

ВІДГУК

офіційного опонента, кандидата географічних наук, доцента Підкови Оксани Миколаївни на дисертаційну роботу **Семащука Романа Богдановича**

“Ініціальне ґрунтотворення та рендзинні ґрунти Західного Поділля”,

поданої на здобуття наукового ступеня кандидата географічних наук за спеціальністю 11.00.05 – біогеографія та географія ґрунтів

Актуальність теми. Розглядати ґрунт як результат сукупної дії чинників ґрунтотворення на сучасному етапі розвитку ґрунтознавства вже є недостатнім для розуміння його специфічних властивостей, місця і ролі у загальнобіосферних процесах. Ґрунтознавчою наукою нагромаджено значний теоретичний і фактичний матеріал, який дає змогу по-новому поглянути на процес ґрунтотворення, цей феноменальний природний процес перетворення неживої гірської породи у ґрунт – абсолютно нове тіло, яке забезпечує життя на Землі і саме володіє життям, “живе” за своїми, властивими тільки йому, законами і закономірностями. Докучаєвське розуміння ґрунту через призму “чинники ґрунтотворення → властивості ґрунту” доповнюється не менш важливою (а у деяких випадках – і визначальною) складовою – процесами, які зумовлюють формування ґрунту і його подальше функціонування. Все більш вагоме місце у розумінні сутності ґрунтотворення надають змінам самого ґрунту, які зумовлені сукупною дією елементарних ґрунтових процесів, характерних для окремого типу ґрунтотворення.

У контексті цього значний інтерес становить початкове (ініціальне) ґрунтотворення, адже саме на цій стадії ґрунтотворення відбувається зародження і наступне формування ґрунту, що виражається у його морфогенетичних властивостях і будові профілю. Початкове ґрунтотворення у наш час – це своєрідна “лабораторія” під відкритим небом, яка дає можливість досліджувати ґрунт у динаміці від нуля-моменту (моменту його зародження) до наступного виокремлення у генетичні горизонти і профіль у цілому. Звичайно, що цей процес є тривалим і не відбувається за короткі проміжки часу.

Зважаючи на те, що переважна більшість ґрунтового покриву планети представлена повнопрофільними зрілими ґрунтами, які перебувають на клімакській стадії свого розвитку, дослідження первинного ґрунтотворення у сучасних умовах становить значний інтерес. Досліджуючи ініціальні ґрунти, ми можемо не лише вивчати їхню морфологію, але і досліджувати елементарні ґрунтові процеси, їхній перебіг, вплив на морфогенетичні властивості ґрунтів, підійти ближче до розуміння первинного ґрунтотворення, яке відбувалось у геологічній історії планети при освоєнні суші живими організмами (в основному фототрофами).

Дерново-карбонатні ґрунти (рендзини) є унікальними об’єктами для таких досліджень. При руйнуванні карбонатів і вимиванні їх у межах ґрунтового профілю відбувається зміна елементарних ґрунтових процесів, вони характеризуються значною

динамічністю. Якщо природні умови і чинники ґрунтоутворення є сприятливими для руйнування вихідної карбонатної породи, то вже навіть за кілька десятків років може сформуватись профіль дерново-карбонатного ґрунту з більш чи менш оформленими генетичними горизонтами.

Зважаючи на вище сказане, дисертаційне дослідження Семашука Р. Б., присвячене дослідженню рендзинних ґрунтів Західного Поділля, що перебувають на початковій (ініціальній) стадії свого розвитку, є актуальним, має вагоме значення для загального і регіонального ґрунтознавства.

Актуальність теми підтверджується також тим, що дисертаційне дослідження пов'язане з “Загальнодержавною програмою використання та охорони земель на період до 2022 року”; тематикою кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського національного університету імені Івана Франка: “Проблеми генези, географії і класифікації ґрунтів Західного регіону України” (1010U001424), “Структурно-функціональні властивості ґрунтів західного регіону України” (0111U008007), “Теоретико-методологічні основи ґрунтово-географічного районування” (0114U000869); державною підпрограмою “Технології оптимізації сучасного ґрунтоутворного процесу”.

Стислий аналіз основного змісту дисертаційної роботи.

У першому розділі “Сучасні проблеми вивчення ініціального ґрунтоутворення” проведено огляд і аналіз літературних джерел, у яких висвітлено сучасні теоретичні і методологічні підходи, які застосовуються щодо досліджень елементарних ґрунтових процесів, механізмів їхнього функціонування, стадійності ґрунтоутворення, зокрема його первинної стадії. Значну увагу приділено розгляду ініціального ґрунтоутворення і зміни гірської породи під впливом різних груп живих організмів.

