

Біолітогенні особливості морфогенезу Рендзин (Rendzic Leptosols) Західного регіону України

Андрій Кирильчук (orcid.org/0000-0002-3700-3331)

Львівський національний університет імені Івана Франка

andriy.kyrylchuk@lnu.edu.ua

Анотація. На сучасному етапі розвитку ґрунтознавства сутність ґрунтотворення, зокрема морфогенезу ґрунтів, розглядаємо передусім через призму змін самого ґрунту, оскільки вони зумовлені специфікою режимів та елементарних ґрунтових процесів. Визнання їхньої домінуючої ролі дало змогу вважати основою феноменологічної дефініції морфогенезу ґрунтів процес формування ґрунтового профілю під сукупним впливом природних біолітогенних та антропогенних чинників, які визначають генезис, склад і властивості сучасних ґрунтів. Він передбачає трансформацію мінеральних компонентів, розвиток ґрунтових горизонтів та формування морфологічних ознак ґрунту. Мета наших досліджень вивчення особливостей морфогенезу рендзин (Rendzic Leptosols) у межах Західного регіону України шляхом встановлення спрямованості, темпів та інтенсивності їхнього формування у різних літологічних, біокліматичних та природно-антропогенних умовах. Предметом дослідження визначено денні хроноряди незмінених ґрунтотворних порід, зокрема продуктів елювіогенезису писальної крейди, крейדיаних мергелів, згусткових, хомогенних і літотамнієвих вапняків, а також сукупність ґрунтових різновидів рендзин, які за потужністю профілю поділяють на слаборозвинуті (< 25 см), короткопрофільні (25 – 45 см) та повнопрофільні (> 45 см) і мають певні морфогенетичні відмінності, зумовлені літологічними, біокліматичними та природно-антропогенними умовами рівнинної частини Західного регіону України. Під час досліджень застосовано порівняльно-географічний, морфолого-генетичний, порівняльно-аналітичний, статистичний методи та метод хронорядів. З'ясовано, що загальна площа рендзин Західного регіону України становить 149,5 тис. га. Найбільші за площею ареали суцільного поширення рендзин зосереджені у межах південно-західної частини Поліського краю. Найпоширенішим підтипом рендзин у Західному регіоні України є рендзини типові з неповнорозвинутим (слаборозвинуті і короткопрофільні) і нормальним (модальним) типом будови профілю (повнопрофільні). Значно менші площі займають рендзини вилуговані. Дослідженнями виявлено, що особливості морфогенезу рендзин Західного регіону України зумовлені передусім біогенно-аккумулятивними та елювіальними процесами ґрунтотворення, серед яких визначальну роль відіграють підстилкоутворення, дерновий процес, гумусоутворення і гумусонакопичення, а також знекарбоначування, декальцифікація та ілімеризація. Водночас, домінуючими процесами ґрунтотворення в антропогенно-порушених рендзинах штучностворених терасових комплексів є антропогенні та педотурбаційні процеси.

Ключові слова: Рендзини (Rendzic Leptosols, WRB); морфогенез ґрунтів; елементарні ґрунтові процеси; продукти елювіогенезу; морфогенетичні властивості ґрунтів.

Biolithogenic Features of Morphogenesis Rendzic Leptosols in the Western Ukrainian Region

Andriy Kyrylchuk (orcid.org/0000-0002-3700-3331)

Ivan Franko National University of Lviv

Abstract. At the present stage of development of soil science, the essence of soil formation and soil morphogenesis is considered primarily through the prism of changes in the soil itself, since they are determined by the specifics of regimes and elementary soil processes (ESP). Recognition of the dominant role of ESP allowed us to take as a basis the phenomenological definition of soil morphogenesis as the process of soil profile formation under the combined influence of natural biolithogenic and anthropogenic factors that determine the genesis, composition and properties of modern soils. It includes the transformation of mineral components, the development of soil horizons and the formation of morphological features of the soil. The aim of our research was to study the features of the morphogenesis of Rendzic Leptosols within the Western Ukrainian Region by establishing the direction, rates and intensity of their formation in various lithological, bioclimatic and natural-anthropogenic conditions. The subject of the study was the daily chronoseries of unaltered soil-forming rocks, in particular, products of eluviogenesis of writing chalk, chalk marls, clotted, chemogenic and lithothamnium limestone and a set of soil varieties of Rendzic Leptosols, which are divided by profile thickness into: poorly developed (< 25 cm), short-profile (25 – 45 cm) and full-profile (> 45 cm) and have certain morphogenetic differences caused by lithological, bioclimatic and natural-anthropogenic conditions of the plain part of the Western Ukrainian Region. Comparative-geographical, morphological-genetic, comparative-analytical, statistical methods and the method of chronoseries were applied. It was established that the total area of Rendzic Leptosols of the Western Ukrainian Region is 149.5 thousand hectares. The largest areas of continuous distribution of Rendzic Leptosols are concentrated within the southwestern part of the Polesie region. The most common subtype of Rendzic Leptosols in the Western region of Ukraine are typical Rendzic Leptosols with an underdeveloped (underdeveloped and short-profile) and normal (modal) type of profile structure (full-profile). Leached Rendzic Leptosols occupy significantly smaller areas. Studies have shown that the features of the morphogenesis of Rendzic Leptosols in the Western Ukrainian Region are primarily due to biogenic-accumulative and eluvial processes of soil formation, among which litter formation, turf process, humus formation and humus accumulation, as well as decarbonation, decalcification and liming play a decisive role. At the same time, the dominant soil formation processes in anthropogenically disturbed Rendzic Leptosols of artificially created terrace complexes are anthropogenic and pedoturbation processes.

Key words: Rendzic Leptosols (WRB); soil morphogenesis; elementary soil processes; products of eluviogenesis; morphogenetic properties of soils.

Вступ. Сучасний етап розвитку генетико-географічних досліджень характеризується наявністю двох протилежних тенденцій. З одного боку, зменшується кількість конкретних робіт присвячених питанням морфогенезу сучасних денних ґрунтів, що помітно і за відповідними публікаціями у спеціалізованих періодичних виданнях, і за кількістю доповідей з цієї проблематики на міжнародних конференціях. З іншого боку, у світовому ґрунтознавстві спостерігаємо і певний прогрес, і рух уперед та в “глибину” у дослідженнях ґрунтів як сучасної педосфери, так і минулих палеопедосфер. Інтенсивно розвиваються еволюційне та історичне ґрунтознавство, палеоґрунтознавство, які надають особливої уваги проблемам часу й еволюційної історії в аналізі морфогенезу як сучасних, так і палеоґрунтів. Відмова від засад

«прямого актуалізму» стосовно морфогенезу ґрунтів дає змогу сформулювати адекватні уявлення про складні комбінації у ґрунтовому профілі ознак різновікових генерацій, передусім успадкованих від материнських порід та тривалого впливу біоти (Голубець, 2008; Кирильчук, 2019).

Рендзини (Rendzic Leptosols) Західного регіону України – це інтразональні біолітогенні ґрунти, які за генетичною природою є унікальними і не мають аналогів в Україні. Такі ґрунти характеризуються літогенно-кальцієморфним генезисом, сутність якого визначається наявністю та вмістом карбонатів кальцію у ґрунтотвірній породі. Вміст і склад карбонатів контролює та зумовлює специфіку розвитку елементарних ґрунтових процесів, які, своєю чергою, визначають особливості формування і розвитку морфогенетичних властивостей цих ґрунтів. Відтак формуються ґрунти зі слабо вираженим процесом диференціації профілю і початковими стадіями елювіоземно-підзолистого типу ґрунтотворення (Андрущенко, 1970; Кубісна, 1970; Тихоненко, 2011).

