

Антропогенно порушені рендзини штучно створених терасових комплексів Вороняків

Уперше проведено детальні ґрунтово-географічні дослідження штучно створених (антропогенних) терасових комплексів північно-західного макросхилу Вороняків. Установлено наявність непорушених та антропогенно порушених рендзинних ґрунтів. Висвітлено особливості морфологічної будови й схарактеризовано зміни загальних фізичних властивостей антропогенно порушених рендзин, розміщених у межах штучно створених (антропогенних) терасових комплексів. Виявлено характер і напрям розвитку сучасних ґрунтотворних процесів в антропогенно порушених рендзинах. Запропоновано включити антропогенно порушені рендзини до об'єктів ґрунтово-охоронної інфраструктури.

Ключові слова: антропогенно порушені рендзини, морфогенетичні особливості, сучасні ґрунтотворні процеси.

Постановка наукової проблеми та її значення. Господарська діяльність людини як чинник ґрунтоутворення впливає на ґрунтотворний процес безпосередньо і побічно через інші чинники, приймаючи на себе провідні функції регулювання взаємозв'язків між ґрунтом і культурною рослинністю. Ґрунтотворний процес в антропогенно порушених ґрунтах неможливо віднести до власне природного, хоча він і розвивається за законами природи, оскільки поряд із природними чинниками ґрунтоутворення постійно діє новий, антропогенний чинник. Враховуючи це, ґрунтотворний процес в антропогенних ґрунтах необхідно розглядати не просто як природний, а як особливий природно-антропогенний або культурний [2, с. 118].

Аналіз останніх досліджень цієї проблеми. Дослідження антропогенно порушених ґрунтів штучно створених терасових комплексів є надзвичайно актуальними у всьому світі. Відомою є монографія А. Н. Оліферова, у якій висвітлено результати досліджень морфогенетичних особливостей антропогенно порушених ґрунтів антропогенних терасових комплексів передгір'я і низькогір'я Балканського півострова та низькогірних ландшафтів Піренеїв і Альп [4]. Для Кавказького регіону можна виокремити публікацію географів А. К. Борунова й А. Л. Бочавера, які вперше запропонували не тільки класифікацію антропогенно-схилових терасових систем, а й антропогенно порушених ґрунтів цього регіону [1]. Результати досліджень древніх антропогенно-терасових комплексів й антропогенно порушених ґрунтів Північного Кавказу, Карпат та басейну річки Стрий наводяться в працях М. І. Скрипнікової, М. Г. Кіта, В. Ф. Радзія, І. М. Шпаківської, О. Г. Марискевич і Є. В. Пуки [6; 7]. М. І. Скрипнікова і співавтори не тільки обґрунтували основні причини розвитку терасування в цих районах, визначили відносний вік терас, описали конструкційні і функціональні особливості антропогенних терасових комплексів, а й детально схарактеризували морфогенетичні особливості виявлених антропогенно порушених ґрунтів. Зовсім недавно опублікована праця В. М. Опоки, у якій проаналізовано результати вивчення морфологічних, фізичних і фізико-хімічних властивостей ґрунтів антропогенно-терасових комплексів Опілля [5].

Мета статті – узагальнити результати напівстаціонарних ґрунтово-географічних досліджень штучно створених терасових комплексів північно-західного макросхилу Вороняків, схарактеризувати морфогенетичні властивості та особливості прояву сучасних ґрунтотворних процесів в антропогенно порушених рендзинних ґрунтах.

Реалізація поставленої мети передбачає вирішення таких завдань:

- проаналізувати результати дворічних напівстаціонарних ґрунтово-географічних досліджень штучно створених терасових комплексів північно-західного макросхилу Вороняків;
- висвітлити особливості морфологічної будови антропогенно порушених рендзин, розміщених у межах штучно створених терасових комплексів;
- схарактеризувати зміни загальних фізичних властивостей антропогенно порушених рендзин, розміщених у межах штучно створених терасових комплексів;
- виявити характер і напрям розвитку сучасних ґрунтотворних процесів в антропогенно порушених рендзинах;
- обґрунтувати необхідність включення антропогенно порушених рендзин до об'єктів ґрунтово-охоронної інфраструктури.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів досліджень. У 2010–2011 рр. ми вперше провели напівстаціонарні ґрунтово-географічні дослідження в межах північно-західної частини Вороняцького природного району Західно-Подільської височинної області. В околиці села Хватів Бродівського району Львівської області виявлено штучно створений (антропогенний) терасовий комплекс, який складається з п'яти терас виїмково-насіпного типу. Характерними рисами будови досліджуваних терас є неоднакова ширина терасового полотна (4–6 м) та різні висоти на відкосах (1,2–1,5 м). Тераси мають поздовжній ухил до 3–4°.