Ініціальне ґрунтоутворення розглядається як арена взаємодії протилежно спрямованих процесів і явищ небіологічної природи, на які накладаються процеси, що прямо чи опосередковано зумовлені біологічним фактором. Розглянуті процеси означено як елементарні ґрунтові процеси, горизонтотворюючі або профілеформуючі, а до основного результату їхньої сукупної дії віднесено формування ініціальних ґрунтів.

Базуючись на засадах генетичного ґрунтознавства, у другому розділі “Чинники ґрунтоутворення” проаналізовано природні умови ґрунтоутворення Західного Поділля, зокрема геологічну і геоморфологічну будову, ґрунтоутворні породи, кліматичні умови, рослинність. Також коротко охарактеризовано ґрунтовий покрив досліджуваної території.

Встановлено, що ґрунтоутворною породою рендзин є продукти вивітрювання туронсенонських відкладів верхнього відділу крейдової системи, літологічно представлені крейдовими мергелями. У місцях, де вони виходять на денну поверхню і не перекриті четвертинними відкладами, поширені рендзинні ґрунти.

Відзначено, що особливості рельєфу, близьке залягання до поверхні продуктів вивітрювання крейдових відкладів, які служать як підстилаючими, так і ґрунтотворними породами, відмінності кліматичних умов, неоднорідність рослинного покриву зумовили формування строкатого ґрунтового покриву. Його компонентами є як зональні, так і азональні та інтразональні ґрунти. Рендзинні ґрунти, що утворилися на елювії-делювії крейдових відкладів, займають незначні площі і приурочені здебільшого до підвищених ділянок урочищ та крейдових останців.

Третій розділ “Методологія і методика досліджень” присвячений методиці досліджень. Методологічною основою проведених досліджень є неодокучаєвська концепція стадійності ґрунтотворення, згідно якої першою стадією ґрунтотворення є ініціальна, яка триває від початкового (“нульового”) моменту утворення ґрунту на гірських породах і триває до появи ознак горизонтів, на основі яких можна діагностувати профіль ґрунту відповідно до існуючих класифікацій. Також відзначено, що дослідження ініціальних рендзин має проводитись на основі вивчення і з’ясування сутності елементарних ґрунтотворних процесів, які протікають у ґрунтах на даній стадії.

Обґрунтовано вибір і охарактеризовано місця закладення ґрунтових розрізів і модальних ділянок, представлено схему розміщення їх у межах досліджуваного урочища Біла Гора. Відзначено методи, які були використані при проведенні польових і лабораторних досліджень. Детально описано методику авторського лабораторного модельного досліджу.

У четвертому розділі роботи **“Термодинамічна та енергетична оцінка потенціалу ґрунтотворення ініціальних рендзин”** проаналізовано енергетичні та термодинамічні характеристики (енергія кристалічної ґратки, вільна енергія Гіббса, ентропія) мінеральної частини незміненої карбонатної ґрунтотворної породи, продуктів її вивітрювання та ініціальних рендзин, що розвиваються у відмінних геоморфологічних умовах та під різною рослинністю.

Встановлено, що ґрунтотворна порода досліджуваних ґрунтів характеризується незначними запасами енергії кристалічної ґратки при відносно великій частці вільної енергії Гіббса, що є сприятливим для її біологічного освоєння. Енергетика ґрунтотворення ініціальних рендзин є вищою, ніж їх ґрунтотворних порід. Найвищими показниками енергії кристалічної ґратки та вільної енергії Гіббса характеризуються рендзини, що формуються під впливом деревної і трав’яної рослинності.

Також було проаналізовано енергетичний потенціал гумусу ініціальних рендзин на основі розрахованих запасів енергії, що акумульовані у їх гумусовому шарі. Встановлено, що накопичення енергії в гумусі досліджуваних рендзин залежить насамперед від інтенсивності прояву дернового процесу.

У п'ятому розділі **“Валовий хімічний склад ініціальних рендзин і процеси його трансформації”** представлено результати досліджень валового хімічного складу незміненої ґрунтотвірної породи, елювіальної кори її вивітрювання й ініціальних рендзин. Відзначено, що особливістю валового хімічного складу ініціальних рендзин є високий вміст оксидів кальцію і силіцію, відносно значним вмістом відзначаються півтораоксиди, серед яких абсолютно переважає оксид феруму.

Також розраховано молярні відношення хімічних елементів, фактор вилуговування і баланс речовин (на основі розрахунку валових запасів оксидів хімічних елементів), проаналізовано процеси трансформації валового хімічного складу досліджуваних ґрунтів і диференціацію їх профілю. Встановлено, що для досліджуваних ґрунтів характерними є процеси внутрішньоґрунтового вивітрювання, які більш інтенсивно розвиваються у верхній частині профілю ґрунтів, а також процеси розчинення та вилуговування карбонатів.