Як справедливо зазначає Ф. Дюшофур (1983), у випадку, коли вміст карбонатів кальцію у ґрунтотвірній породі є значним, то вони своєрідно впливають на ґрунтотворення і зазвичай призводять до появи ґрунтів, властивості яких істотно відрізняються від властивостей ґрунтів кліматичних. Далі автор зазначає: “...такими ґрунтами є рендзини, які завжди розглядалися і класифікувалися ґрунтознавцями різних шкіл як типові інтразональні ґрунти. Присутність CaCO_3 в ґрунтотвірній породі є обов’язковою умовою для утворення рендзин”.

У міжнародній ґрунтовій номенклатурі “World Reference Base for Soil Resources (WRB)” (2024) актуальним є термін Rendzic Leptosols. Реферативна група Leptosols включає Rendzic і Mollic Leptosols на щільних або сильно карбонатних породах з домінуючим ґрунтотвірним процесом – розчинення і подальше вилуговування карбонатів (WRB, 2024).

На важливість вивчення біолітогенних особливостей морфогенезу рендзин, які зумовлені комплексом ґрунтових режимів і профілеформуючих ЕПП, вказували Ф. Дюшофур, В. Кубісна, Г. Єнні, Г. Андрущенко, Д. Тихоненко та інші вчені.

Комплексні генетико-географічні дослідження рендзин у Західному регіоні України представлені в монографіях А. А. Кирильчука, С. П. Позняка (2004), О. М. Підкови, М. Г. Кіта (2010), В. В. Гарбара, С. П. Позняка (2015), Р. Б. Семащука, А. А. Кирильчука (2018) та А. А. Кирильчука (2019). Однак донині існує дефіцит конкретної морфогенетичної інформації і пов’язані з ним недостатня розробленість або суперечливість багатьох теоретико-методологічних положень в області морфогенезу рендзин, які, зокрема, потребують всебічного поглибленого вивчення питання сутності, характеру і швидкості прояву окремих елементарних ґрунтових процесів у формуванні усього генетичного профілю у різноманітних літологічних, біокліматичних та природно-антропогенних умовах.

Метою пропонованого дослідження є вивчення у межах Західного регіону України спрямованості, темпів та інтенсивності формування рендзин у різних літологічних, біокліматичних та природно-антропогенних умовах. *Об’єкт дослідження* – особливості морфогенезу рендзин (Rendzic Leptosols) Західного регіону України. *Предмет дослідження* – денні хроноряди незмінених ґрунтотвірних порід (продуктів елювіогенезу) і рендзин (Rendzic Leptosols) з певними особливостями морфогенезу генетичного профілю, які зумовлені

літологічними, біокліматичними та природно-антропогенними умовами рівнинної частини Західного регіону України.

Методика досліджень. У своїх працях ми неодноразово наголошували, що склад, властивості рендзин і процеси, що їх формують у подібних біокліматичних умовах, значною мірою залежать від їх літологічного складу порід, який впливає на розвиток ґрунтів (ґрунтового профілю). Власне тому для вивчення процесів формування, розвитку та динаміки цих ґрунтів необхідно залучати біолітогенно відмінні об'єкти та спеціальні методи. Для цього нами використано порівняльно-географічний підхід. Завдяки застосуванню порівняльно-географічного підходу ми використали систему різних методів (зокрема, порівняльно-морфолого-генетичний та порівняльно-аналітичний), спираючись на припущення, що ґрунти, передусім рендзини досліджуваної території, знаходяться на різних стадіях становлення і розвитку генетичного профілю (Кирильчук, Позняк, 2004; Семашук, Кирильчук, 2018; Кирильчук, 2019).

Часто просторові відмінності ґрунтів зіставляють з їхнім розвитком у часі, що стає причиною гіпотетичної побудови, а також джерелом помилок: під стадіями морфогенезу помилково розуміють відмінності ґрунтів, пов'язані з місцевими особливостями ґрунтотворення. Уникнути цього і виокремити часові зміни від просторових можна з використанням інтразональних біолітогенних ґрунтів, які сформувалися на продуктах елювіогенезу щільних карбонатних порід, вихід яких на денну поверхню пов'язаний з сучасними геоморфологічними процесами і датований їхнім розвитком.

Такий підхід базується на вивченні часткових і загальних ґрунтових процесів, які є ергодичними, оскільки їхні стадії у часі можуть мати аналоги у просторі. Отож просторові серії рендзин у різних природних районах Західного регіону України, які сформувалися на літологічно відмінних ґрунтотворних породах та ототожнюються з послідовними стадіями їхнього розвитку у часі, ми називаємо хронорядами, а їх вивчення реалізуємо за допомогою методу хронорядів. Досліджувані нами ґрунти складають денні хроноряди (Кирильчук, 2019).

Досліджено широкий спектр ґрунтових властивостей (вміст і запаси гумусу, груповий і фракційний склад гумусу, карбонатність, реакцію ґрунтового розчину, гранулометричний склад, валовий хімічний склад, морфологічні особливості тощо) і ЕГП (гумусоутворення, гумусонакопичення, дегуміфікація, вилугування, знекарбоначування, внутріґрунтове вивітрювання, ущільнення тощо).

Одиницями хронорядів, які вивчали, слугували не окремі ґрунти, а сукупність ґрунтових різновидів рендзин, які за потужністю профілю поділяються на: слаборозвинуті (< 25 см), короткопрофільні (25 – 45 см) та повнопрофільні (> 45 см).

В основу порівняльно-морфолого-генетичного та порівняльно-аналітичного методів у процесі вивчення особливостей морфогенезу досліджуваних ґрунтів покладено принцип репрезентативних ділянок. Закладено 11 ключових ділянок, які представляють педобіолітокомбінації різновидів рендзин з різними просторово-часовими особливостями їхнього морфогенезу. Кожну модальну ділянку репрезентує 2–10 опорних ґрунтових розрізів. Загальну характеристику ключових ділянок закладених нами у межах Західного регіону України, наведено у таблиці 1.

Картосхему розміщення ключових ділянок у межах Західного регіону України зображено на рис. 1.

Головним методом ґрунтознавства, характерним тільки для нього, є морфолого-генетичний, або профільний. Він полягає у вивченні ґрунту не з поверхні і не у межах орного шару, а за сукупністю генетичних горизонтів і на всю глибину ґрунтового профілю (Кіт, 2008). Цей метод ми застосували, вивчаючи морфологічну будову ґрунтових профілів у ґрунтовому розрізі, що розкриває сукупність генетичних горизонтів та верхню (≈ 15 см) частину ґрунотвірної породи.

