

ISSN: 2306-9716 (Print)
ISSN: 2664-6110 (Online)

МІНІСТЕРСТВО ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА ЕКОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ТА УПРАВЛІННЯ

ЕКОЛОГІЧНІ НАУКИ

НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

1(46)



Видавничий дім
«Гельветика»
2023

Екологічні науки : науково-практичний журнал / Головний редактор Бондар О.І. – К. :
Видавничий дім «Гельветика», 2023. – № 1(46). – 210 с.

Головний редактор: Бондар О.І., доктор біологічних наук

Заступник головного редактора: Нагорнева Н. А.

Науковий редактор: Машков О.А., доктор технічних наук

Відповідальний редактор: Сікачина В. Г.

Редакційна колегія:

Гандзюра В.П., доктор біологічних наук

Єрмаков В.М., доктор технічних наук

Захматов В.Д., доктор технічних наук

Іващенко Т.Г., кандидат технічних наук

Коніщук В.В., доктор біологічних наук

Лукаш О.В., доктор біологічних наук,

Машков В.А., доктор технічних наук

Михайленко Л.Є., доктор біологічних наук

Нецветов М.В., доктор біологічних наук

Ольшевський С.В., доктор технічних наук

Риженко Н.О., доктор біологічних наук

Рудько Г.І., доктор геолого-мінералогічних наук,

доктор географічних наук, доктор технічних наук

Улицький О.А., доктор геологічних наук

Фінін Г.С., доктор фізико-математичних наук

Шматков Г.Г., доктор біологічних наук

На підставі Наказу Міністерства освіти і науки України № 409 від 17.03.2020 р. (додаток 1) журнал внесений до Переліку наукових фахових видань України (категорія «Б») у галузі біологічних наук (091 – Біологія), природничих наук (101 – Екологія, 103 – Науки про Землю) та технічних наук (183 – Технології захисту навколишнього середовища).

Журнал публікує (після рецензування та редагування) статті, які містять нові теоретичні та практичні здобутки в галузі екологічних наук.

Статті у виданні перевірені на наявність плагіату за допомогою програмного забезпечення StrikePlagiarism.com від польської компанії Plagiat.pl.

*Журнал включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus International
(Республіка Польща)*

ЗМІСТ

БІОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА	7
Валерко Р.А., Герасимчук Л.О., Ємець А.В., Піциль А.О. Геоінформаційні моделі якості питної води сільських селітебних територій.....	7
ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА	12
Ковальчук В.В., Близнюк К.П. Використання інженерної і комп'ютерної графіки при підготовці фахівців з екології транспортної інфраструктури.....	12
Radomska M.M. Building climate change resilience through the university education.....	16
ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ	21
Шевченко Р.Ю. Захист національних геопросторових екологічних даних України під час воєнного стану та повоєнного устрою.....	21
ЕКОЛОГІЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ	26
Андрєєв В.І., Случак О.І., Случак О.І., Алексєєва А.О., Крисінська Д.О. Розробка методики моделювання стану водної екосистеми на основі методів екологічної стехіометрії з урахуванням енергетичного підходу.....	26
Магась Н.І. Оцінка рівня екологічної безпеки поверхневих вод річки Південний Буг як джерела питного водопостачання у Миколаївській області.....	37
Халтурин М.Б., Шевченко П.Г., Сондак В.В., Климковецький А.А. Дослідження гідрохімічного стану та якості води Щербаківського водосховища (р. Рось) та деяких водосховищ на р. Роставиця.....	43
Хом'як І.В., Онищук І.П., Медвідь О.В. Зміна вектора динаміки автогенної сукцесії екосистем під впливом скиду зворотних вод.....	49
Циганенко-Дзюбенко І.Ю., Гандзюра В.П., Алпатова О.М., Демчук Л.І., Хом'як І.В., Вовк В.М. Гідрохімічний статус пост-мілітарних водних екосистем с. Мощун, Київської області.....	53
Яковлев В.В., Цифра Ю.М., Дмитренко Т.В. Удосконалення конструкцій каптажів децентралізованого водопостачання в сучасних екологічних умовах.....	59
ЕКОЛОГІЯ І ВИРОБНИЦТВО	64
Glovyn N.M., Pavliv O.V. Ecological aspects of the analysis of the activity of the organic form enterprise of the Eastern Opillia.....	64
Горобей М.С. Дослідження впливу криптоактивів на основі технології блокчейн на навколишнє середовище.....	70
Кордуба І.Б., Патлашенко Ж.І. Перспективи технологічного поліпшення ядерно-екологічної безпеки та ефективності ядерної енергетики.....	75
Kuznietsov S., Venher O., Semenchenko O., Bezpalchenko V., Ivkina E. Mechanical self-cleaning dust collector.....	80
Трохименко Г.Г., Недорода В.М. Аналіз деструктивного потенціалу мікроорганізмів роду bacillus у комбінації з фульвокислотами для ризодеградації нафтових вуглеводнів.....	85
Яремчук О.М., Яремчук Б.О. Застосування детектору витoku побутового газу для моніторингу повітря.....	92
ЕКОЛОГІЯ ТА ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ	98
Бондар О.Б. Типологічна структура експлуатаційних лісів Кременецького району Тернопільської області.....	98
ЗАГАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ	102
Бессонова В.П., Чонгова А.С. Морфометричні показники деревних рослин в індикації забруднення довкілля.....	102
Ігнатишин В.В., Малицький Д.В., Іжак Т.Й., Ігнатишин А.В., Ігнатишин М.Б. Магнітне поле землі та геодинамічний стан Закарпатського внутрішнього прогину: екологічний аспект.....	109

ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО ТА ЛАНДШАФТНОГО РІЗНОМАНІТТЯ	119
Зубцова І.В. Морфометричні показники популяції <i>Saponaria officinalis</i> L. в умовах регіонального ландшафтного парку «Сеймський» (Сумська область, Україна).....	119
Мякушко С.А. Пристосувальні реакції популяції підземної полівки (<i>Microtus subterraneus</i>) до антропогенних змін середовища.....	125
ЗЕМЕЛЬНІ РЕСУРСИ ТА ҐРУНТИ	132
Богуславська Л.В. Білкова система твірних тканин коренів кукурудзи (<i>ZEA MAYS</i> L.) за дії іонів важких металів.....	132
Василенко О.В., Балабак О.А., Балабак А.В., Нікітіна О.В., Гурський І.М. Оцінка стану міських ґрунтів як засіб збереження екологічної стабільності урбоєкосистеми.....	139
Михайлюк В.І. Агроєкологічна контрастність ґрунтового покриву в умовах розосередженого поверхневого стоку.....	144
Sorov D.S., Sorova N.V. Constructive-geographical and environmental research of land resources: methodological principles.....	150
Ткачук О.П., Врадій О.І. Параметри кореневих систем бобових багаторічних трав як чинник впливу на агроєкологічний стан ґрунту.....	153
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ	162
Byts O.V., Ivanenko I.M., Fedenko Yu.M. Structure, properties, production and photocatalytic processes of titanium (IV) oxide.....	162
Машков О.А., Абідов С.Т., Іващенко Т.Г., Оводенко Т.С., Печений В.Л. Особливості екологічного прогнозування за допомогою штучних інтелектуальних систем підтримки прийняття управлінських рішень.....	168
Семерня О.М., Любинський О.І., Федорчук І.В., Гордій Н.М., Тютюнник О.С. Емпіричний метод вимірювання ЕМР поля за допомогою приладу Multi-field EMf Meter TM-190.....	175
ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ	179
Адашевський О.В. Використання твердих відходів кондитерських фабрик при виробництві комбикормів як елемент сталого розвитку України.....	179
Skuibida O.L. Disposal of aluminum from end-of-life vehicles in Ukraine: analysis of legislative regulation.....	183
ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ ФОНД УКРАЇНИ	190
Бойко Н.С., Калашнікова Л.В., Солошенко В.С., Дорошенко Ю.В. Підсумки інвентаризації деревної рослинності колекційно-експозиційної ділянки «Фругіцетум» дендрологічного парку «Олександрія».....	190
Шпак Н.П., Романчук О.П., Марківська Л.В., Дудник Г.Л. Характеристика корінних дубових деревостанів у Національному природному парку «Кармелюкове Поділля».....	200
ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ	206

АГРОЕКОЛОГІЧНА КОНТРАСТНІСТЬ ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ В УМОВАХ РОЗОСЕРЕДЖЕНОГО ПОВЕРХНЕВОГО СТОКУ

Михайлюк В.І.