Ґрунти штучно створеного терасового комплексу ми досліджували в межах модальної ділянки, яка складається із чотирьох ґрунтових розрізів, закладених на непорушених і антропогенно порушених рендзинах. В усіх ґрунтових розрізах вивчали морфологічні параметри генетичних і антропогенних (насіпних, похованих) горизонтів та відбирали індивідуальні зразки. У польових умовах визначали щільність будови дрібноземистої частини ґрунту буровим методом (об'єм циліндра 50 см³) у трикратній повторності. Одночасно визначали польову вологу термостатно-ваговим методом. Окремо в картонні коробки відбирали зразки ґрунту для вивчення структурно-агрегатного складу гумусових горизонтів. Наявність та розподіл карбонатів у профілі визначали за допомогою 10 % НСІ.

Згідно з архівними матеріалами Олеського та Підгорецького замків і рукописними фондовими матеріалами Підгорецької сільської ради, виявлений антропогенний терасовий комплекс був створений понад 200 років тому. Тривалий час тераси використовували під фруктовий сад, а також виноградник. В останні десятиліття ця територія була залучена до орних земель [8].

Для характеристики морфологічної будови профілю досліджуваних антропогенно порушених рендзин штучно створеного терасового комплексу наводимо опис модального ґрунтового розрізу № 5-Хв. Позначення генетичних і антропогенних (насіпних, похованих) горизонтів досліджуваних ґрунтів проведено на основі системи індексів, запронованих О. Н. Соколовським (1956) із деякими доповненнями.

Розріз № 5-Хв. закладений на відстані 500 м на південь від автошляху Львів–Броди та 800 м від західної околиці села Хватів, у межах першої найвище розміщеної на схилі тераси штучно створеного терасового комплексу. Угіддя – переліг.

Глибина розрізу – 95 см.

Потужність гумусованого профілю – 95 см.

Закипання від 10 % НСІ – бурхливе з поверхні і по всьому профілю.

Н_d – дернина;

0–2 см

Н_{Ca н.} – насипний гумусово-акумулятивний, збагачений уламками вихідної породи горизонт, свіжий, сірого кольору, середньоущільнений, важкосуглинковий, брилуватогрудкуватої структури, карбонатний, перехід поступовий;

2–30 см

Н_{рCa н.} – насипний верхній перехідний до породи, сірий із брудно-білуватими плямами, включає приблизно 10–20 % дуже завітраних уламків елювію мергелю, які надають горизонтам неоднорідного забарвлення, сильно ущільнений, грудкувато-зернистої структури, перехід у наступний горизонт ясний;

30–39 см

Н_{Ca п.} – похований гумусово-акумулятивний горизонт, темніший, ніж насипний гумусово-акумулятивний Н_{Ca н.}, свіжий, сильно ущільнений, грудкувато-плитчастої структури, середньосуглинковий, перехід у наступний горизонт ясний;

39–58 см

Н_{рCa} – перехідний добре гумусований горизонт, брудно-білувато-сірий, неоднорідний, безструктурний, перехід у наступний горизонт ясний;

58–73 см

Н_{Ca} – нижній перехідний горизонт, добре гумусований у верхній частині елювій карбонатної породи, брудно-білий, складений на 60–70 % із продуктів елювіо-генезу мергелю.

73–95 см

Особливостями морфологічної будови досліджуваних ґрунтів є наявність насипних горизонтів (Н_{Ca н.} + Н_{рCa н.}), загальна потужність яких становить майже 40 см, а також присутність у профілі антропогенно порушених рендзин похованого гумусово-акумулятивного горизонту потужністю 18–20 см.