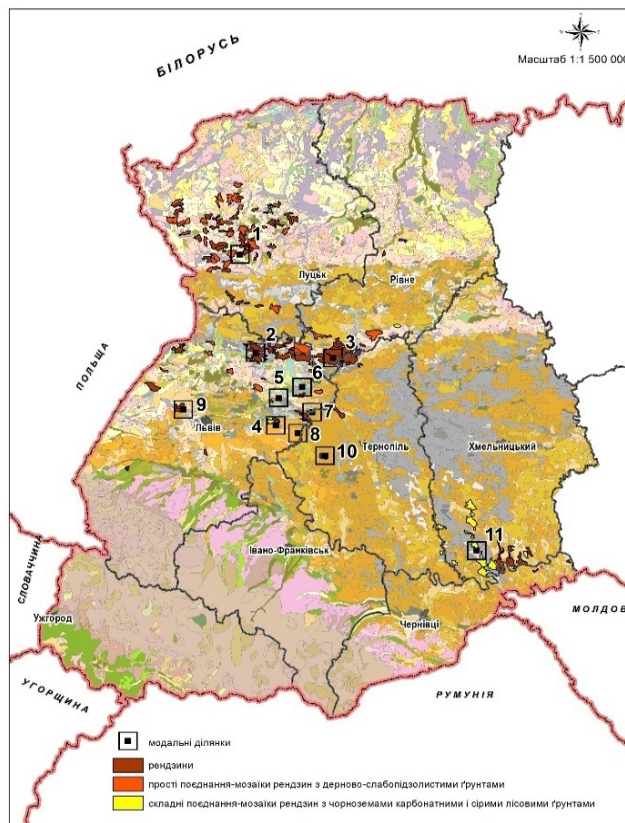


Рис. 1. Картосхема розміщення ключових ділянок у межах Західного регіону України

Fig. 1. Map-scheme of the location of key areas within the Western Ukrainian Region

У кожному ґрунтовому розрізі проведені детальні морфометричні дослідження з визначенням потужностей і макроморфологічним описом генетичних горизонтів. Забарвлення генетичних горизонтів рендзин визначали за шкалою Мансела (Munsell, 1954). Позначення генетичних горизонтів досліджуваних рендзин здійснювали за Соколовським (1956) та відповідно до міжнародних рекомендацій (Іванюк, 2017). У польових дослідженнях використано експедиційні та напівстаціонарні методи вивчення ґрунтів.

Для кількісної характеристики складу, властивостей і процесів використано порівняльно-аналітичний метод, зміст якого полягає у порівнянні речовинного складу і мінеральної частини кожного ґрунтового горизонту, з одного боку, та

материнської породи – з іншого. Водночас метод передбачає порівняння складу і властивостей індивідуальних генетичних горизонтів у межах ґрунтового профілю (Позняк, Красеха, 2007)

Результати власних польових і лабораторно-аналітичних досліджень доповнено показниками морфологічних, фізичних, фізико-хімічних та хімічних властивостей рендзин Західного регіону України, запозичених з літературних, архівних і фондових матеріалів ґрунтово-географічних обстежень.

Таблиця 1. Характеристика ключових ділянок, закладених у межах Західного регіону України

Table 1. Characteristics of key areas established within the Western Ukrainian Region

Ключова ділянка, прив'язка	Ґрунтовий край	Ґрунотворна порода	Рослинність, угіддя	Хроноряди
1	2	3	4	5
№ 1 “Купичів” 50°98.652” 24°72.560”	Поліський	Писальна крейда	Асоціації багаторічного різнотрав'я, переліг	Незмінена порода ¹ Повнопрофільні рендзини ⁴
№ 2 “Радехів” 50°17.361” 24°37.290”	Малополіський	Крейдяний мергель	Зернові і зерно-бобові культури, рілля	Незмінена порода Повнопрофільні рендзини
№ 3 “Радивилів” 50°11.516” 25°28.377”	Малополіський	Крейдяний мергель	Зернові і зерно-бобові, технічні культури, рілля	Незмінена порода Короткопрофільні рендзини ³ Повнопрофільні рендзини
№ 4 “Білий Камінь” 49°54.155” 24°50.226”	Малополіський	Крейдяний мергель	Зернові і зерно-бобові культури, рілля	Незмінена порода Повнопрофільні рендзини
№ 5 “Хватів” 49°95.657” 24°93.471”	Західно-Подільський	Крейдяний мергель	Асоціації багаторічного різнотрав'я, переліг	Незмінена порода Повнопрофільні рендзини
№ 6 “Ясенів” 49°96.067” 24°98.787”	Західно-Подільський	Крейдяний мергель	Асоціації багаторічного різнотрав'я, переліг	Незмінена порода Антропогенно-порушені рендзини ⁵
№ 7 “Біла гора” 49°95.650” 24°93.944”	Західно-Подільський	Крейдяний мергель	Соснове рідколісся	Незмінена порода Слаборозвинуті рендзини ² Короткопрофільні рендзини
№ 8 “Вороняки” 49°78.278” 24°90.291”	Західно-Подільський	Крейдяний мергель	Асоціації багаторічного різнотрав'я, переліг	Незмінена порода Повнопрофільні рендзини

1	2	3	4	5
№ 9 “Івано-Франкове” 49°91.360” 23°77.187”	Розтоцько-Опільський	Згусткові вапняки	Буково-сосновий ліс з чорницево-квасеницевою асоціацією	Незмінена порода Короткопрофільні рендзини Повнопрофільні рендзини
№ 10 “Бережани” 49°45.813” 24°92.682”	Розтоцько-Опільський	Хеомогенні вапняки	Багаторічні насадження, фруктовий сад	Незмінена порода Повнопрофільні рендзини
№ 11 “Боришківці” 48°43.071” 26°40.014”	Південно-Подільський	Літотамнієві вапняки	Зернові і зерно-бобові культури, рілля	Незмінена порода Повнопрофільні рендзини

Примітка. 1 – незмінена порода – продукти елювіогенезу щільних карбонатних порід, незмінені процесом ґрунтотворення; 2 – слаборозвинуті рендзини – потужність профілю < 25 см; 3 – короткопрофільні рендзини – потужність профілю від 25 до 45 см; 4 – повнопрофільні рендзини – потужність профілю > 45 см; 5 – антропогенно-порушені рендзини.

Результати. З’ясовано, що загальна площа рендзин Західного регіону України становить 149,5 тис. га. Найбільші площі ареального поширення рендзин зосереджені у межах південно-західної частини Поліського краю. Найпоширенішим підтипом рендзин у Західному регіоні України є рендзини типові з неповнорозвинутим (слаборозвинуті і короткопрофільні) і нормальним (модальним) типом будови профілю (повнопрофільні). Значно менші площі займають рендзини вилуговані.

На підставі узагальнення та систематизації отриманих нами даних наводимо детальну характеристику біолітогенних особливостей формування і розвитку морфогенетичних властивостей рендзин у межах таких ґрунтово-географічних одиниць: Поліського і Малополіського країв зони мішаних лісів, Розтоцько-Опільського краю зони широколистяних лісів та Західно-Подільського і Південно-Подільського країв зони Лісостепу Східно-Європейської рівнини (Папіш, Позняк, 2012) (див. табл. 1).