Одеський державний аграрний університет
вул. Пантелеймонівська, 13, 65012, Одеса
mykhailiukv@osau.edu.ua

Проаналізована неоднорідність ґрунтового покриття і властивостей чорноземів південних середньосуглинкових у зв'язку із підвищеним ксероморфізмом і нерівномірним ерозійним процесом, що зумовлений перерозподілом і скиданням вологи через систему мікронизень – улоговин і папіляр стоку в умовах слаббологих схилів південного степу України. Встановлення факторів неоднорідності ґрунтового покриття на схилових землях може бути корисним при кадастровій оцінці земель, землевпорядному проектуванні (формуванні робочих ділянок), ампелоекологічній класифікації, систематиці і картографії земель тощо. Об'єктом дослідження є часткова контрастність ґрунтового покриття (окремих властивостей ґрунтів) на земельному масиві в Одеському районі – схилі південної експозиції, стрімкістю 1,3–1,8°, що має вузьку улоговину стоку і розлогі мікроулоговини – папіляри стоку. На різних елементах мікрорельєфу досліджені ґрунти – гранулометричний склад на глибину 2 м, будова ґрунтів, вміст і запаси органічної речовини, склад увібраних катіонів, рН, вміст загальних і активних карбонатів по профілю ґрунтів. Встановлено, що розосередження поверхневого стоку на слаббологих схилах в умовах південного степу України є помітним фактором агроекологічної диференціації ґрунтового покриття за окремими властивостями ґрунтів. Чорноземи південні середньосуглинкові плоских мікронизень мають коротший на 12–21% гумусовий горизонт (Н+Нр) і менші на 11% запаси органічної речовини в профілі (Н+Нр+Ph) завдяки зносу ґрунтового матеріалу по схилу. Ґрунти схилів улоговин стоку формуються в умовах підвищеної ксероморфності і розвитку ерозії різного ступеня від слабого до сильного. Ґрунти папілярів стоку і міжпапілярних просторів не диференціюються за складом увібраних основ і лужністю. Найбільша диференціація ґрунтового покриття спостерігається за вмістом у ґрунтах загальних і активних карбонатів. Окрім диференціюючої ролі мікрорельєфу певне значення має місцезнаходження ґрунтів на схилі. *Ключові слова:* мікрорельєф, розосереджений поверхневий стік, ерозія ґрунтів, неоднорідність ґрунтового покриття, ампелоекологічна оцінка ґрунтів.

Agro-ecological contrast of soil cover in conditions of distributed surface runoff. Mikhaylyuk V.

The heterogeneity of the soil cover and the properties of the medium-loamy chernozems of the south was analyzed in connection with the increased xeromorphism and the uneven erosion process, which is caused by the redistribution and discharge of moisture through the system of micro-downgrade – the narrow hollow and papillary runoff in the conditions of gently sloping slopes of the southern steppe of Ukraine. Establishing factors of soil heterogeneity on sloping lands can be useful in land cadastral assessment, land management planning (formation of working plots), ampelo-ecological classification, systematics and cartography of lands, etc. The object of the study is the partial contrast of the soil cover (individual soil properties) on the landmass in the Odesa region – a slope of southern exposure, with a steepness of 1.3–1.8°, which has a narrow hollow and wide micro-hollow – drainage papillae. On different elements of the microrelief, the soils were studied - granulometric composition to a depth of 2 m, soil structure, content and reserves of organic matter, composition of absorbed cations, pH, content of total and active carbonates in the soil profile. It was established that the dispersion of surface runoff on gently sloping slopes in the conditions of the southern steppe of Ukraine is a noticeable factor in the agro-ecological differentiation of the soil cover according to individual soil properties. The southern medium-loamy chernozems of flat micro-slopes have a 12–21% shorter humus horizon (H+Hr) and 11% less reserves of organic matter in the profile (H+Hr+Ph) due to the erosion of soil material along the slope. The soils of the slopes of the narrow hollow are formed in conditions of increased xeromorphism and the development of erosion of varying degrees from weak to strong. The soils of the drainage papillae and interpapillary spaces are not differentiated by the composition of absorbed bases and alkalinity. The greatest differentiation of the soil cover is observed by the content of total and active carbonates in the soil. In addition to the differentiating role of the microrelief, the location of the soil on the slope is of some importance. *Key words:* microrelief, dispersed surface runoff, soil erosion, soil heterogeneity, ampelo-ecological assessment of soils.

