

УДК 631.47

Кількісна діагностика ґрунтів різного ступеню гідроморфності на однолесових терасах річок Лівобережного Лісостепу України

В.В. Лебедь*, В.Б. Соловей

ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського», Харків, Україна

ІНФОРМАЦІЯ	АНОТАЦІЯ
Отримано 14.06.2019 Отримано після доопрацювання 23.07.2019 Затверджено до друку 19.08.2019 Доступно онлайн 01.09.2019	У статті визначено особливості гумусонакопичення у профілях ґрунтів з метою уточнення їх класифікаційної приналежності. Об'єктами дослідження були ґрунти різного ступеню гідроморфності на однолесових терасах річок на території Сумської, Полтавської та Харківської областей у межах Лівобережного Лісостепу України. Методи дослідження: традиційний польовий опис морфологічних характеристик ґрунту; аналітичне визначення загального вмісту гумусу, вмісту гранулометричної фракції <0,01 мм (фізична глина) та обмінних катіонів; розрахунки параметрів гумусонакопичення та перерозподілу гумусу у профілі ґрунту за коефіцієнтами профільного накопичення гумусу (КПНГ), відносної акумуляції гумусу (КВАГ) і регресивності органопрофілю (КРО); польові спостереження за сезонними пульсаціями рівня підґрунтових вод методом свердловин. Показано, що полігенетичний характер ґрунтів однолесових терас обумовлено специфічною динамікою чинників ґрунтоутворення. Визначено вплив пульсуючого рівня підґрунтових вод на морфогенез ґрунтів та інтенсивність гумусонакопичення. Доведено доцільність застосування параметризованих оцінок у діагностиці класифікаційної приналежності ґрунтів дискусійного генезису. Виявлено прояв процесів опідзолювання у напівгідроморфних і гідроморфних ґрунтах за вмістом та розподілом обмінних катіонів по профілю як наслідок періодичного поселення лісової рослинності на території однолесових терас. Результатом роботи стало уточнення генетичного статусу ґрунтів однолесових терас та встановлення приналежності їх до певних класифікаційних одиниць надтипового і типового рівнів організації педосфери.
<i>Ключові слова:</i> <i>гідроморфні ґрунти;</i> <i>гумусонакопичення;</i> <i>кількісна діагностика;</i> <i>напівгідроморфні ґрунти;</i> <i>однолесові тераси;</i> <i>підґрунтові води;</i> <i>регресивність</i> <i>орґанопрофілю;</i> <i>ступінь гідроморфності.</i>	

*E-mail: swdiscover@gmail.com

Форма цитування: Лебедь В.В., Соловей В.Б. Кількісна діагностика ґрунтів різного ступеню гідроморфності на однолесових терасах річок Лівобережного Лісостепу України. *Агрохімія і ґрунтознавство*. Міжвід. тем. наук. збірник. Вип. 88. Харків: ННЦ «ІГА ім. О.Н. Соколовського». 2019. С. 22-30. DOI: <https://doi.org/10.31073/acss88-03>.

1. Вступ

Однолесові тераси наймолодші за віком серед інших лесових терас річок та є перехідними між першою надзапальною (боровою) та дволесовою терасами. Ґрунтовий покрив почав формуватися на шарі лесу після останнього зледеніння, близько 12 тис. років тому, в період голоцену. Єдиний лесовий шар різної потужності покриває алювіальні піски давньої борової тераси, тому на однолесовій терасі є багато форм мікрорельєфу, успадкованих від попереднього етапу формування, що вплинуло на особливості ґрунтоутворювального процесу. На поверхні простежується чергування западин та підвищень, що разом з глибиною підстилання ґрунтів давньоалювіальними пісками, впливає на водний режим ґрунтів та рівень підґрунтових вод, часто мінералізованих. Рівень підґрунтових вод тут не є постійним і залежить від сезону, погодних умов і водного режиму території, що ускладнює діагностику ґрунтів різного ступеню гідроморфності [1]. Також може мати місце періодичне поселення лісової рослинності через близькість борової тераси, що має вплив на умови формування ґрунтів [2]. Гранулометричний склад ґрунтів, зазвичай, більш легкий порівняно з терасами більш високого гіпсометричного рівня. Всі ці природні чинники обумовлюють полігенетичний характер ґрунтів та поєднання різних за властивостями ґрунтів на однолесових терасах. Однак, генетичні особливості таких ґрунтів не знайшли належного відображення на великомасштабних картах ґрунтів України та у наукових публікаціях.

Деякі дослідники виявили специфіку ґрунтового покриву на річкових терасах [3], та звернули увагу на природні фактори, які мають першочергове значення. До них належать рельєф (як найбільш інтегрований показник), літологія ґрунотвірних порід, умови поверхневого і підґрунтового зволоження, а також агрогенетична природа властивостей ґрунтів.