Поліський край охоплює західну частину Полісся до р. Случ на сході. Рендзини займають площу 64,6 тис. га, що становить понад 5 % загальної площі краю. Вони приурочені до горбкуватих або вирівняних вододілів (у минулому вкритих дубово-сосновими лісами), пологих схилів горбів і пасом, де близько до поверхні виходить елювій писальної крейди. В окремих місцях на елювії крейди залягають неглибокі прошарки пісків або супісків, що спричиняє утворення рендзин супіщаного або піщано-легкосуглинкового гранулометричного складу. Домінуючими є легкосуглинкові та середньосуглинкові відміни цих ґрунтів. Вони мають профіль чорноземного типу, отож їх часто називають чорноземами на щільних карбонатних породах. Потужність гумусового профілю змінюється від 25 до 80 см. У профілі виділяється гумусово-акумулятивний (H_{Ca}) карбонатний горизонт різної глибини. На крутих схилах він має глибину до 20 см, на похилих – 20–40 см, на вирівняних ділянках – понад 40 см. Цей горизонт відзначається міцною брилувато-грудкувато-порохуватою структурою у суглинкових відмінах і

темно-сірим з добре помітним буруватим відтінком забарвленням (10 YR 4/1) (табл. 2). Новоутворення – залишкові карбонати у морфологічно невиразній формі. Даний горизонт містить незначну кількість уламків вихідної породи $d = 10-20$ мм. Перехідний гумусований горизонт (RH_{Ca}) має різну глибину (16 – 32 см) і відзначається темно-сірим з інтенсивним бурим відтінком забарвленням (10 YR 4/2) (табл. 2). Структура – грудкувата. Складається з гумусованої маси, перемішаної з елювієм-делювієм крейди (уламки породи $d = 10-20$ мм і окремість кременю $d = 30-50$ мм). Новоутворення представлені залишковими аморфними карбонатами у вигляді борошністої присипки у дрібноземі та морфологічно невиразній формі. Материнська порода являє собою елювій крейди або мергелю, інколи з домішками флювіогляціального матеріалу. Вміст гумусу у гумусово-аккумулятивному горизонті (H_{Ca}) – 2,0–2,5 %. Тип гумусу гуматно-фульватний ($S_{гк} : S_{фк} - 0,61-0,73$). Вміст карбонатів у горизонті (H_{Ca}) цих ґрунтів становить – 16–17 %. У межах усього профілю вони мають лужну реакцію ґрунтового середовища ($pH_{водне} 7,4-7,5$).

Таблиця 2. Морфологічні особливості рендзин Західного регіону України
Table 2. Morphological features of the Rendzic Leptosols of the Western Ukrainian Region

Генетичні горизонти, см	Забарвлення за шкалою Мансела	Структура	Новоутворення	Включення
1	2	3	4	5
<i>Поліський край, КД № 1 “Купичів”, р. КВ-1 (переліг)</i>				
H_{Ca} op 0–16	10 YR 4/1 (темно-сірий з добре помітним буруватим відтінком)	Брилувато-грудкувато-порохувата	Залишкові карбонати у морфологічно невиразній формі	Уламки породи $d = 10-20$ мм
RH_{Ca} п/оп 16–32	10 YR 4/2 (темно-сірий з інтенсивним бурим відтінком)	Грудкувата	Залишкові аморфні карбонати у вигляді борошністої присипки у дрібноземі	Уламки породи $d = 10-20$ мм і окремість кременю $d = 30-50$ мм
$R(h)_{Ca}$ 32–42	10 YR 6/1–6/2 (сірий бурувато-білуватий)	Дрібнозем безструктурний	Залишкові аморфні карбонати у вигляді борошністої присипки змішаної з гумусово-глинистим матеріалом	Багато уламків породи $d = 20-50$ мм

Продовження табл. 2

1	2	3	4	5
<i>Малополянський край, КД № 2 “Радехів”, р. РВ-1 (рілля)</i>				
Нса оп 0–16	10 YR 3/1 (темно-сірий з ледь помітним буруватим відтінком)	Порохувато- дрібногрудкувато- брилувата	Залишкові карбонати у морфологічно невизначній формі	Зрідка уламки породи d= 5 – 10 мм
Нса п/оп 16–26	10 YR 3/1 (темно-сірий з ледь помітним буруватим відтінком)	Дрібногрудкувато- брилувата	Залишкові карбонати у морфологічно невизначній формі	Уламки породи d= 20 – 5 мм і менше
НРса 26–40	10 YR 5/1 (сірий з буруватим і білуватим відтінками)	Дрібногрудкувата	Залишкові аморфні карбонати у вигляді борошнистої присипки у дрібноземі	Багато уламків породи d= 50 – 20 мм і менше, кількість у нижній частині зростає
Phca 40–65	10 YR 7/1–6/1 (білувато- сірий з буруватим відтінком)	Дрібнозем безструктурний	Залишкові аморфні карбонати у вигляді борошнистої присипки змішаної з гумусово- глинистим матеріалом	Дуже багато уламків породи
<i>Малополянський край, КД № 3 “Радивилів”, р. РЛ-3</i>				
Нса оп 0–20	10 YR 4/1 (сірий з помітним бурим відтінком)	Грудкувато- зерниста	Залишкові карбонати у морфологічно невизначній формі	Гравійні та щебенюваті уламки породи
НРса п/оп 20–28	10 YR 4/1 (сірий з бурим відтінком)	Дрібногрудкувата	Залишкові карбонати у вигляді борошнистої присипки	Гравійні та щебенюваті уламки породи

Продовження табл. 2

1	2	3	4	5
НРса 28–50	10 YR 5/1–7/1 (сірий з білуватим відтінком)	Невиразно дрібногрудкувата	Залишкові аморфні карбонати у вигляді борошністої присипки у дрібноземі. Іржаво-бурі плями сезонного оглеєння	Багато гравійних та щебенюватих уламків породи
<i>Малополіський край, КД № 4 “Білий Камінь”, р. БК-14 (рілля)</i>				
Нса оп 0–25	10 YR 3/2 (темно-сірий з буруватим відтінком)	Брилувато-грудкувато-порохувата	Залишкові аморфні карбонати у вигляді борошністої присипки на гранях структурних агрегатів	Уламки породи d= 20–7 мм і менше, зерна кварцу (1–3 мм)
Нса п/ор 25–31	10 YR 3/2 (темно-сірий з буруватим відтінком)	Брилувато-грудкувата	Залишкові аморфні карбонати у вигляді борошністої присипки на гранях структурних агрегатів	Уламки породи, зерна кварцу
НРса 31–52	10 YR 5/1–7/1 (сірий з бурим і білуватим відтінками)	Нетривко-грудкувата	Залишкові аморфні карбонати у вигляді борошністої присипки у дрібноземі	Багато уламків породи, d= 7–20 мм (рідко 40 мм)
Phса 52–68	10 YR 6/1–7/1 (білувато-сірого кольору з буруватим відтінком)	Дрібнозем безструктурний	Залишкові аморфні карбонати у вигляді борошністої присипки змішаної з гумусово-глинистим матеріалом	Дуже багато уламків породи, d=20–50–70 мм і більше

Продовження табл. 2

1	2	3	4	5
<i>Західно-Подільський край, КД № 5 “Хватів”, р. ХВ-4 (рілля)</i>				
Нса оп 0–17	10 YR 5/1–5/2 (сірий з буруватим відтінком)	Брилувато- грудкувато- порохувата	Залишкові карбонати у морфологічно невиразній формі	Уламки вихідної породи
Нса п/оп 17–30	10 YR 5/1–5/2 (сірий з буруватим відтінком)	Брилувато- грудкувата	Залишкові карбонати у морфологічно невиразній формі	Уламки вихідної породи
РНк 30–42	10 YR 7/1–6/1 (брудно- білий з сіруватими плямами) 10 YR 7/8–8/8 (жовтувато- бурі плями)	Нетривко- дрібногрудкувата	Залишкові аморфні карбонати у вигляді борошнистої присипки у дрібноземі. Скупчення лімоніту	Багато уламків породи, ≈ 60 % від маси
Phk 42–65	10 YR 7/1 (бруднувато- білий)	Дрібнозем безструктурний	Залишкові аморфні карбонати у вигляді борошнистої присипки змішаної з дрібноземом	Дуже багато уламків породи, ≈ 80 % від маси
<i>Західно-Подільський край, КД № 6 “Ясенів”, р. ЯС-5 (переліг)</i>				
Нса н. 2–30	10 YR 5/2 (сірий)	Брилувато- грудкувата	Залишкові карбонати у морфологічно невиразній формі	Збагачений уламками породи
Нрса н 30–49	10 YR 5/2–7/1 (сірий з брудно- білуватими плямами)	Грудкувато- зерниста	Залишкові карбонати у морфологічно невиразній формі	≈ 10–20 % від маси дуже звітрених уламків породи
Нса п. 49–58	10 YR 3/1 (темно-сірий)	Грудкувато- плитчаста	Залишкові карбонати у морфологічно невиразній формі	Збагачений уламками породи