У шостому розділі **“Фізико-хімічні процеси і властивості ініціальних рендзин”** визначено основні фізико-хімічні властивості ґрунтів – карбонатність, кислотно-основні властивості і гумусовий стан. Базуючись на результатах аналітичних і морфологічних досліджень, було проаналізовано процеси, які відбуваються у досліджуваних ґрунтах, їх інтенсивність і напрям.

Аналізуючи карбонатність за результатами морфологічних і лабораторно-аналітичних досліджень, встановлено, що досліджувані ґрунти є середньо- і сильнокарбонатними у межах всього профілю, виділено окремі шари вивітрювання карбонатів у профілі ґрунтів (інтенсивного, помірного і пасивного вивітрювання), досліджено процеси розчинення і вилуговування карбонатів, відзначено безпосередній вплив карбонатності ґрунтів на формування реакції ґрунтового розчину. Зроблено наголос, що формування ґрунтів на продуктах вивітрювання карбонатних порід визначає їхню головну особливість – значну карбонатність усього профілю.

Відзначено, що у процесі ґрунтотворення відбуваються зміни вмісту та профільного розподілу карбонатів, що впливає на зміну карбонатно-кальцієвої системи, відповідно, на формування кислотно-основних властивостей ініціальних рендзин. Досліджувані ґрунти характеризуються середньо- і сильнолужною реакцією ґрунтового розчину. За допомогою авторського лабораторного модельного дослідження встановлено закономірності виносу карбонатів з профілю ґрунту атмосферними опадами, що мають різну кислотність, і відповідну до цього зміну реакції ґрунтового розчину.

Визначено і проаналізовано гумусовий стан ґрунтів (вміст і запаси гумусу, його фракційно-груповий склад, оптичну щільність гумусових речовин і коефіцієнт колірності). Встановлено, що найінтенсивніше процеси гумусоутворення та

гумусонакопичення відбуваються у ґрунтах, які формуються під трав'яною рослинною формацією.

Сьомий розділ “Морфологічні особливості ініціальних рендзин” присвячений аналізу морфологічної будови і властивостей досліджуваних ґрунтів. Встановлено, що будова і потужність профілю ініціальних рендзин визначається інтенсивністю і характером прояву біогенно-аккумулятивних елементарних ґрунтових процесів, зокрема дернового, гумусоутворення, підстилкоутворення.

На основі проведених морфогенетичних досліджень ініціальні рендзини Західного Поділля за класифікацією WRB були діагностовані як Rendzic Leptosols.

У *висновках*, які відображають зміст дисертації, подано відповіді на сформульовані у вступі мету і завдання дисертаційної роботи.

Відзначимо, що побудова дисертаційної роботи є послідовною, спрощує сприйняття результатів досліджень, представляє собою завершену наукову кваліфікаційну працю.

Ступінь обґрунтованості наукових положень дисертації, висновків і рекомендацій, їх достовірність. Достовірність та обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, забезпечена аналізом та узагальненням ряду вітчизняних і зарубіжних праць, присвячених теоретико-методологічним основам дослідження ініціального ґрунтотворення, у тому числі на продуктах вивітрювання щільних карбонатних порід, і дерново-карбонатних ґрунтів загалом, застосуванням загальнонаукових і спеціальних ґрунтознавчих методів (порівняльно-географічного, профільно-морфологічного, порівняльно-аналітичного, мікрокатенарного і широкого спектру лабораторно-аналітичних методів).

Дослідження природних умов ґрунтотворення, термодинамічних і енергетичних показників рендзинних ґрунтів і їх ґрунтотворних порід, морфологічних, хімічних і фізико-хімічних властивостей ґрунтів, напрямку розвитку та інтенсивності прояву елементарних ґрунтових процесів, а також значна кількість аналітичних даних свідчать про вагому базу, на основі аналізу якої було обґрунтовано наукові положення, висновки і рекомендації.

Достовірність і обґрунтованість одержаних наукових результатів, представлених у дисертації, підтверджується також зв'язком дисертаційних досліджень із тематикою кафедри ґрунтознавства та географії ґрунтів Львівського національного університету імені Івана Франка, а також апробацією їх на міжнародних і національних наукових конференціях протягом 2010-2015 рр.

Вважаємо, що наукові положення дисертаційної роботи, висновки і рекомендації, базуючись на комплексному підході досліджень, опрацюванні літературних джерел і особистих аналітичних і розрахункових даних, є обґрунтованими і достовірними.