Строкатість ґрунтового покриву однолесових терас створює труднощі в діагностиці ґрунтів. Традиційні морфологічні критерії є певним чином суб'єктивними, оскільки не завжди дозволяють чітко ідентифікувати той чи інший ґрунт. Тому дослідження ґрунтового покриву однолесових терас потребує розробки нових об'єктивних критеріїв оцінювання. Такі діагностичні критерії є основою кількісних методів визначення генетичного статусу ґрунтів, їх властивостей та потенційної родючості.

Вміст гумусу – один із пріоритетних показників еколого-генетичного статусу ґрунту. Він є індикатором умов вологозабезпечення, адже за однакового гранулометричного складу ліпша забезпеченість вологою обумовлює більш інтенсивне накопичення гумусу. Особливості розподілу гумусу по профілю описуються параметрами гумусонакопичення через використання спеціальних коефіцієнтів. Українські ґрунтознавці розробили методичні підходи до визначення параметричних коефіцієнтів регресивності органопродію (КРО), профільного накопичення гумусу (КПНГ) і відносної акумуляції гумусу (КВАГ), що дозволяють визначати місце ґрунту на надтиповому, типовому та видовому рівнях відповідно [4, 5].

Дотепер були спроби параметризувати профільний розподіл гумусу [6, 7, 8], хоча оцінювалися тільки параметри гумусонакопичення по окремих горизонтах в абсолютних величинах або без урахування вмісту фізичної глини в моделях.

У діагностиці також важливу роль відіграє вміст обмінних катіонів та їх розподіл у профілі ґрунту, що є надійним індикатором зміни ґрунтових властивостей навіть за умови сталого вмісту гумусу [9,10].

Мета – апробувати набір критеріїв для визначення (кількісної діагностики) класифікаційної приналежності полігенетичних ґрунтів на однолесових терасах. Використанням у роботі параметричних відносних коефіцієнтів забезпечено комплексний підхід до визначення класифікаційної приналежності ґрунтів.

2. Об'єкти (матеріали) і методи досліджень

Дослідження проведено на однолесових терасах річок Ворскла, Псел, Сула та Сиверський Донець на території Сумської (Охтирський район), Полтавської (Семенівський і Козельщинський райони) та Харківської (Печенізький район) областей в межах Лівобережного Лісостепу. Використовували також архівні фондові матеріали, карти та експериментальні дані з результатів досліджень минулих років. Було закладено 20 розрізів на ґрунтах різного ступеню гідроморфності (від автоморфних до гідроморфних). Перелік ґрунтів, їх грансклад та ступінь гідроморфності представлено в таблиці 2. Гранулометричний склад ґрунтів різнився від легкосуглинкового до важкосуглинкового. Материнська порода – лес, підстелений давньоалювіальними пісками різної глибини залягання. Гідротермічний коефіцієнт вегетаційного періоду ($ГТК_{V-IX}$) коливається у межах 0,9-1,0, що відповідає помірно зволоженій підзоні Лісостепу [4].

Закладання ґрунтових розрізів і відбирання проб ґрунту здійснювали впродовж теплих періодів 2015-2018 років згідно з ДСТУ 4287-2004 «Якість ґрунту. Відбирання проб». Описування профілів ґрунтів виконано згідно з ДСТУ 7535:2014 «Якість ґрунту. Морфолого-генетичний профіль. Правила і порядок описування». Для кожного профілю визначено географічні координати за допомогою приладу супутникового геопозиціонування (GPS).

У відібраних пробах ґрунту визначали такі показники: (1) загальний вміст гумусу за Тюрнім (ДСТУ 4289:2004 Якість ґрунту. Методи визначення органічної речовини); (2) гранулометричний склад ґрунту методом піпетки в модифікації Качинського (ДСТУ-4730:2007); (3) склад обмінних катіонів згідно з ДСТУ 7861:2015.

За визначеними параметрами показників розраховано такі параметричні коефіцієнти:

- КПНГ – коефіцієнт профільного накопичення гумусу. Розраховували у межах шару 0-100 см як відношення вмісту гумусу (%) до вмісту фізичної глини (сума гранулометричних фракцій <0.01 мм, %). Розрахунки вмісту гумусу і фізичної глини здійснювали відповідно схемі відбирання проб ґрунту з урахуванням фактичних потужностей генетичних горизонтів або суцільною колонкою – для кожних 10 см профілю;

- КВАГ – коефіцієнт відносної акумуляції гумусу. Розраховували як відношення середнього вмісту гумусу (%) до середнього вмісту фізичної глини (%) у шарі 0-30 см, віднесене до 10 % останньої;

- КРО – коефіцієнт регресивності органопродію. Розраховували як відношення середнього вмісту гумусу (%) у шарі 0-30 см до середнього вмісту гумусу у шарі 30-100 см.