Продовження табл. 2

1	2	3	4	5
НРса 58–73	10 YR 6/1–7/1 (брудно-білувато-сірий)	Дрібнозем безструктурний	Залишкові карбонати у морфологічно невиразній формі	≈ 20–30 % від маси уламки породи
РНса 73–95	10 YR 7/1 (брудно-білий)	Дрібнозем безструктурний	Залишкові аморфні карбонати у вигляді борошністої присипки змішаної з дрібноземом	≈ 60–70 % від маси уламки породи
<i>Західно-Подільський край, КД № 7 “Біла гора”, р. БГ-6 (соснове рідколісся)</i>				
Н ₀ 0–2	-	-	-	-
НРса 2–13	10 YR 5/1 (сірий з буруватим та білуватим відтінками)	Нетривко дрібнозерниста	Залишкові аморфні карбонати у вигляді борошністої присипки у дрібноземі	≈ 10–30 % від маси дуже звітрених уламків породи
Р(н)са 13–20	10 YR 7/1 (білий з ледь помітним сіруватим відтінком)	Дрібнозем безструктурний	Те ж	≈ 60–80 % від маси уламки породи
<i>Західно-Подільський край, КД № 8 “Вороняки”, р. ВК-1 (переліг)</i>				
Нса 0–20	10 YR 3/2 (темно-сірий з добре помітним бурим відтінком)	Грудкувато-брилувата	Залишкові карбонати у морфологічно невиразній формі	Зрідка уламки породи d= 30–10 мм і менше
НРса 20–42	10 YR 3/2 (темно-сірий з бурим відтінком)	Грудкувато-брилувата	Залишкові аморфні карбонати у вигляді борошністої присипки у дрібноземі	Уламки вихідної породи
Рнса 42–60	10 YR 6/1–7/1 (світло-сірий з білуватим відтінком)	Дрібнозем безструктурний	Те ж	Уламки вихідної породи

Продовження табл. 2

1	2	3	4	5
<i>Розтоцько-Опільський край, КД № 9 “Івано-Франкове”, р. ІР-1 (ліс)</i>				
H ₀ 0–3	-	-	-	-
Hca 3–19	10 YR 4/1 (темно-сірий)	Нетривко грудкувата	Залишкові карбонати у морфологічно невизначній формі	Гравійні і щебенюваті уламки вихідної породи
RHca 19–32	10 YR 5/1–5/2 (сірий з бурим відтінком)	Дрібнозем безструктурний	Залишкові аморфні карбонати у вигляді борошнистої присипки у дрібноземі	Гравійні і щебенюваті уламки вихідної породи
Phca 32–50	10 YR 5/2 (сірий з бурим відтінком)	Дрібнозем безструктурний	Залишкові аморфні карбонати у вигляді борошнистої присипки у дрібноземі	Щебенюваті уламки вихідної породи
<i>Розтоцько-Опільський край, КД № 10 “Бережани”, р. БО-1 (сад, рілля)</i>				
Hca op 0–17	10 YR 4/2 (темно-сірий з бурим відтінком)	Брилувато- грудкувато- зерниста	Залишкові карбонати у морфологічно невизначній формі	Гравійні і щебенюваті уламки вихідної породи
Hca п/ор 17–34	10 YR 4/2 (темно-сірий бурим відтінком)	Грудкувато- зерниста	Те ж	Гравійні і щебенюваті уламки вихідної породи
Hrca 34–51	10 YR 5/1–7/1 (сірий з білуватим відтінком)	Невизначно дрібногрудкувата	Залишкові аморфні карбонати у вигляді борошнистої присипки у дрібноземі	≈ 10–30 % від маси звітрених уламків породи
Phca 51–65	10 YR 6/1–5/2 (брудно білого кольору з буруватим відтінком)	Дрібнозем безструктурний	Залишкові аморфні карбонати у вигляді пастоподібного матеріалу	≈ 30–40 % від маси звітрених уламків породи

Закінчення табл. 2

1	2	3	4	5
<i>Південно-Подільський край, КД № 11 “Боришківці”, р. ТБП-133 (рілля)</i>				
Нса оп 0–14	10 YR 3/1 (темно-сірий)	Порохувато-грудкувато-брилувата	Залишкові карбонати у морфологічно невиразній формі	Зрідка уламки породи d= 40–30 мм і менше
Нса п/ор 14–27	10 YR 3/2 (темно-сірий з буруватим відтінком)	Грудкувато-брилувата	Те ж	Уламки породи d= 40–30 мм і менше
Нрса 27–47	10 YR 3/1–6/1 (темно-сірий з бурувато-білуватим відтінком)	Грудкувато-брилувата	Залишкові аморфні карбонати у вигляді борошністої присипки у дрібноземі	Уламки вихідної породи
Нрса 47–62	10 YR 4/1–4/2 (сірувато-білуватий з бурим відтінком)	Дрібногрудкувата	Те ж	Уламки вихідної породи
Рнса 62–68	10 YR 6/1–7/1 (світло-сірого з білуватим відтінком)	Дрібнозем безструктурний	Те ж	Уламки вихідної породи

Малополіський край розташований між Волинською височиною на півночі, Розточчям на південному заході та Подільською височиною на південному сході. На сході він через Острозько-Славутську понижену рівнину з’єднується з Житомирським Поліссям. У межах краю найпоширенішими є типові повнопрофільні рендзини, переважно глибоко гумусовані їхні відміни з чорноземоподібною будовою. Їхня площа становить ≈ 31 тис. га (29 тис. га розорано). Поєднання різних елементарних ґрунтотворних процесів в умовах достатнього зволоження та панування лісової рослинності спричинило формування недиференційованого (і/або слабо диференційованого) генетичного профілю, який характеризується збагаченням на колоїди і півтораоксида гумусово-аккумулятивним горизонтом (H_{Ca}) та поступовим їх зменшенням вниз по профілю, за винятком кальцію, який збільшується у тому ж напрямі. Такий перерозподіл сесквіоксидів та кальцію є характерним для ґрунтотворного процесу під деревною рослинністю, який відбувається у напрямі до опідзолення. Рендзини мають достатньо глибокий гумусований профіль, переважно 50–70 см, гумус досить швидко спадає з глибиною, що є характерним для лісового ґрунту. На поверхні та в гумусово-аккумулятивному горизонті цих ґрунтів наявні уламки ґрунтотворної карбонатної породи (d= 20–7 мм), кількість і діаметр яких з глибиною зростає (див.