Постановка проблеми. Складність структури, просторова строкатість ґрунтового покриття є важливими показниками якості сільськогосподарських земель і мають велике практичне значення для їх агроекологічної типізації. Наявність на робочих ділянках ґрунтів, які відрізняються за властивос-

тями, утруднює технологію вирощування сільськогосподарських культур, призводить до вимушеного порушення агротехніки і, в кінцевому рахунку, до зниження продуктивності земель. На схилових землях, у тому числі на прибережних і прилиманних схилах півдня України із незначною (до 3°) стрім-

кістю провідним фактором ускладнення ґрунтового покриву є нерівномірний розвиток ерозії, зумовлений перерозподілом і скиданням вологи через систему мікрознижень – папіляр стоку [1–3]. Ґрунти схилів в умовах розосередженого формування та скидання вод поверхневого стоку характеризуються виразними морфологічними відмінностями, насамперед кольором поверхні (вмістом органічної речовини), різною потужністю гумусового горизонту та висотою залягання карбонатного горизонту, що може свідчити про їхній різний рівень родючості. Схилі землі, особливо із ґрунтами полегшеного гранулометричного складу, характеризуються також підвищеною ксероморфністю, що також відображається у зменшенні потужності гумусового горизонту, запасів органічної речовини, більш високому заляганні карбонатного горизонту.

Актуальність дослідження. Більше 50% сільськогосподарських земель України зазнають негативного впливу ерозії, що призводить до значних незворотних еколого-економічних наслідків деструкції ґрунтового покриву [4]. Контрастність ґрунтів і ґрунтового покриву території внаслідок ерозійних процесів, особливостей міграції і перерозподілу речовин за елементами мікрорельєфу, перерозподілу вологи в умовах недостатнього вологозабезпечення є важливими факторами для агроекологічної оцінки земель, особливо для виділення ампелокологічних груп ґрунтів на півдні України і обґрунтування виділення мікрозон вирощування тут винограду, який досить вибагливий до окремих властивостей ґрунтів [5].

Зв'язок авторського доробку із важливими науковими та практичними завданнями. Локальне протікання ґрунтоутворювальних процесів є одним із факторів корегування моделей родючості ґрунтів. Облік неоднорідності ґрунтового покриву у зв'язку із локальними проявами ерозії та ксероморфності ґрунтів є актуальним питанням, в тому числі при кадастровій оцінці земель, землевпорядному проектуванні – формуванні робочих ділянок, при ампелокологічній класифікації, систематиці і картографії земель тощо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Суттєвим чинником диференціації ґрунтового покриву на схилах є його морфографічні особливості мікрорельєфу. Нерівномірний ерозійний процес на схилі землях зумовлений у тому числі перерозподілом і скиданням вологи через систему мікрознижень – папіляр стоку [1; 2]. При цьому, система мікрознижень, як апарат розосередженого формування та скидання вод поверхневого стоку, є одночасно природним механізмом захисту схилістих ґрунтів від ерозії [2]. У той же час вважається, що суттєвим фактором формування ґрунтів на схилах є їхній ксероморфізм [2; 3]. Внаслідок впорядкованого природою ксероморфізму на схилах формуються вкорочені профілі ґрунтів порівняно з плато і, в той

же час, змиті ґрунти в днищах папіляр як природних маршрутах руху поверхневого стоку. Різноманітна будова схилів, їхня крутизна, експозиція, гранулометричний склад ґрунтів, характер атмосферних опадів і сніготанення тощо зумовлюють певну строкатість території за вологозабезпеченістю, потужністю ґрунтів і запасами органічної речовини, розподілом по профілю карбонатів, кислотно-основними властивостями, вмістом елементів живлення.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Для умов південного степу України – у так званій «північній» зоні виноградарства – приділяється значна увага ампелокологічному зонуванню території на мезорівні з оцінкою часткової контрастності ґрунтового покриву [5]. Дана робота виконана з метою встановлення часткової контрастності ґрунтового покриву в умовах підвищеного ксероморфізму слабологих схилів і ерозійного процесу різного ступеня інтенсивності на різних мікроформах рельєфу, в тому числі зумовленого перерозподілом та скиданням вологи через розгалужену систему мікрознижень.

Новизна. Проаналізована неоднорідність ґрунтового покриву і властивостей середньосуглинкових ґрунтів у зв'язку із підвищеним ксероморфізмом і нерівномірним ерозійним процесом, що зумовлений перерозподілом і скиданням вологи через систему мікрознижень – улоговин і папіляр стоку в умовах слабологих схилів південного степу України.

Методологічне або загальнонаукове значення. Діагностика і картографування слабозмитих ґрунтів є вкрай проблематичною; в окремих класифікаціях вони навіть не виділяються через незначні відмінності їх будови і властивостей порівняно з повнопрофільними ґрунтами. Особливо проблемним є виділення слабозмитих ґрунтів в умовах локальних процесів змиву-намиву на фоні відносної укороченості профілів ґрунтів через більшу ксероморфізність схилістих земель [3]. Неврахування локального характеру ґрунтоутворення може призвести до помилкових висновків при картографуванні ґрунтів, агроекологічної оцінки земель тощо.