Як контроль для порівняння використовували властивості автоморфних чорноземів типових з глибоким (понад 7 м) рівнем підґрунтових вод.

Колівання рівня підґрунтових вод у ґрунтах різного ступеню гідроморфності фіксували за допомогою свердловин навесні – в період весняного водопілля, та влітку – в межень.

3. Результати й обговорення

3.1. Особливості гумусонакопичення у ґрунтах різного ступеню гідроморфності

Об'єктивно існуючим законом природи є зональність, яка знаходить адекватне відображення у властивостях ґрунтів, перш за все – в інтенсивності гумусонакопичення. Додаткове зволоження за рахунок підґрунтових вод і, частково, вод поверхневого стоку функціонально обумовлює збільшення інтенсивності гумусонакопичення. У зв'язку з непостійним рівнем підґрунтових вод описова морфологічна діагностика напівгідроморфних та гідроморфних ґрунтів повинна доповнюватись кількісною, з використанням розрахункових критеріїв.

Раніше було виявлено [4], що параметри профільного гумусонакопичення (КПНГ) у напівгідроморфних ґрунтах вище, ніж в автоморфних. Тобто, у профілі напівгідроморфних лучно-чорноземних ґрунтів може міститися на 20 % відносно більше гумусу за однакового з автоморфними ґрунтами вмісту фізичної глини (Табл. 1). Також встановлено, що чорноземно-лучні ґрунти, на відміну від лучно-чорноземних, характеризуються однаковими, порівняно з автоморфними ґрунтами, параметрами профільного гумусонакопичення або меншими, у разі розвитку процесів оглеєння у нижній частині профілю, і відповідно меншою потужністю гумусованої частини.

Таблиця 1

Вплив гідроморфності на параметри відносного гумусонакопичення (КВАГ і КПНГ) у ґрунтах Лісостепу [за 4]

ГТК _{V-IX}	Зональний автоморфний ґрунт (фон)		Лучно-чорноземний ґрунт (напівгідроморфний)		Чорноземно-лучний ґрунт (гідроморфний)	
	КВАГ	КПНГ	КВАГ	КПНГ	КВАГ	КПНГ
0,90-1,10	0,98-1,10	0,075-0,100	1,20-1,35	0,090-0,125	1,20-1,35	0,060-0,080

Для перевірки параметрів гумусонакопичення у профілях обраних ґрунтів на території однолесових терас річок було розраховано показники КВАГ і КПНГ за архівними та власними даними вмісту гумусу і вмісту фізичної глини (Табл. 2).

Таблиця 2

Параметри гумусонакопичення ґрунтів різного ступеню гідроморфності у регіонах дослідження (ГТК_{V-IX} 0,9-1,0)

Регіон	Назва ґрунту	Гідроморфність ¹	КВАГ	КПНГ
			0-30 см	0-100 см
Полтавська область, Семенівський район	Чорнозем типовий важкосуглинковий	А	1,05	0,090
	Лучно-чорноземний середньосуглинковий	НГ	1,30	0,100
	Чорноземно-лучний середньосуглинковий	Г	1,30	0,080
	Лучно-чорноземний легкосуглинковий	НГ	1,30	0,100
Полтавська область, Козельщинський район	Чорнозем типовий важкосуглинковий	А	1,00	0,100
	Чорнозем опідзолений середньосуглинковий	А	0,95	0,085
	Лучно-чорноземний середньосуглинковий	НГ	1,10	0,080
	Чорноземно-лучний легкосуглинковий, підстелений супіском	Г	1,35	0,075
Харківська область, Печенізький район	Лучно-чорноземний легкосуглинковий	НГ	1,14	0,092
	Чорнозем типовий важкосуглинковий	А	1,10	0,100
	Чорнозем опідзолений важкосуглинковий	А	0,98	0,100
	Лучно-чорноземний опідзолений важкосуглинковий	НГ	1,00	0,084
Сумська область, Охтирський район	Чорноземно-лучний слабосолонцюватий легкосуглинковий, неглибоко підстелений супісками	Г	1,30	0,080
	Лучно-болотний легкосуглинковий	Г	1,60	0,100
	Чорнозем типовий важкосуглинковий	А	1,12	0,100
	Лучно-чорноземний середньосуглинковий	НГ	1,37	0,100
Сумська область, Охтирський район	Лучно-болотний важкосуглинковий на мергелистому оглеєному суглинку	Г	1,85	0,110
	Болотний осолоділий важкосуглинковий	Г	1,54	0,072
	Чорноземно-лучний середньосуглинковий	Г	1,50	0,080
	Лучно-болотний важкосуглинковий	Г	1,71	0,150