Досліджувані антропогенно порушені рендзини характеризуються такими загальними фізичними властивостями:

- щільність твердої фази ґрунту в межах насипного гумусово-акумулятивного горизонту є найменшою і становить 2,62–2,63 г/см³ та поступово зростає до 2,64–2,65 г/см³ у нижніх горизонтах, за виключенням похованого гумусово-акумулятивного горизонту (H_{Ca} п.) на глибині 39–58 см, у якому величини щільності твердої фази наближаються до відповідних величин у гумусово-акумулятивному насипному горизонті (H_{Ca} н.). Це зумовлено значною гумусованістю похованого гумусово-акумулятивного горизонту (H_{Ca} п.);
- щільність будови ґрунту в антропогенно порушених рендзинних ґрунтах коливається від 1,23 г/см³ до 1,48 г/см³. Вниз по профілю щільність будови зростає (табл. 1);
- загальна шпаруватість та шпаруватість аерації вниз по профілю зменшуються від 53 % до 44 % і від 23 % до 14 %, відповідно. У похованому гумусово-акумулятивному горизонті спостерігається помітне зростання загальної шпаруватості та шпаруватості аерації, що зумовлено кращою оструктуреністю цього горизонту (табл. 1).

Таблиця 1

Фізичні властивості антропогенно порушених рендзин північно-західного макросхилу Вороняків*

Назва ґрунту	Горизонт	Щільність твердої фази, г/см ³	Щільність будови, г/см ³	Загальна шпаруватість, %	Шпаруватість аерації, %
Антропогенно порушена рендзина	H _{Ca} н.	2,63	1,23	53	23
	H _{pCa} н.	2,64	1,36	48	17
	H _{Ca} п.	2,63	1,25	51	21
	H _{pCa}	2,64	1,27	52	19
	H _{nCa}	2,65	1,48	44	14

* Наведено середні величини показників (n = 12).

Антропогенно порушені рендзини характеризуються значною гумусованістю профілю (до 95 см), а також зростанням вмісту і запасів гумусу в похованому гумусово-акумулятивному горизонті (H_{Ca} п.) (табл. 2).

Таблиця 2

Вміст і запаси гумусу в антропогенно порушених рендзинах північно-західного макросхилу Вороняків*

Назва ґрунту	Горизонт	Вміст гумусу, %	Запаси гумусу, т/га
Антропогенно порушена рендзина	H _{Ca} н.	3,45	118,82
	H _{pCa} н.	3,13	38,31
	H _{Ca} п.	3,35	85,93
	H _{pCa}	2,34	44,58
	H _{nCa}	2,23	76,61

* Наведено середні величини показників (n = 12).

Отже, на відміну від непорушених рендзин, для яких характерним є рівномірно-акумулятивний тип профільного розподілу гумусу, ці ґрунти характеризуються регресивно-акумулятивним типом такого розподілу. Очевидно, це зумовлено конструкційними особливостями антропогенно-терасового комплексу виїмково-насипного типу та інтенсивним розвитком педотурбаційних процесів [2, с. 76; 3, с. 155].

Дослідження карбонатності антропогенно порушених рендзин указує на помітне зменшення кількості карбонатів у похованому гумусово-акумулятивному горизонті (до 13,89 %) цих ґрунтів (табл. 3). Тип профільного розподілу карбонатів змінився з регресивно-акумулятивного в непорушених рендзинах до рівномірно-акумулятивного в антропогенно порушених їх відмінах. Такий тип профільного розподілу карбонатів в антропогенно порушених рендзинах спричинений насамперед змінами їхнього геохімічного положення стосовно мікрорельєфу та інтенсифікацією процесу розчинення і вилугування карбонатів у нижніх горизонтах цих ґрунтів [3, с. 122].

Таблиця 3

Вміст карбонатів в антропогенно порушених рендзинах північно-західного макросхилу Вороняків*

Назва ґрунту	Горизонт	Вміст CaCO ₃ , %
Антропогенно порушена рендзина	H _{Ca} н.	12,67
	H _{pCa} н.	15,53
	H _{Ca} п.	13,89
	H _{pCa}	29,42
	H _{nCa}	30,65

* Наведено середні величини показників (n = 12).