Викладення основного матеріалу. Об'єктом дослідження є часткова контрастність ґрунтового покриву (окремих властивостей ґрунтів) на земельному масиві площею 48 га, що знаходиться на східній околиці с. Калаглія Одеського району і примикає до еродованої долини Дністровського лиману. Територія є слабологим схилом південної експозиції, стрімкістю 1,3–1,8°, із слабохвилястою поверхнею – з розлогими мікроулоговинами із відсутніми ознаками розмиву і вузькою улоговиною стоку, глибиною 0,4–0,6 м, з ознаками ерозійного процесу, а також стрімкими обочинами і короткими улоговинами стоку вздовж балки на західній межі ділянки (рис. 1, табл. 1).

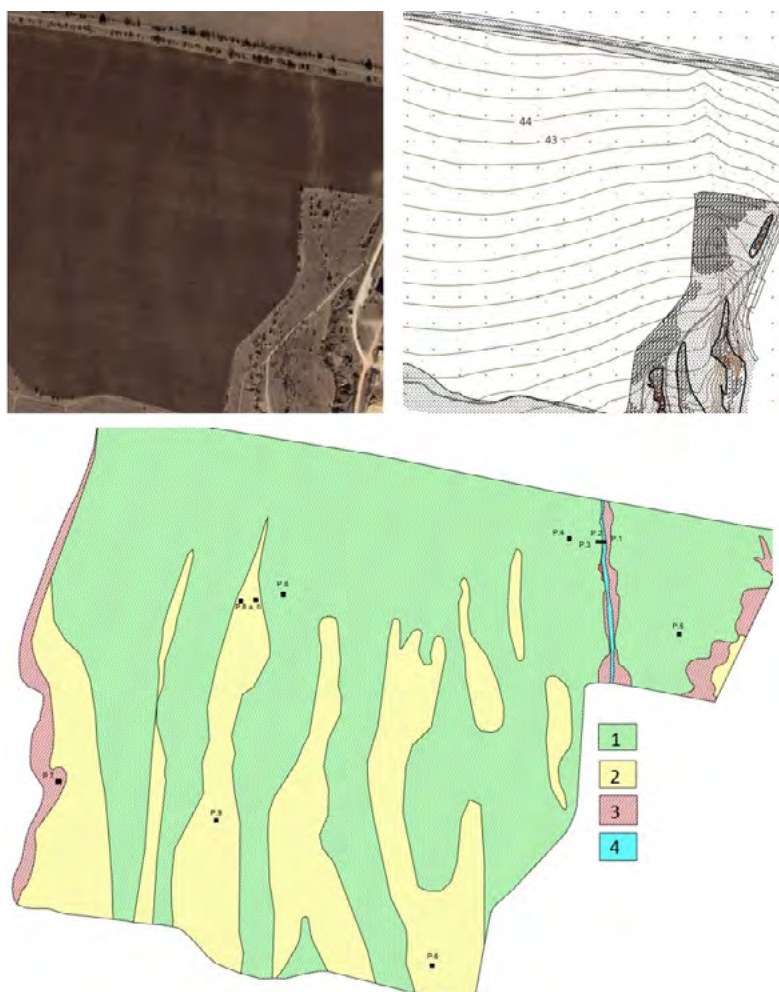


Рис. 1. Рельєф і ґрунти території обстеження:

1. Повнопрофільні ґрунти міжпапілярних просторів із грубизною гумусового горизонту 48–55 см; 2. Укорочені ґрунти папіляр стоку із грубизною гумусового горизонту 79–88% від повнопрофільних; 3. Короткопрофільні ґрунти, у тому числі схилів улоговин стоку із грубизною гумусового горизонту 38–61% від повнопрофільних ґрунтів; 4. Повнопрофільні ґрунти днища улоговини стоку із ознаками намиву ґрунтового матеріалу

Таблиця 1

Характеристика основних ґрунтових розрізів

№	Назва ґрунту	Форма рельєфу	Координати
1	Чорнозем південний слабогумусний середньосуглинковий мулувато-крупнопиловатий на шаруватому намивному суглинку	Днище улоговини стоку	46°16'55" пн.ш. 30°23'20" с.д.
5	Чорнозем південний слабогумусний неглибокий середньосуглинковий піщано-пилуватий	Прямолінійний схил	46°16'53" пн.ш. 30°23'21" с.д.
6	Чорнозем південний слабогумусний неглибокий (укорочений) середньосуглинковий піщано-пилуватий	Мікро-уловина (папіляр стоку)	46°16'37" пн.ш. 30°23'11" с.д.
7	Сильнозмитий карбонатний середньосуглинковий піщано-пилуватий ґрунт	Схил улоговини стоку	46°16'45" пн.ш. 30°23'21" с.д.
8	Чорнозем південний слабогумусний неглибокий середньосуглинковий піщано-пилуватий	Міжпапілярний простір схилу	46°16'52" пн.ш. 30°22'47" с.д.