¹ Позначення гідроморфності ґрунтів: А – автоморфний; НГ – напівгідроморфний; Г – гідроморфний

Розраховані параметри гумусонакопичення свідчать про відмінності у розподілі гумусу по профілю напівгідроморфних та гідроморфних ґрунтів однолесових терас порівняно з уже відомими закономірностями ґрунтів дво- і трилесових та давніх терас річок Лівобережного Лісостепу. Головна відмінність однолесових терас – нижчий гіпсометричний рівень та близькість борової тераси. Це обумовлює полігенетичний характер ґрунтів, на що впливають пульсації рівня підґрунтових вод, підстилення давньоалювіальними пісками та періодичне поселення лісової рослинності. Тому, з одного боку, ґрунти однолесової тераси мають більш високі значення КВАГ через додаткове зволоження капілярними водами висхідного спрямування, а з іншого – нижчі значення КПНГ через значне полегшення гранулометричного складу вниз по профілю. Це стосується як напівгідроморфних, так і гідроморфних ґрунтів, хоча останні, як і на інших територіях, мають ознаки оглеєння в гумусованому профілі, що ще більше знижує параметри профільного гумусонакопичення.

Для більш наочного відображення закономірностей розподілу гумусу по профілю було побудовано відповідні графіки для ґрунтів різного ступеню гідроморфності на території однолесової тераси р. Ворскла в Сумській області (Рис. 1).

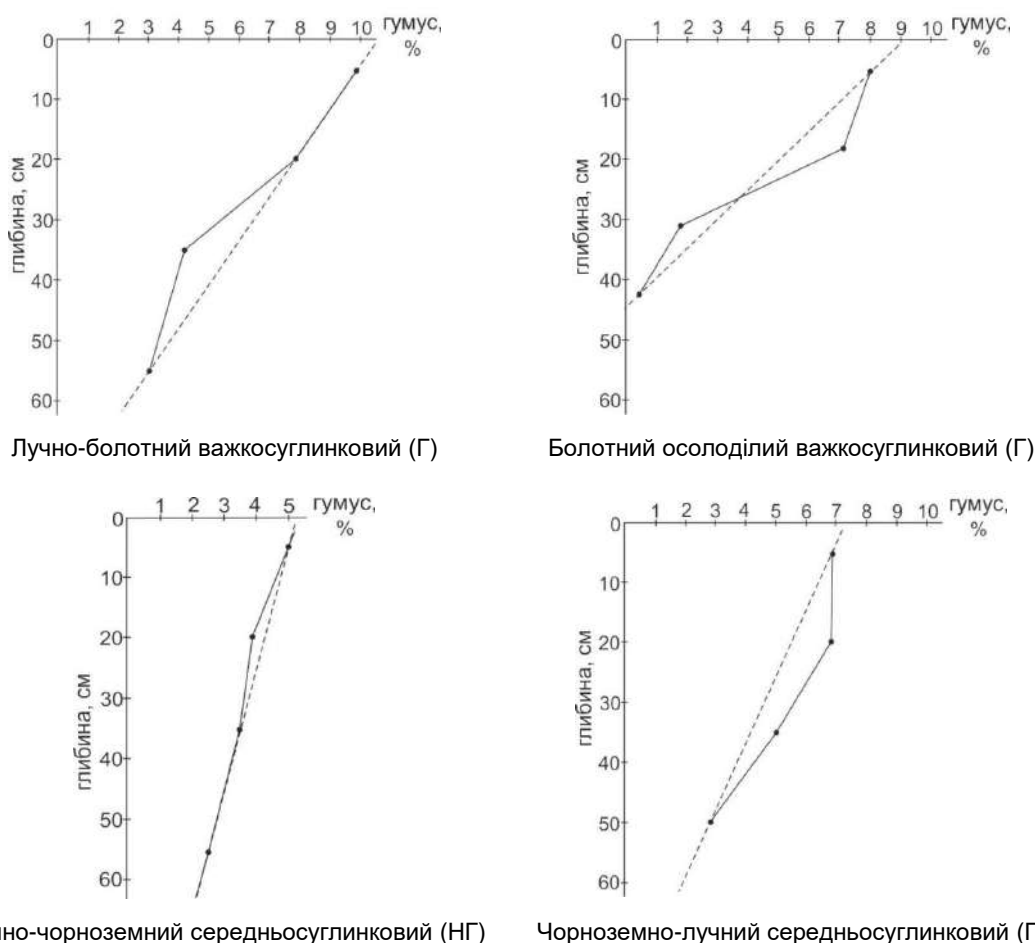


Рис. 1. Профільний розподіл гумусу в ґрунтах різного ступеню гідроморфності на території однолесової тераси р. Ворскла в Сумській області (НГ – напівгідроморфний; Г – гідроморфний)

У напівгідроморфних ґрунтах падіння вмісту гумусу по профілю не таке різке, як у гідроморфних. Пов'язано це з різною глибиною залягання оглеєного горизонту, який у гідроморфних ґрунтах знаходиться в межах профілю. При цьому вміст фізичної глини у всіх представлених ґрунтах залишається майже однаковим, з різницею в декілька відсотків.