табл. 2). За гранулометричним складом рендзини переважно піщано- або пилувато-легкосуглинкові та середньосуглинкові, менше – супіщані. У верхньому гумусово-аккумулятивному горизонті (H_{Ca}) суглинкових ґрунтів вміст гумусу у середньому становить 4–6 %, значно менше його в супіщаних відмінах. Тип гумусу фульватно-гуматний ($C_{гк} : C_{фк} - 1,08-1,33$). Вміст карбонатів у горизонті (H_{Ca}) цих ґрунтів становить – 9–35 %. Реакція ґрунтового середовища нейтральна і слаболужна ($pH_{водне} 7,5-7,8$). Наявність у рендзинах значної кількості карбонатів кальцію від 10–15 до 45 % у верхніх генетичних горизонтах сприяє закріпленню органічної маси ґрунту і мінеральних колоїдів. Ці ґрунти мають досить міцну структуру, відносно сприятливі фізичні властивості і значну вологоємність (див. табл. 2).

Західно-Подільський край на півночі обмежений у бік Малого Полісся уступом заввишки 150–200 м, на заході – Подільським горбистим пасмом, на сході – Товтровим горбистим рифовим пасмом, на півдні – Придністровською структурно-пластовою розчленованою рівниною. Рендзини займають невелику площу, яка становить 4,9 % площі краю. Вони утворилися на елювій-делювій відкладів верхнього відділу крейдової системи, які безпосередньо виходять на денну поверхню. Це осадові породи змішаного глинисто-карбонатного складу, вміст теригенного матеріалу у яких коливається у межах 10 – 30 %, кальциту – 35 – 90 %. Високий вміст карбонатів у ґрунотворній породі, представленій крейдяними мергелями, сприяв розвитку дернового процесу, хоча ґрунотворення відбувалося переважно під широколистяними лісами (зрідка – під трав'янистою рослинністю). Найменшою потужністю гумусового профілю характеризуються слабозвинуті рендзини (6 – 24 см), які займають вершини структурно-денудаційних сильно розчленованих місцевостей з абсолютними висотами 350–400 м (див. табл. 2). Повнопрофільні відміни рендзин поширені на значних зниженнях-сідловинах висотою 300–320 м. Потужність гумусового профілю повнопрофільних рендзин змінюється від 40 до 65 см, (зрідка – 90 см) (див. табл. 2). За гранулометричним складом переважають легко- і середньосуглинкові відміни рендзин. Вміст гумусу у гумусово-аккумулятивному горизонті (H_{Ca}) становить – 1,5–4,8 %. Тип гумусу фульватно-гуматний ($C_{гк} : C_{фк} - 1,13-1,25$). Вміст карбонатів у горизонті (H_{Ca}) цих ґрунтів змінюється від 12 до 32 %. Реакція ґрунтового середовища нейтральна і лужна ($pH_{водне} 7,2-8,3$).

Розточко-Опільський край займає крайній південно-західний масив рівнинної частини Західного регіону України. На територіях, де корінні карбонатні породи (елювій згусткових вапняків) виходять на денну поверхню, сформувалися типові та слабо- і середньовилуговані рендзини. Вони поширені окремими масивами, найбільші з яких знаходяться поблизу с. Вороблячин і Крехів, між с. Івано-Франкове та с. Верещиця і Добростани. Доволі часто елювій карбонатних порід містить ту чи іншу кількість теригенного матеріалу – флювіогляціальних пісків, лесоподібних суглинків тощо. Потужність профілю типових, слабо- і середньовилугованих рендзин, які сформувалися на елювій згусткових вапняків, становить ≈ 55 см, а рендзини, що утворилися на елювій мергелів глинистих – меншої потужності – ≈ 45 см (див. табл. 2). Найменшою потужністю характеризуються рендзини короткопрофільні середньовилуговані, які утворилися на елювій згусткових вапняків з домішками флювіогляціальних пісків (≈ 50 см). Гранулометричний склад рендзин Розточчя залежить від їх ґрунотворних порід. Переважаючими є супіщані і важкосуглинкові відміни цих ґрунтів. Перші

сформувалися на елювії згусткових вапняків, другі – на елювії мергелів глинистих. У верхньому гумусово-аккумулятивному горизонті (H_{Ca}) супіщаних рендзин вміст гумусу становить 3–5 % і тип гумусу – гуматно-фульватний (Сгк : Сфк – 0,70–0,72), у важкосуглинкових відмін – 2–3 %, а тип гумусу – фульватно-гуматний (Сгк : Сфк – 1,01–1,50). Карбонатність у горизонті (H_{Ca}) вилугованих рендзин відсутня, у типових повнопрофільних складає – 4,5–5,5 %. Реакція ґрунтового середовища змінюється від слабокислої до слаболужної ($pH_{\text{водне}}$ 5,5–7,3, відповідно).

У межах Опілля рендзини сформувалися на елювії хемогенних вапняків верхнього баденію і мають незначне поширення. Розрізняють глибокі і неглибокі відміни цих ґрунтів. Потужність гумусово-аккумулятивного і перехідного гумусового горизонтів ($H_{Ca}+H_{pCa}$) становить 35–50 см (див. табл. 2). Глибокі відміни рендзин поширені на відносно знижених елементах рельєфу, неглибокі відміни – на підвищених і горбкуватих. За гранулометричним складом ці ґрунти досить різноманітні – супіщані, піщано-легкосуглинкові та піщано-середньосуглинкові. Переважають піщано-легкосуглинкові відміни рендзин. Вміст гумусу у гумусово-аккумулятивному горизонті (H_{Ca}) становить – 3,5–4,5 %. Тип гумусу фульватно-гуматний (Сгк : Сфк – 1,27–1,45). Карбонатність у горизонті (H_{Ca}) цих ґрунтів становить – 19–24 %. Реакція ґрунтового середовища нейтральна і слаболужна ($pH_{\text{водне}}$ 7,2–7,5).

Південно-Подільський край займає здебільшого Прут-Дністровське межиріччя. Рендзини поширені передусім у центральні та північно-східній частинах краю. Вони утворилися на елювії-делювії літотамнієвих вапняків верхнього баденію Товтрового пасма у місцях, де корінні карбонатні породи не перекриті пухкими четвертинними відкладами, переважно на вершинах горбів та їхніх схилах. Рендзини формувалися під широколистяними, переважно дубовими лісами з добре розвинутою трав'янистою рослинністю. Значна карбонатність материнської породи (50–58 %) та наявність трав'янистої рослинності сприяла інтенсивному розвитку дернового процесу ґрунотворення, унаслідок чого генетичний профіль ґрунту має чорноземний габітус. За гранулометричним складом переважають середньосуглинкові відміни цих ґрунтів. Гумусово-аккумулятивний горизонт (H_{Ca}) рендзин відзначається міцною зернистою структурою і доволі значною потужністю – 40–50 см (див. табл. 2). Перехідний горизонт (Ph_{Ca}), зазвичай, короткий і доволі слабо гумусований. Вміст гумусу у гумусово-аккумулятивному горизонті (H_{Ca}) становить 4,2–5,2 %. У складі гумусу переважають гумати кальцію, висока коагуляційна здатність яких зумовлює високий вміст гумусу та міцну зернисту структуру. Реакція ґрунтового розчину нейтральна і слаболужна ($pH_{\text{водне}}$ 7,3–7,6). Вміст карбонатів у горизонті (H_{Ca}) цих ґрунтів змінюється у межах 12 – 28 %.

