannia. Rivne, 2021. 24 s.
5. Lyko S. M., Portukhai O. I. Vplyv ahrofizychnoho stanu hihromorfnykh gruntiv Polissia na mihratsiiu radionuklidiv : monohrafiia. Kherson : «Hrin D», 2015. 220 s.
6. Osman K. Chemical Soil Degradation. *Soil Degradation, Conservation and Remediation*. Springer, Dordrecht, 2014. P. 125–148. doi.org/10.1007/978-94-007-7590-9_5.
7. DSTU 4287:2004. Yakist gruntu. Vidbyrannia prob. Derzhspozhyvstandart Ukrainy.
8. DSTU 4405:2005. Yakist gruntu. Vyznachennia rukhomykh spoluk fosforu i kaliuu za metodom Kirsanova v modyfikatsii NNTs IHA.
9. DSTU 7863:2015. Yakist gruntu. Vyznachennia lehkohidroliznoho azotu metodom Kornfilda. Tekhnichniy komitet standartyzatsii «Gruntoznavstvo» (TK 142).
10. DSTU 4289:2004. Yakist gruntu. Metody vyznachennia orhanichnoi rehovyny. Instytut gruntoznavstva ta ahrokhimii im. O. N. Sokolovskoho Ukrainskoi Akademii ahrarnykh nauk.
11. Metodychni vkazivky z okhorony gruntiv / Hrekov V. O., Datsko L. V., Zhytkin V. A., Maistrenko M. I. ta in. K., 2011. 108 s.
12. Krupko H. D., Dolzhenchuk N. V. Dynamika vmistu obminnoho kaliuu v gruntakh Rivnenskoï oblasti. *Visnyk NUVHP. Ser. Silskohospodarski nauky* : zb. nauk. prats. Rivne, 2014. Vyp. 1 (65). S. 101–106.
13. Lyko D. V., Lyko S. M., Portukhai O. I., Savchuk R. I., Krupko H. D. Ahrokhimichnyi stan dernovo-pidzolystrykh gruntiv Zakhidnoho Polissia v umovakh antropohenezu. *Agrology*. 2018. Vol. 1 (3). S. 247–253. URL: <https://doi.org/10.32819/2617-6106.2018.13003>. (data zvernennia: 20.10.2023).



Krupko H. D., Candidate of Agricultural Sciences (Ph.D.) (Rivne Branch of the State Institution "Institute of soil protection of Ukraine"), Lyko D. V., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Portukhai O. I., Candidate of Agricultural Sciences (Ph.D.), Associate Professor, Velesyk T. A., Candidate of Economics (Ph.D.), Associate Professor, Kostolovych M. I., Candidate of Pedagogic Sciences (Ph.D.), Associate Professor, Lysytsia A. V., Doctor of Biological Sciences, Professor (Rivne State University of Humanities)

ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF THE CONTENT OF BIOGENIC ELEMENTS IN THE SOD-PODZOLIC SOILS OF THE VOLYN POLISSIA

We investigated the migration of biogenic elements in the soil profile of the sod-podzolic soil of the Volyn Polissia. Experimental plots were laid out on arable land near the village Liudyn of the Sarny district of the Rivne region on turf-podzolic clayey drained clay-sandy soil. This soil was formed on alluvial deposits (agro-production group 27b). The results showed that with the depth of the soil profile (0–1.5 m) there is a decrease in humus content from 1.4 to 0.1%, easily hydrolyzed nitrogen decreased from 115.14 to 14.0 mg/kg of soil, phosphorus decreased from 69.0 to 10.0 mg/kg. The potassium content increased in the lower horizons from 10.0 to 28.0 mg/kg. We analyzed the dynamics of the content of biogenic elements from 1981 to 2019. During this period, the humus content fluctuated from min 1.3% (1981–1985) to max 1.9% (2016–2019). This testifies to the low degree of provision of humus. Easily hydrolysable nitrogen increased from 72.0 mg/kg soil (1981–1985) to 84.0 mg/kg soil (2016–2019), although overall, this is a very low level of provision. The content of phosphorus compounds increased from 62.0 mg/kg of soil (1981–1985) to 88.0 mg/kg of soil (2016–2019). This indicates an average level of phosphorus availability. The content of potassium compounds is 69–46 mg/kg, this is a low degree of provision. The obtained results show that the researched agricultural production group 27b of sod-podzolic soil with such indicators has limited opportunities to ensure high yield of agricultural crops. Agrochemically justified application of mineral and organic fertilizers is important for obtaining high yields

and preserving land resources. The choice of undemanding to fertility indicators of agricultural crops is also an important factor.

***Keywords:* Volyn Polissia; sod-podzolic soils; biogenic chemical elements; migration of chemical elements; soil fertility; agrochemical degradation.**