Характер розподілу гумусу по профілю цих ґрунтів частково обумовлюється вмістом обмінних катіонів (Табл. 3). В автоморфних ґрунтах зі зменшеним умістом органічної речовини меншою є і ємність катіонного обміну, особливо за рахунок Ca^{2+} та, меншою мірою, Mg^{2+} . Це є характерним, звичайно, тільки для безкарбонатних горизонтів, адже карбонати кальцію сприяють збільшенню вмісту зазначених катіонів, при цьому вміст органічної речовини продовжує зменшуватись.

Таблиця 3

Характеристика деяких ґрунтів різного ступеню гідроморфності

Ґрунт; регіон; ступінь гідроморфності ¹	Гене- тичний гори- зон	Шар, см	Вміст гумусу, %	Вміст обмінних катіонів, ммоль/100 г					Вміст фізичної глини (<0,01 мм), %
				Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Σ	
Болотний осолоділий важкосуглинковий на лесі; тераса р. Ворскла; Сумська обл.; Г	Hd(t)	0-10	8,0	47,70	4,60	0,17	0,23	52,68	45,66
	H(gl)	10-27	7,3	50,10	4,86	0,31	0,12	55,36	43,34
	HGl	27-35	1,9	4,70	0,77	0,13	0,04	5,65	19,17
	PHGl	35-50 50-60	0,5 0,2	12,80 12,80	1,63 2,88	0,07 0,13	0,01 0,13	14,53 15,94	31,16 -
Лучно-чорноземний опідзолений важкосуглинковий на лесі; тераса р. Сіверський Донець; Харківська обл.; НГ	H	0-10	5,0	17,80	3,06	0,08	0,97	21,88	44,28
		15-25 30-40	4,0 4,0	15,00 12,50	2,52 2,16	0,05 0,02	0,49 0,19	18,04 14,86	45,00 40,69
	Hp	60-70	1,8	6,30	1,11	0,04	0,24	7,69	38,50
	Ph(gl)	80-90	0,8	4,80	0,87	0,04	0,17	5,89	40,44
Чорноземно-лучний слабосолонцюва- тий легкосуглин- ковий, неглибоко підстелений супісками; тераса р. Сіверський Донець; Харківська обл.; Г	He	0-10	3,7	13,70	2,10	0,05	0,20	16,05	22,92
		10-20	3,5	8,90	1,20	0,02	0,13	10,21	21,50
	Hp(i)	40-50	2,4	7,20	0,80	0,02	0,11	8,06	19,03
		60-70	0,9	3,90	0,50	0,02	0,10	4,52	11,06
Чорноземно-лучний середньосуглинко- вий на оглеєному мергелистому суглинку; тераса р. Псел; Полтавська обл.; Г	H(gl)	0-10	6,7	11,90	3,77	0,11	0,48	16,26	33,52
		15-25 30-40	1,3 1,2	8,20 8,36	4,12 4,43	0,07 0,11	0,22 0,28	12,61 13,18	33,34 31,67
	Hp(gl)	50-60	0,7	9,00	4,30	0,22	0,36	13,88	35,88
		70-80	0,2	10,06	3,95	0,35	0,37	14,73	38,31

¹ Ступінь гідроморфності: НГ – напівгідроморфний; Г – гідроморфний

Для гідроморфних ґрунтів характерним є поступове зниження вмісту гумусу, ємності катіонного обміну та вмісту фізичної глини в оглеєних (gl) шарах та різке – в глеевих (Gl). Такі особливості притаманні ґрунтам з непостійним, пульсуючим рівнем підґрунтових вод. Адже відомо, що навіть за відсутності візуально помітних ознак оглеєння зменшення ємності катіонного обміну є ознакою спорадичного виникнення анаеробних процесів [11].

3.2. Рівень підґрунтових вод у ґрунтах різного ступеню гідроморфності

Рівень підґрунтових вод є винятково важливим у морфогенезі напівгідроморфних та гідроморфних ґрунтів. Саме цей фактор впливає на розвиток процесів оглеєння в місцях застою води та на різний ступінь зволоження і, відповідно, гумусонакопичення в таких ґрунтах.