Досліджувані антропогенно порушені рендзини характеризуються середньолужною реакцією ґрунтового середовища в межах усього профілю ($pH_{\text{водне}} = 8,29-8,51$). У напрямку до ґрунтотвірної породи лужність ґрунтового середовища зростає, що є характерним і для непорушених рендзин. Проте слід зазначити, що отримані значення рН в антропогенно порушених рендзинах наближені до верхньої межі інтервалу значень рН, які відповідають середньолужній реакції ґрунтового середовища ($pH_{\text{водне}} = 7,60-8,50$). Водночас непорушені рендзини характеризуються слаболужною реакцією ґрунтового середовища в межах усього профілю (табл. 4).

Таблиця 4

Значення $pH_{\text{вод}}$ антропогенно порушених рендзин північно-західного макросхилу Вороняків*

Назва ґрунту	Горизонт	pH водне
Антропогенно порушена рендзина	H_{Ca} н.	8,29
	Hr_{Ca} н.	8,34
	H_{Ca} п.	8,37
	HP_{Ca}	8,51
	RH_{Ca}	8,49

* Наведено середні величини показників ($n = 12$).

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отже, дослідження морфогенетичних властивостей і характеру прояву сучасних ґрунтотвірних процесів в антропогенно порушених рендзинах указують на істотні відмінності цих ґрунтів від непорушених рендзин і дають змогу виокремити деякі їхні особливості:

- наявність насипних горизонтів (H_{Ca} н.+ Hr_{Ca} н.), загальна потужність яких становить близько 40 см, а також присутність у профілі похованого гумусово-акумулятивного горизонту потужністю 18–20 см;
- помітне зменшення щільності будови та зростання загальної шпаруватості і шпаруватості аерації в похованому гумусово-акумулятивному горизонті, що зумовлено кращою оструктуреністю цього горизонту;
- істотне збільшення гумусованості профілю (до 95 см) і формування регресивно-акумулятивного типу профільного розподілу гумусу в антропогенно порушених рендзинах, очевидно, є наслідком конструкційних особливостей антропогенно-терасового комплексу виїмково-насипного типу та інтенсивним розвитком педотурбаційних процесів;
- величини рН в антропогенно порушених рендзинах наближені до верхньої межі інтервалу значень рН, які відповідають середньолужній реакції ґрунтового середовища, тоді як непорушені рендзини характеризуються слаболужною реакцією ґрунтового середовища в межах усього профілю;
- тип профільного розподілу карбонатів із регресивно-акумулятивного в непорушених рендзинах змінився до рівномірно-акумулятивного в антропогенно порушених рендзинах, що спричинено змінами їхнього геохімічного положення стосовно мікрорельєфу, а також інтенсифікацією процесу розчинення і вилуговування карбонатів у нижніх горизонтах цих ґрунтів.

Унікальність і недостатня вивченість антропогенно порушених рендзин штучно створених терасових комплексів Вороняків потребують проведення подальших комплексних досліджень цих ґрунтів та включення їх до об'єктів ґрунтово-охоронної інфраструктури.

Джерела та література

1. Борунов А. К. Комплекс антропогенно-склоновых террас – состояние, трансформация и вопросы использования / А. К. Борунов, А. Л. Бочавер // Трансформация горных экосистем Большого Кавказа под влиянием хозяйственной деятельности. – М. : ИГАН СССР, 1987. – С. 91–103.
2. Гаськевич О. В. Структура ґрунтового покриву Гологоро-Кременецького горбогір'я : монографія / О. В. Гаськевич, С. П. Позняк. – Львів : Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2007. – 208 с.
3. Кирильчук А. А. Дерново-карбонатні ґрунти (рендзини) Малого Полісся : монографія / А. А. Кирильчук, С. П. Позняк. – Львів : Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2004. – 180 с.
4. Олиферов А. Н. Террасирование в системе земельных мелиораций : монография / А. Н. Олиферов. – Симферополь : СГУ, 1983. – 68 с.
5. Опока В. М. Морфометрія та ґрунти антропогенно-терасових комплексів Опілля / В. М. Опока // Наук. вісн. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Сер. : Географічні науки. – 2009. – № 8. – С. 157–162.