Використаний порівняльно-аналітичний метод при закладанні 14 ґрунтових розрізів і напіврозрізів. Ґрунтовий покрив території представлений чорноземом південним, в тому числі повнопрофільним (порівнюючи з ґрунтами плакору) і укороченим по розлогих мікроулоговинах, а також слабо-, середньо- і сильнозмитими ґрунтами на схилах улоговин стоку і обочині ділянки, що примикає до балки.

Ґрунти території обстеження сформовані на однорідному лесі, що характеризується на глибині 180-200 см середньосуглинистим піщано-пилуватим гранулометричним складом і містить 20–21% вуглекислого кальцію. Поверхневі горизонти чорноземів мають той же гранулометричний склад при зменшенні вмісту фізичної глини на 4-6% за рахунок зменшення мулистості і збільшення піщаної фракції. Винятком є ґрунти в днищі вузької улоговини стоку, де їхній поверхневий горизонт за гранулометричним складом ідентичний ґрунтоутворюючій породі (табл. 2).

Головною і виразною відмінністю території є поширення повнопрофільних і укорочених відмін чорнозему південного на різних формах мікрорельєфу (рис. 2). Відносно більш потужні ґрунти сформовані в днищі улоговини стоку, явно через більшу вологозабезпеченість і намів ґрунтової маси у минулому (до прокладання дороги по північній межі поля). Про останнє свідчать шарувата плямистість у нижній частині профілю – с глибини

40 см і, особливо виразна, з 60 см. Найменш потужними є ґрунти схилів улоговини стоку із грубизною гумусового горизонту біля 32 см (розріз 2) і ґрунти розлогих видолинків із гумусовим горизонтом, товщиною біля 41–42 см (розрізи 8.2, 6). Однозначно еродованими і відносно ще менш потужними є ґрунти стрімких обочин балки і коротких улоговин стоку із вмістом органічної речовини менше 2% (розріз 7). Ґрунти міжпапілярних просторів мають потужність гумусового горизонту 48–55 см, а всього профілю – 62–70 см.

Аналізуючи структуру ґрунтового покриву схилів земель у залежності від їх орографії можна допустити, що короткопрофільність ґрунтів на відносно стрімких схилах вузької улоговини може бути результатом ксероморфності, але більш короткі профілі на розлогих мікрозниженнях із однаковою стрімкістю порівняно з міжпапілярними просторами і, певно, кращим вологозабезпеченням засвідчують змив ґрунтової маси по схилу. Отже, ерозійний процес є провідним в даному випадку в розлогих мікрознаженнях на пологому схилі із відносно легким гранулометричним (середньосуглинковим піщано-пилуватим) гранулометричним складом. Про це може додатково свідчити розподіл мулистості фракції у поверхневих горизонтах ґрунтів – меншої кількості мулу у верхніх горизонтах ґрунтів видолинків і міжпапілярних просторів, порівняно з ґрунтоутво-

Таблиця 2

Гранулометричний склад чорноземів південних слабогумусних

№ розрізу	Генетичні горизонти	Глибина, см	Розмір фракцій в мм; вміст, %						
			1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,01
1	H	0-20	0,18	19,91	40,32	6,75	12,78	20,06	39,59
5	H	0-20	0,14	25,58	38,29	7,89	11,62	16,48	35,99
6	H	0-20	0,16	22,85	43,03	5,23	12,97	15,76	33,96
	Pk	180-200	0,06	19,78	40,40	3,26	16,34	20,16	39,76
7	HPk	0-21	0,25	21,10	45,93	7,51	11,76	13,45	32,72
8	H	0-20	0,14	18,46	46,19	7,08	12,10	16,03	35,21
	Pk	180-200	0,04	14,84	45,64	4,11	13,98	21,39	39,48