Для ґрунтів різного ступеню гідроморфності властиві коливання рівня підґрунтових вод залежно від сезону, що продемонстровано на прикладі однолесової тераси р. Ворскли в Сумській області. Найменшу амплітуду коливання рівня підґрунтових вод спостерігали у лучно-чорноземному ґрунті, найбільшу – у чорноземно-лучному. Ці зміни знайшли відображення у морфогенетичній будові профілів ґрунтів.

На прикладі болотного та лучно-болотного ґрунтів можна побачити, що коливання рівня підґрунтових вод проявилися по-різному (Рис. 2). У болотному ґрунті, з перепадом рівнів близько 47 см (від 23 см весною до 70 см у межень), процеси оглеєння розвиваються більшою мірою, що відбувається за тривалого застою вод після весняного водопілля. Це знайшло відображення в різкому переході верхнього гумусового горизонту до перехідного та зменшенні потужності гумусованого профілю.

У лучно-болотному ґрунті рівень підґрунтових вод нижчий весною (60 см) та коливається в межах 40 см (від 60 см до 100 см). Вода тут застоюється на коротший термін і за морфологічними ознаками профілю видно, що процеси оглеєння протікають не так довго й не так інтенсивно.



Болотний осолоділий важкосуглинковий

Лучно-болотний важкосуглинковий

Рис. 2. Ознаки коливання рівня підґрунтових вод у межах профілів гідроморфних ґрунтів (Сумська область)

У чорноземно-лучного (гідроморфного) ґрунту діапазон коливання рівня підґрунтових вод є найбільшим – 80 см. Ознаки оглеєння, спровоковані застоєм вод, помітні в нижній частині профілю. Профіль лучно-чорноземного (напівгідроморфного) ґрунту, з найменшими коливаннями в межах 30 см, не зазнає впливу процесу оглеєння, який розвивається тільки в материнській породі (Рис. 3).



Чорноземно-лучний середньосуглинковий (Г)

Лучно-чорноземний середньосуглинковий (НГ)

Рис. 3. Ознаки коливання рівня підґрунтових вод у межах профілів чорноземно-лучного та лучно-чорноземного ґрунтів (Сумська обл.)

3.3. Регресивність органопрофілю ґрунтів

Для виявлення приналежності ґрунтів до надтипового рівня організації педосфери раніше було обраховано коефіцієнт регресивності органопрофілю (КРО) [12], яким характеризується стрімкість зниження вмісту гумусу з глибиною у профілі ґрунту. Його значення для кожного ряду ґрунтоутворення практично ідентичні і не залежать від зональних гідротермічних умов (Табл. 4). Визначальним чинником параметра КРО є відношення маси коренів трав'янистих рослин, як основного джерела гумусу в ґрунтах, до коренів дендрофлори.

Для оцінки регресивності органопрофілю напівгідроморфних та гідроморфних ґрунтів однолесових терас було відповідно розраховано значення КРО (Табл. 5). У результаті виявилось, що гідроморфні ґрунти, такі як чорноземно-лучні, а особливо лучно-болотні, займають місце між опідзоленим та підзолистим рядами ґрунтоутворення, що діагностується за різким зниженням вмісту гумусу у шарі 30-100 см порівняно з шаром

0-30 см (Див. табл. 3). Тобто, вони мають найвищі серед досліджених ґрунтів значення коефіцієнту регресивності органопрофілю. Це пов'язано зі значним вмістом кореневої маси трав'янистих рослин у верхньому шарі та розвитком процесів оглеєння у середній та нижній частинах гумусованого профілю.

Таблиця 4

Коефіцієнти відносного гумусонакопичення в ґрунтах різних рядів ґрунтоутворення у зоні Лісостепу [за 12]

Ряд	ГТК _{v-ix}	Ґрунт	Коефіцієнти відносного гумусонакопичення		
			КПНГ	КВАГ	КРО
Акумулятивний	0,90-1,40	Чорнозем типовий	0,075-0,100	0,98-1,35	1,5-1,6
	1,00-1,80	Чорнозем опідзолений	0,051-0,070	0,74-1,15	1,8-2,3
Опідзолений	1,05-1,80	Темно-сірий опідзолений	0,040-0,050	0,63-0,95	2,1-3,1
	1,17-1,80	Сірий лісовий	0,031- 0,040	0,40-0,70	2,1-3,6

Напівгідроморфні лучно-чорноземні ґрунти характеризуються більш рівномірним розподілом гумусу через відсутність ознак оглеєння у профілі та меншим умістом органічної речовини у верхньому шарі порівняно з гідроморфними. При цьому за розподілом гумусу вони подібні до ґрунтів акумулятивного ряду ґрунтоутворення, хоча за значенням КРО – до опідзоленого ряду.