Обговорення. Рендзини (Rendzic Leptosols) Західного регіону України належать до групи ґрунтів з аккумулятивно-ізогумусовим типом органопрофілю, який характеризується внутрішньопрофільним накопиченням органічної речовини *in situ* за високого ступеня її гуміфікації, порівняно високою швидкістю розкладу і мінералізації підстилки, утворенням специфічних гумусових речовин, міцно зв'язаних з мінеральною масою ґрунту. За вмістом загального гумусу у верхньому гумусово-аккумулятивному горизонті (H_{Ca} або $H_{Ca\text{ op}} + H_{Ca\text{ п/ор}}$) їх зачислено до малогумусних (< 3 %) і середньогумусних (3–5 %). З'ясовано, що із підвищенням

ступеня розвинутості профілю рендзин від слаборозвинутих до повнопрофільних змінюється характер розподілу гумусу у ґрунтовому профілі. Слаборозвинуті і короткопрофільні рендзини відзначаються здебільшого регресивно-аккумулятивним типом. Повнопрофільні рендзини характеризуються рівномірно-аккумулятивним типом або наближеним до нього. Досліджувані ґрунти характеризуються переважно фульватно-гуматним типом гумусу у верхній частині профілю і гуматно-фульватним – у нижній. Відношення $C_{ГК} : C_{ФК}$ становить 1,01–1,57 і 0,74–0,97, відповідно.

Характерною особливістю рендзин є наявність у профілі елювію вихідної ґрунотворної породи у вигляді уламків різного розміру і форми, а також тонкодисперсного карбонатного матеріалу, який у дрібноземі морфологічно не виражений. У процесі вивітрювання уламків карбонатних порід у ґрунті відбувається розчинення і вилуговування із них карбонатів (знекарбонатування), причому головна їх маса виноситься за межі ґрунтового профілю і частково відкладається на певній глибині у тріщинах і порожнинах породи у вигляді кольматаційних утворень. Отож для рендзин характерними є карбонати тільки у формі залишкових утворень, а їхню аккумуляцію у ґрунтовому профілі доцільно розглядати як інтразональне явище. Морфологічно виражена диференціація видимих карбонатних новоутворень і включень у ґрунтовому профілі рендзин поєднується з поступовим зростанням їхнього вмісту вниз за профілем. За цією ознакою слаборозвинуті рендзини відносяться до сильнодиференційованих ($Sk=1,76$), короткопрофільні – до слабо- і середньодиференційованих ($Sk=1,22$ – $1,44$), а повнопрофільні – переважно до різкодиференційованих ($Sk=2,11$ – $15,22$).

Вивчення результатів визначення величини рН і їх профільного розподілу вказує на те, що найвищими значеннями рН і, відповідно, сильнолужною реакцією характеризуються переважно слаборозвинуті і короткопрофільні рендзини, у яких генетичний профіль ще не сформований, він мало потужний, отож вплив ґрунотворної породи, зокрема її карбонатності, на величини рН є надзвичайно помітним. У повнопрофільних рендзинах водночас зі зростанням потужності генетичних горизонтів та інтенсивним освоєнням помітно виражена тенденція зміщення реакції ґрунтового середовища в слаболужний та нейтральний бік. Найменшими значеннями рН характеризуються рендзини, які знаходяться під лісом і у яких інтенсивно протікають процеси розчинення і вилуговування карбонатів та зміщується рівновага у карбонатно-кальцієвій системі.

Особливістю валового хімічного складу переважної більшості рендзин Західного регіону України є високий вміст оксидів Силіцію (SiO_2) і Кальцію (CaO), підвищений вміст сесквіоксидів Алюмінію (Al_2O_3) та Феруму (Fe_2O_3) практично у межах усієї дрібноземистої частини генетичного профілю цих ґрунтів. Сумарний вміст зазначених оксидів змінюється у доволі вузьких межах (91,42 – 98,97 %). Це опосередковано засвідчує доволі подібний генетичний шлях рендзин Західного регіону України, який вони пройшли упродовж голоцену.

Здебільшого рендзини Західного регіону України, залежно від ступеня розвинутості профілю, характеризуються такими головними рисами диференціації профілю за запасами оксидів:

- майже рівномірним, проте інколи не витриманим з глибиною зменшенням у межах генетичного профілю запасів Al_2O_3 , Fe_2O_3 , TiO_2 , CaO , MgO , K_2O , Na_2O (меншою мірою SO_3) відносно їх вихідних запасів;
- слабовираженим відносним зростанням (порівняно з вихідними) запасів таких оксидів, як Al_2O_3 , Fe_2O_3 , TiO_2 , MgO (частково K_2O , Na_2O) у слаборозвинутих і короткопрофільних рендзинах, а також антропогенно-порушених і повнопрофільних рендзинах переважно у межах Західно-Подільської височинної області;
- добре помітним відносним зростанням (найбільшим в абсолютному відношенні) запасів Al_2O_3 , Fe_2O_3 , TiO_2 , MgO , K_2O і Na_2O у короткопрофільних і повнопрофільних рендзинах Розтоцько-Опільської горбогірної області, які досі знаходяться під лісом: визначальними умовами такого підвищеного запасу оксидів і їх профільного розподілу у досліджуваних рендзинах є особливості літології та лісова рослинність;
- найбільшими абсолютними величинами виносу (–) компонентів у профілі досліджуваних рендзин відзначається CaO , найменшими – SO_3 ;
- найбільшими абсолютними величинами накопичення (+) компонентів у профілі досліджуваних рендзин відзначаються Al_2O_3 і Fe_2O_3 , найменшими – Na_2O .

Виявлений перерозподіл оксидів Силіцію, Кальцію, Магнію та частково лужноземельних основ у ґрунтовому профілі досліджуваних рендзин Західного регіону України опосередковано засвідчує інтенсифікацію процесів внутрішньоґрунтового вивітрювання в середній частині профілю цих ґрунтів. Відомо, що одним із наслідків такого вивітрювання є процес розчинення і вилугування карбонатів, знекарбоначування та декальцифікація.

Висновки. Узагальнення результатів дослідження біолітогенних особливостей морфогенезу рендзин Західного регіону України дало змогу сформулювати такі висновки:

1. На сучасному етапі розвитку ґрунтознавства сутність ґрунтоутворення розглядається передусім через призму змін самого ґрунту, оскільки вони зумовлені специфікою режимів і елементарних ґрунтових процесів, а не взаємодією чинників. Отож визнання домінуючої ролі ЕПП дало змогу взяти за основу феноменологічну дефініцію морфогенезу ґрунтів як процес формування ґрунтового профілю під впливом природних біолітогенних та антропогенних чинників, які визначають генезис, склад і властивості сучасних ґрунтів. Він передбачає трансформацію мінеральних компонентів, розвиток ґрунтових горизонтів та формування морфологічних ознак ґрунту.

2. Для висвітлення широко спектра морфогенетичних властивостей рендзин Західного регіону України дослідження проводили у межах таких ґрунтово-географічних одиниць: Поліського і Малополіського країв зони мішаних лісів, Розтоцько-Опільського краю зони широколистяних лісів та Західно-Подільського і Південно-Подільського країв зони Лісостепу Східно-Європейської рівнини.

3. Найбільші площі ареального поширення рендзин зосереджені у межах південно-західної частини Поліського краю. Найпоширенішим підтипом рендзин у Західному регіоні України є рендзини типові з неповнорозвинутим (слаборозвинуті і короткопрофільні) і нормальним (модальним) типом будови профілю (повнопрофільні). Значно менші площі займають рендзини вилуговані.