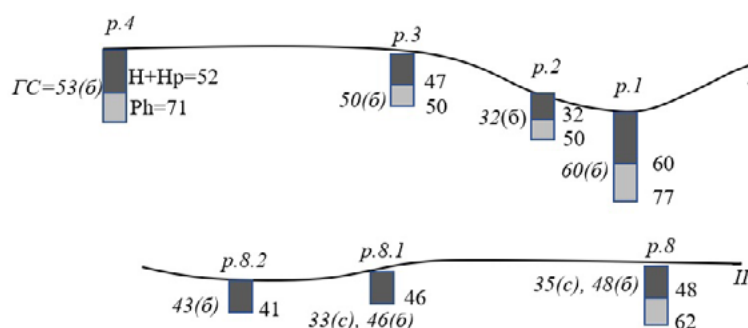


Рис. 2. Структура ґрунтового покриву схилу залежно від його орографії: I. Поперечний розріз схилу із улоговиною стоку; II. Поперечний розріз із папілярном стоку. H+Hp – гумусовий горизонт ґрунту, його нижня межа, см; Ph – нижня межа гумусованої частини профілю, см; GC – глибина скипання ґрунту (см) від 10% HCl із слабким степенем (с) і бурхливим (б)

Таблиця 3

Характеристика хімічних і фізико-хімічних властивостей ґрунтів

№ розрізу	Генетичні горизонти	Глибина, см	Органічна речовина, %	КВАГ	Увібрані катіони			рН
					Сума, ммоль/100 г ґрунту	Na ⁺ , % від суми	Ca ²⁺ / Mg ²⁺	
1	H	0-20	2,22	0,56	19,22	1,1	4,4	7,7
	H	20-40	1,93					
	Hp	40-60	1,93	19,97	1,1	2,4		
	PhK	60-80	1,74	16,46	1,3	5,5	7,8	
5	H	0-20	2,42	0,67	18,21	1,2	4,5	7,6
	H	20-37	2,12					
	Hp	37-55	1,35	19,53	1,4	3,1		
	Phk	55-70	1,35	18,01	1,4	3,4	7,9	
6	H	0-20	2,32	0,68	17,71	1,2	2,5	7,6
	Hp	20-42	1,93		18,23	1,3	6,2	
	Phk	42-63	1,35		15,18	1,2	4,5	7,9
7	HPk	0-21	1,74	0,53	16,19	1,2	3,9	7,8
	Phk	21-33	1,16					
8	H	0-20	2,42	0,69	19,43	0,9	5,4	7,9
	H	20-35	2,22					
	HPk	35-48	1,93	18,69	1,0	5,2	7,9	

Таблиця 4

Кількісні показники родючості чорноземів південних середньосуглинкових в умовах розосередженого поверхневого стоку

Назва ґрунту і місцезнаходження	Горизонт	Нижня межа, см	Запаси гумусу, т/га	Фізична глина, %	CaCO ₃ , %	Активні карбонати, %
Чорнозем південний міжпапілярних просторів	H+Hp	48-55	133-164	36	2-11	1-9 (11)
	Phk	62-71	27		17-18	15-17
	PK	115		39,5-39,8	20-21	15-17
Чорнозем південний папілярів стоку	H+Hp	41-42	106-131	34-35	9-10	1-9
	Phk	62-63	38		11-18	16-19
	PK	107-115		39,5-39,8	20-21	15-17
Чорнозем південний сильнозмитий схилу улоговини стоку	HPk	21	42	33	15	15
	Phk	33	17			10
	PK	72			20	15-17
Чорнозем південний днища улоговини стоку	H+Hp	60	151	39,6	0-7	10-12
	PhK	80	47		37	18

рюючою породою, і верхніми горизонтами ґрунтів днища вузької улоговини із ознаками наміву ґрунтового матеріалу в профілі.

Орні шари досліджуваних повно- і короткопрофільних середньосуглинкових відмін чорнозему південного характеризуються відносно невисоким вмістом органічної речовини – 2,22–2,42%. При цьому найменший вміст гумусу виявлений в середньо- і сильнозмитих ґрунтах крутосхилів (1,74%), але й також в ґрунтах днища вузької улоговини з ознаками наміву ґрунтової маси (2,22%). За запасами органічної речовини в гумусовому горизонті (106-164 т/га) ґрунти папілярів стоку і міжпапілярних просторів із різною потужністю розрізняються більш виразно (табл. 3, 4). В цілому, гумусовий стан ґрунтів засвідчує низький гумусоутворювальний

і гумусонокопичувальний потенціал їхнього середньосуглинкового піщано-пилуватого гранулометричного складу, про що засвідчує коефіцієнт відносної акумуляції гумусу (КВАГ), який відповідає типовим значенням для чорноземів південних слабогумусоакумулятивних зони Степу Південного помірно-сухого і знаходяться у межах 0,55–0,66.