Таблиця 5

Значення КРО ґрунтів різного ступеню гідроморфності у регіонах дослідження

Регіон	Ґрунт	Гідро-морфність ¹	КРО
Харківська область, Печенізький район	Чорнозем типовий важкосуглинковий	А	1,60
	Чорнозем опідзолений важкосуглинковий	А	2,04
	Лучно-чорноземний опідзолений важкосуглинковий	НГ	2,05
	Чорноземно-лучний легкосуглинковий	Г	3,10
	Лучно-болотний легкосуглинковий	Г	3,90
Сумська область, Охтирський район	Чорнозем типовий важкосуглинковий	А	1,60
	Лучно-чорноземний середньосуглинковий	НГ	2,70
	Болотний осолоділий важкосуглинковий	Г	6,10
	Чорноземно-лучний середньосуглинковий	Г	3,40
	Лучно-болотний важкосуглинковий	Г	4,60

¹ Ступінь гідроморфності ґрунтів: А – автоморфний; НГ – напівгідроморфний; Г – гідроморфний



Рис. 4. Чорнозем опідзолений важкосуглинковий (Харківська область)

При цьому на однолесових терасах є свої, локальні особливості розподілу гумусу по профілю ґрунтів. Наприклад, ґрунт, попередньо визначений як чорнозем типовий (Рис. 4), у шарі 0-30 см містить менше гумусу, ніж чорноземи давніх терас та вододілів. За значенням КРО цей ґрунт можна віднести до опідзолених чорноземів, що пов'язано з періодичним поселенням лісової рослинності на території однолесової тераси [2].

За розподілом гумусу в профілі та, відповідно, значеннями КРО (від 2,05 до 2,7), напівгідроморфні ґрунти однолесових терас подібні до ґрунтів опідзоленого ряду ґрунтоутворення, а більшість гідроморфних (3,1-6,1) виходять за його межі. Це пов'язано з близькістю борової тераси, неоднаковим рівнем підґрунтових вод і різними за генезисом та глибиною підстилання породами.

4. Висновки

Ґрунтовий покрив однолесової тераси має полігенетичний характер через поєднання різних чинників ґрунтоутворення та умов, які впливають на властивості ґрунтів. Дослідження ґрунтів з використанням морфологічного (профільного) методу є досить суб'єктивним. У зв'язку з цим виникає необхідність застосування кількісних діагностичних критеріїв для уточнення генетичного статусу ґрунтів. Розраховані параметри показників гумусонакопичення вказують на відмінності профільного розподілу гумусу в ґрунтах різного ступеню гідроморфності однолесових терас порівняно з ґрунтами терас вищого рівня та вододілів.

Досить часто ґрунтам однолесових терас притаманний пульсуючий рівень підґрунтових вод залежно від сезону, що призводить до утворення горизонтів з ознаками оглеєння, часто не помітних візуально. Тому використання показників вмісту гумусу та ємності катіонного обміну дозволяє діагностувати наявність оглеєних горизонтів.

За допомогою показника КРО було доведено наявність опідзолених чорноземів на однолесових терасах, які попередньо були діагностовані як чорноземи типові. Також встановлено вплив процесів опідзолення на формування ґрунтів різного ступеню гідроморфності, на що вказує не тільки вміст гумусу та його розподіл по профілю, а й вміст обмінних катіонів при близькому вмісті фізичної глини.

Використання параметрів гумусонакопичення в поєднанні з даними вмісту обмінних катіонів у ґрунтах дозволяє більш точно визначити їхні властивості та приналежність до певних класифікаційних одиниць надтипового й типового рівнів організації педосфери.