4. Рендзини (Rendzic Leptosols) Західного регіону України – це інтразональні біолітогенні ґрунти, які за генетичною природою є унікальними і не мають аналогів в Україні. Вони сформувалися в умовах помірно континентального клімату, промивного і періодично промивного типів водного режиму, на продуктах елювіогенезу щільних карбонатних порід (крейди, крейдових мергелів, згусткових, хемогенних і літотамнієвих вапняків), інколи з домішками флювіогляціального, моренного або еолового піщаного матеріалу, під одночасною дією деревної і трав'янистої рослинності та переважно в умовах денудаційного, денудаційно-аккумулятивного і горбогірно-останцевого різновидів рельєфу. Такі ґрунти характеризуються літогенно-кальцієморфним генезисом, сутність якого визначається наявністю та вмістом карбонатів кальцію у ґрунотвірній породі. Вміст і склад карбонатів контролює та зумовлює специфіку розвитку елементарних ґрунтових процесів, які, своєю чергою, визначають особливості формування і розвитку морфогенетичних властивостей цих ґрунтів.

5. Дослідженнями виявлено, що особливості морфогенезу рендзин Західного регіону України зумовлені передусім біогенно-аккумулятивними та елювіальними процесами ґрунотворення, серед яких визначальну роль відіграють підстилкоутворення, дерновий процес, гумусоутворення і гумусонакопичення, а також знекарбоначування, декальцифікація та ілімеризація. Водночас домінуючими процесами ґрунотворення в антропогенно порушених рендзинах штучно створених терасових комплексів є антропогенні та педотурбаційні процеси.

БІБЛІОГРАФІЧНІ ПОСИЛАННЯ

- Андрущенко Г. О. Ґрунти Західних областей УРСР. Львів - Дубляни : Вид-во Вільна Україна, 1970. Ч. 1. 184 с.
- Голубець М. А. Актуальні питання сучасного ґрунтознавства // Ґрунтознавство. 2008. Т. 9. № 1–2. С. 9–18.
- Іванюк Г. С. Класифікація і діагностика ґрунтів : навч. посібник. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2017. 334 с.
- Кирильчук А. А., Позняк С. П. Дерново-карбонатні ґрунти (рендзини) Малого Полісся. Львів : ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2004. 180 с.
- Кирильчук А. А. Онтогенез і географія рендзин Західного регіону України : монографія. Львів : ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2019. 446 с.
- Кіт М. Г. Морфологія ґрунтів. Основи теорії і практикум : навч. посібник. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. 232 с.
- Папіш І. Я., Позняк С. П. Ґрунтово-географічне районування Західного регіону України [карта] // Український географічний журнал. 2012. С. 23–32.
- Підкова О. М., Кіт М. Г. Літолого-генетична зумовленість формування ґрунтового покриву Розточчя. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. 246 с.
- Позняк С. П., Красеха Є. Н. Чинники ґрунтоутворення. Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. Ів. Франка, 2007. – 400 с.
- Семашук Р. Б., Кирильчук А. А. Ініціальне ґрунотворення та рендзинні ґрунти Західного Поділля : монографія. Львів : Простір М, 2018. 163 с.
- Тихоненко Д. Г. Елементарні ґрунтові процеси (ЕГП) при аккумулятивному ґрунтоутворенні // Вісник ХНАУ Ґрунтознавство. 2011. № 1. С. 18–22.
- Duchaufour Ph. Pedologie. Pédogenese et classification. Paris : Masson, 1983. 348 p.
- Jenny H. Derivation of state equations of soil and ecosystems // Soil Science. Soc. Am. Proc. 1961. Vol. 25. P. 385–388.

- Kubiena W. L. Micromorphological features of soil geography // N. J. Rutgers univ. press. New Brunswick, 1970. 254 p.
- Munsell Soil Color Charts // Baltimore 2. Maryland U. S. A., 1954. 24 p.
- Harbar V. V., Poznyak S. P. Genesis and properties of rendzinas of the Podilski Tovtry. // Polish Journal of Soil Science. Maria Curie-Skłodowska University. Lublin, Poland, 2015. Vol. 48., № 2. P. 229–240.
- World Reference Base for Soil Resources (WRB). Update date: 22.05.2025. URL: <https://www.isric.org/explore/wrb>

REFERENCES

- Andrushchenko H. O. Grunty Zakhidnykh oblastei URSR. Lviv–Dubliany: Vyd-vo Vilna Ukraina, 1970. Ch. 1. 184 s.
- Holubets M. A. Aktualni pytannia suchasnoho gruntoznavstva. Gruntoznavstvo. 2008. T. 9. № 1–2. S. 9–18.
- Ivaniuk H. S. Klasyfikatsiia i diahnostyka gruntiv: navch. posibnyk. Lviv: LNU imeni Ivana Franka, 2017. 334 s.
- Kyrylchuk A. A., Pozniak S. P. Dernovo-karbonatni grunty (rendzyny) Maloho Polissia. Lviv: VTs LNU imeni Ivana Franka, 2004. 180 s.
- Kyrylchuk A. A. Ontohenez i heohrafiia rendzyn Zakhidnoho rehionu Ukrainy: monohrafiia. Lviv: VTs LNU imeni Ivana Franka, 2019. 446 s.
- Kit M. H. Morfolohiia gruntiv. Osnovy teorii i praktykum: navch. posibnyk. Lviv: Vydavnychiy tsentr LNU imeni Ivana Franka, 2008. 232 s.
- Papish I. Ya., Pozniak S. P. Gruntovo-heohrafichne raionuvannia Zakhidnoho rehionu Ukrainy [karta]. Ukrainskyi georafichnyi zhurnal. 2012. S. 23–32.
- Pidkova O. M., Kit M. H. Litoloho-henetychna zumovlenist formuvannia gruntovoho pokryvu Roztochchia. Lviv: LNU im. Ivana Franka, 2010. 246 s.
- Pozniak S. P., Krasiekha Ye. N. Chynnyky gruntoutvorennia. Lviv : Vydavnychiy tsentr LNU im. Iv. Franka, 2007. 400 s.
- Semashchuk R. B., Kyrylchuk A.A. Initsialne gruntotvorennia ta rendzynni grunty Zakhidnoho Podillia: monohrafiia. Lviv: LNU imeni Ivana Franka, 2018. 164 s.
- Tykhonenko D. H. Elementarni gruntovi protsesy (EHP) pry akumuliatyvnomu gruntoutvorenni. Visnyk KhNAU Gruntoznavstvo. 2011. № 1. S. 18–22.
- Duchaufour Ph. Pedologie. Pédogenese et classifi cation. Paris: Masson, 1983. 348 p.
- Jenny H. Derivation of state equations of soil and ecosystems. Soil Science. Soc. Am. Proc. 1961. Vol. 25. P. 385–388.
- Kubiena W. L. Micromorphological features of soil geography. N. J. Rutgers univ. press. New Brunswick, 1970. 254 p.
- Munsell Soil Color Charts. Baltimore 2. Maryland U. S. A., 1954. 24 p.
- Harbar V. V., Poznyak S. P. Genesis and properties of rendzinas of the Podilski Tovtry. Polish Journal of Soil Science. Maria Curie-Skłodowska University in Lublin, Poland, 2015, Vol. 48., № 2. P. 229–240.
- World Reference Base for Soil Resources (WRB). Update date: 22.05.2025. URL: <https://www.isric.org/explore/wrb>.