Повнопрофільні і укорочені ґрунти досліджуваного масиву не солонцюваті при підвищеному вмісті увібраного натрію і невиразно вузькому співвідношенні увібраних кальцію і магнію (4,4–5,4). При цьому ґрунти мають більш високі рівні лужності порівняно з модальними чорноземами південними зони дослідження: в їх гумусовому горизонті рН становить 7,6–7,9, в підгумусовому біля 7,9, в ілювіально-карбонатному типові значення – 8,0–8,2.

Між ґрунтами різного ступеня ксероморфності і еродованості спостерігаються виразні відмінності за вмістом загальних і активних карбонатів, який є важливим показником при ампелоекологічній оцінці земель. Глибина сильного скипання ґрунтів від 10% НСІ в цілому характеризує грубізну їх гумусового горизонту. Середньо- і сильноеродовані ґрунти (розріз 7) скипають з поверхні і в орному шарі містять біля 15% загальних і біля 15% активних карбонатів. Повнопрофільні і укорочені ґрунти міжпапілярних просторів і розлогих видолинків в гумусовому горизонті містять вуглекисле вапно в кількості від 1–2% до 10–11%; більш карбонатні ґрунти приурочені до нижньої третини схилу досліджуваного масиву. Ґрунти днища вузького папіляру стоку в гумусовому горизонті не карбонатні, а в підгумусовому вміст карбонатів типовий для ілювіально-карбонатних горизонтів чорноземів південних (у основному розрізі, що характеризував ці ґрунти, визначили 37% CaCO₃). Вміст активних карбонатів у гумусовому горизонті (Н+Нр) повнопрофільних і укорочених ґрунтів складає максимально 11% і тримається в діапазоні 1–11%. У перехідному горизонті (Phk) ґрунтів міститься 16–19%, а в ілювіально-карбонатному горизонті (РК) – 15–17% активних карбонатів. У гумусовому горизонті (Н+Нр) ґрунтів днища вузького папіляру стоку активного вапна 10–12%, а в ілювіально-карбонатному горизонті (РК) – до

18%. Таким чином, наявність на слабоболотних схилах складної системи мікрознижень – улоговин і папіляр стоку, в тому числі плоских із відсутніми ознаками розмиву, зумовлює у середньосуглинкових піщано-пилуватих ґрунтах високу строкатість за рівнем залягання карбонатного горизонту, вмістом загальних і активних карбонатів.

Головні висновки. Перерозподіл і скидання вологи на слабоболотних (до 2°) схилах через систему мікрознижень – улоговини стоку, глибиною 0,4–0,6 м, і плоских мікрознижень (папіляри стоку) – є помітним фактором агроєкологічної диференціації ґрунтового покриву за окремими властивостями ґрунтів. Чорноземи південні середньосуглинкові плоских мікрознижень мають коротший на 12–21% гумусовий горизонт (Н+Нр) і менші на 11% запаси органічної речовини в профілі (Н+Нр+Ph) завдяки зносу ґрунтового матеріалу по схилу. Ґрунти схилів улоговин стоку формуються в умовах підвищеної ксероморфності і розвитку ерозії різного ступеня від слабкого до сильного. Ґрунти папілярів стоку і міжпапілярних просторів не диференціюються за складом увібраних основ і лужністю. Найбільша диференціація ґрунтового покриву спостерігається за вмістом у ґрунтах загальних і активних карбонатів. Окрім диференціюючої ролі мікрорельєфу певне значення має місцезнаходження на схилі.

Література

1. Волощук М.Д. Ерозійна деградація чорноземів південно-західної частини України і республіки Молдова. *Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*. 2016. № 42 (4). С. 41–51.
2. Природний механізм захисту схилових ґрунтів від водної ерозії: монографія / М. І. Полупан та інш.; ННЦ «Ін-т ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського»; за ред. М. І. Полупана. К.: Фенікс, 2011. 142 с.
3. Achasov A. B., Achasova A. A., Titenko A. V. Soil erosion by assessing hydrothermal conditions of its formation. *Global J. Environ. Sci. Manage.* 5(SI): 12-21, 2019. <https://doi.org/10.22034/GJESM.2019.05.SI.02>
4. Пічура В.І., Потравка Л.О., Дудяк Н.В., Рутта О.В. Моделювання водно-дефляційної деструкції степових ґрунтів України. *Екологічні науки*. 2022. Вип. 5 (44). С. 121–129. DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2022.eco.5-44.17>.
5. Власов В.В. Экологические основы формирования виноградных ландшафтов. Арциз : ФОП Петров О.С., 2013. 248 с.