6. Скрипникова М. И. Древние антропогенные террасовые комплексы Карпат и Северного Кавказа как образец создания устойчивых высокопродуктивных агроэкосистем / М. И. Скрипникова, М. Г. Кит, В. Ф. Радзій, И. М. Шпакивская, О. Г. Марискевич, Е. В. Пука // Бюл. Почвенного ин-та им. В. В. Докучаева. – М. : Почвенный ин-т им. В. В. Докучаева, 2002. – Вип. 55. – С. 97–112.
7. Скрипникова М. И. Дослідження антропогенних терасових комплексів басейну річки Стрий / М. И. Скрипникова, О. П. Гвірцман, П. П. Король, В. Ф. Радзій // Екологічні дослідження річкових басейнів Лівобережної України : зб. наук. пр. – Суми : СумДПУ, 2002. – С. 227–235.
8. Фондові матеріали Держкомзему у Бродівському районі Львівської області. – Львів ; Броди, 1995. – 135 с.

Кирильчук Андрей. Антропогенно нарушенні рендзини искусственно созданих террасових комплексів Вороняков. Впервые проведены детальные почвенно-географические исследования искусственно созданных террасовых комплексов северо-западного макросклона Вороняков. Установлено наличие ненарушенных и антропогенно нарушенных рендзинных почв. Представлены особенности морфологического строения и охарактеризованы изменения общих физических свойств антропогенно нарушенных рендзин, расположенных в пределах искусственно созданных террасовых комплексов. Выявлен характер и направление развития современных почвообразовательных процессов в антропогенно нарушенных рендзинах. Предложено включить антропогенно нарушенные рендзинны к объектам почвенно-охранной инфраструктуры.

Ключевые слова: антропогенно нарушенні рендзини, морфогенетические особенности, современные почвообразовательные процессы.

Kyrylchuk Andrew. Anthropogenically disturbed Rendzinas of Artificially Created Terraced Complexes of Voronyak Area. Detailed soil geographic investigations of artificially created terraced complexes of the Voronyak north-western macroslope have been conducted for the first time. The presence of undisturbed and anthropogenically disturbed rendzinas have been determined. Specific features of morphological structure and the characteristic changes of the general physical properties of anthropogenically disturbed rendzinas located within artificially created terraced complexes have been shown. The nature of development of modern soil processes in anthropogenically-disturbed rendzinas have been revealed. It has been offered to include anthropogenically disturbed rendzinas to objects of soil-security infrastructure.

Key words: anthropogenically disturbed rendzinas, morphogenetic peculiarities, modern soil processes.

Стаття надійшла до редколегії
21.01.2013 р.

УДК 630.531

Марія Тарасюк

Динаміка температури дерново-підзолистих ґрунтів Волинського Полісся

У статті висвітлено основні тенденції зміни температури ґрунтів Волинського Полісся. Обґрунтовано сучасні методи та підходи до вивчення клімату ґрунту. Клімат ґрунту розглядають як екологічний фактор, процес, ресурс і як умови. Клімат ґрунту як екологічний ресурс характеризує запаси тепла, вологи та повітря в ґрунті за вегетаційний період. Кожен тип ґрунту має різні характеристики щодо умов поширення тепла та вологи в ньому. Температура є однією з визначальних характеристик клімату ґрунтів. Опрацьовано фондові матеріали багаторічних спостережень за температурою ґрунту по метеостанціях Ковель та Любешів, результати власних польових досліджень, визначено показники кліматичної норми та середні значення температури ґрунту на різних глибинах. Проведено кількісну оцінку динаміки температури дерново-підзолистих ґрунтів. У результаті аналізу виявлено незначне підвищення температури ґрунту за останні роки спостережень. Причому на супіщаних ґрунтах потепління відбувається інтенсивніше, ніж на глинисто-піщаних, що зумовлено особливостями гідротермічного режиму. Встановлено, що динаміка температури ґрунтів відображає тенденції зміни клімату та клімату ґрунтів, зокрема на території Волинського Полісся.

Ключові слова: клімат ґрунту, температура ґрунту, динаміка температури, кліматична норма, дерново-підзолисті ґрунти, потепління клімату, класифікація типів клімату ґрунтів.

Постановка наукової проблеми та її значення. Під впливом різних чинників клімат Землі постійно змінюється. Особливо помітними ці зміни стали в останні десятиліття, що відображається