Список використаних джерел

1. Романова Т.А., Капилевич Ж.А. Водный режим как элемент генетической характеристики почв. *Почвоведение*. 1981. № 12. С. 5–15.
2. Соловей В.Б., Лебедь В.В. Опідзолени ґрунти однолесових терас річок Лісостепу. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 12. С. 26-33. DOI: <https://doi.org/10.31073/agroviznyk201812-03>.
3. Гринь Г.С. Агроґрунтові райони Лісостепової зони лівобережного високого та низовинного Лісостепу. *Агрохімія і ґрунтознавство*. Міжвід. тем. наук. збірник. Вип. 12. Харків: "ІГА ім. О.Н. Соколовського". 1969. С. 62-90.
4. *Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України* / М.І. Полупан, В.Б. Соловей, В.І. Кисіль, В.А. Величко. Київ: Колообіг, 2005. 304 с.
5. Полупан М.І. Соловей В.Б. Родючість ґрунту як природно-антропогенна його властивість, її види та параметрична оцінка. *Вісник аграрної науки*. 2009. № 2. С. 17-24.
6. Маринина О.А., Терехин Э.А. Профильное распределение почвенных свойств и его значение для земельно-оценочных целей. *Научные ведомости БелГУ. Серия естественные науки*. 2014. № 10 (181). Вып. 27. С. 133-137.
7. Математическая модель профильного распределения гумуса в почве / Т.Б. Махлин, З.И. Поляк, И.И. Шилихина, М.М. Энтензон. *Почвоведение*. 1981. №6. С. 27–37.
8. Щеглов Д.И. Гумусовый профиль черноземов: морфогенетический анализ. *Вестник ВГУ. Серия химия, биология*. 2001. №1. С.111-115. URL: <http://www.vestnik.vsu.ru/pdf/chembio/2001/01/scheglov.pdf>.
9. Тронза Г.Е. Содержание и состав поглощенных катионов лугово-каштановых солонцеватых почв Крымского Причерноморья под различными фитоценозами и его трансформация при длительном рисосеянии. *Вісник ХНАУ. Серія Ґрунтознавство* № 2. 2013. С. 33-36.
10. Цвик Т.І. Особливості формування ґрунтів з диференційованим профілем в Карпатській гірсько-лісовій провінції. Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. *Біологічні системи*. Т. 4. Вип. 1. 2012. С. 108-111.
11. Зайдельман Ф.Р. Процесс глееобразования и его роль в формировании почв. МГУ, 1998. 301 с.
12. Пат. 101351 Україна, МПКG 01 N 33/24. Спосіб кількісного визначення надтипового рівня ґрунтоутворення / Соловей В.Б.; заявник та патентовласник Національний науковий центр «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського». № u201501869; заявл. 03.03.2015; опубл. 10.09.2015, Бюл. № 17.
13. *Генезис, эволюция и типология почвообразующих пород северо-востока Украины: Учеб. пособие* / Н.И. Лактионов, Д.Г. Тихоненко, Н.А. Горин [и др.]. Харьк. с.-х. ин-т им. В.В. Докучаева. Харьков, 1988. 72 с.
14. Пономарева В.В., Плотникова Т.А. Гумус и почвообразование. Ленинград: Наука, 1980. 319 с.
15. Роде А.А. Генезис почв и современные процессы почвообразования. Москва: Наука, 1984. 256 с.
16. Crocker R.L. Soil genesis and the pedogenic factors. *Q. Rev. Biol.* 1952. 27. P. 139-168.
17. *Soil Genesis and Classification, Sixth Edition* / S.W. Buol, R.J. Southard, R.C. Graham, P.A. McDaniel. Wiley-Blackwell, 2011. 560 p. <https://doi.org/10.1017/S0014479711001402>.

UDC 631.47

Quantitative diagnostics of soils varying hydromorphy degrees of one-loess terraces of rivers in the Forest-Steppe of Ukraine**V.V. Lebed*, V.B. Solovey****NSC «Institute for Soil Science and Agrochemistry Research named after O.N. Sokolovsky» Kharkiv, Ukraine***E-mail: swdiscover@gmail.com

The article specifies the features of humus accumulation in the soil profiles of one-loess terraces in order to clarify their classification belonging. The objects of the study were soils of varying degrees of hydromorphism on one-loess terraces of river's left-bank on the territory of Sumy, Poltava and Kharkiv regions within the limits of the Forest-Steppe of Ukraine. Methods of research: traditional field description of soil morphological characteristics; analytical determination of the total content of humus, content of granulometric fraction <0.01 mm (physical clay) and exchange cations; calculations of the parameters of humus accumulation and humus redistribution in the soil profile by the coefficients of profile accumulation of humus (CPAH), relative accumulation of humus (CRAH) and regression of organoprofile (CROP); field observations of groundwater seasonal ripples by wells. It is shown that the polygenetic nature of the soils in one-loess terraces is due to the specific dynamics of soil formation factors. The influence of the groundwater pulsing level on the soil morphogenesis and the intensity of humus accumulation have been determined. The expediency of application of parametrized estimations in the diagnostics of soils with discussion genesis has been proved. The identified of podzolization processes in semihydromorphic and hydromorphic soils based on content and distribution of exchange cations in profile as a consequence of the periodic settlement of forest vegetation on the territory of first-loess terraces. As a result was clarification the genetic status of the soils of one-loess terraces and establishment of their belonging to the overtypical and typical levels of the pedosphere organization.

Keywords: *degree of hydromorphism; humus accumulation; hydromorphic soils; one-loess terraces; quantitative diagnostics; regression of organoprofile; semihydromorphic soils; subsoil water.*

Citing: Lebed V.V., Solovey V.B. 2019. Quantitative diagnostics of soils varying hydromorphy degrees of one-loess terraces of rivers in the Forest-Steppe. *Agrochemistry and Soil Science*. Collected papers. No. 88. Kharkiv: NSC ISSAR, P. 22-30. (Ukr.). DOI: <https://doi.org/10.31073/acss88-03>.