Наукова новизна одержаних результатів. У дисертаційній роботі міститься ряд висновків і напрацювань, які мають наукову новизну. Найбільшої уваги заслуговують наступні: проаналізовано термодинамічні та енергетичні характеристики незміненої ґрунтоутворюючої породи, елювіальної кори вивітрювання та рендзинних ґрунтів урочища Біла Гора, а також їхню спроможність до ґрунтоутворення і біологічного освоєння; розраховано і проаналізовано запаси енергії в гумусі гумусово-аккумулятивного горизонту досліджуваних ґрунтів. Слід відзначити, що такі дослідження у ґрунтознавчій науці проводяться рідко і заслуговують особливої уваги; одержано і проаналізовано значний фактичний матеріал, яких характеризує основні хімічні і фізико-хімічні властивості рендзинних ґрунтів урочища Біла Гора; проведено лабораторний модельний дослід з метою встановлення інтенсивності вимивання карбонатів з продуктів вивітрювання крейдяного мергелю атмосферними опадами у залежності від значення їхнього рН. Потрібно наголосити, що даний дослід є власною розробкою автора і заслуговує належної уваги; поглиблено наявні знання щодо первинного ґрунтоутворення на продуктах вивітрювання щільних карбонатних породах.

Практичне значення одержаних результатів для науки і практики та рекомендації щодо їхнього можливого використання. Результати наукових досліджень Семащука Р. Б. є внеском у теорію і практику як загального, так і регіонального ґрунтознавства. Вони можуть бути використані для подальшого теоретичного і практичного дослідження проблем ініціального ґрунтоутворення на продуктах вивітрювання щільних карбонатних порід і рендзинних ґрунтів, що перебувають на початковій стадії розвитку; вирішення генетичних і класифікаційних проблем рендзин; зібрана і опрацьована аналітична база може бути використана для параметризації рендзин, що перебувають на різних стадіях розвитку, з виділенням критеріїв приналежності їх до відповідної стадії розвитку; ґрунтово-географічних дослідження Західного регіону України; у навчальному процесі при викладанні ґрунтознавчих дисциплін у вищих навчальних закладах.

Повнота викладу наукових положень, висновків і рекомендацій в опублікованих працях. Основні положення та висновки дисертаційного дослідження опубліковані у 9 наукових працях, з них 4 статті – у фахових виданнях, рекомендованих ДАК України, одна стаття – у зарубіжному періодичному науковому виданні. Зазначені публікації відображають основні наукові положення дисертаційної роботи.

Основні положення дисертаційного дослідження апробовані на міжнародних, всеукраїнських і регіональних наукових конференціях: Міжнародній науковій конференції “XVI Докучаевские молодежные чтения. Законы почвоведения: новые вызовы” (4-6 березня 2013 року, м. Санкт-Петербург, Росія), Міжнародній науково-практичній

конференції, присвяченій 130-річчю географії у Львівському університеті (16-18 травня 2013 року, м. Львів), Міжнародній науковій конференції “Актуальні проблеми генетичного, географічного, історичного, екологічного ґрунтознавства” (19-21 вересня 2013 року, м. Львів), ІХ з’їзді УТГА (30 червня-4 липня 2014 року, м. Миколаїв), Польсько-Українській науковій конференції з нагоди міжнародного року ґрунтів “Ґрунти Карпат та Передкарпаття” (10-12 травня 2015 року, Краків-Лазі, Республіка Польща) та щорічних наукових конференціях професорсько-викладацького складу Львівського національного університету імені Івана Франка.

Відповідність змісту автореферату основним положенням дисертації.
Ознайомлення з текстом автореферату дає підстави стверджувати, що у ньому відображено основні положення, зміст, результати і висновки дисертаційного дослідження. Автореферат дисертації Семащука Р. Б. повністю відображає зміст дисертаційної роботи і наукові здобутки автора.

Зауваження, побажання та дискусійні моменти дисертаційного дослідження.

1. У дисертаційній роботі, зокрема у розділі 1, який є теоретичним і де проведено огляд літературних джерел щодо проблематики вивчення ініціального ґрунтоутворення (ст. 9-23), не представлений понятійно-термінологічний апарат, який автор використовує у роботі. Також не окреслено авторського розуміння ключових термінів роботи. Відповідно до цього виникають наступні запитання.

Об’єктом дисертаційного дослідження є *ініціальне ґрунтоутворення і рендзинні ґрунти*, а предметом – *ініціальні рендзинні ґрунти* (ст. 6). Це різні поняття чи предмет дослідження є своєрідним “синтезом” об’єкту дослідження?

У тексті роботи зустрічаються різні терміни: рендзинні ґрунти (ст. 5), ініціальні ґрунти (ст. 5), ініціальні рендзинні ґрунти (ст. 6), слаборозвинуті ґрунти (ст. 17), рендзини (ст. 18), дерново-карбонатні ґрунти (ст. 41), первинні ґрунти (ст. 44). Найчастіше автор використовує терміни *ініціальні ґрунти* або *рендзинні ґрунти*, а також *ініціальні рендзинні ґрунти*. Незрозуміло, чи ці поняття є синонімами, чи між ними є відмінність (*тоді – яка?*). Доцільно було б використовувати один термін, щоб уникнути термінологічної плутанини.

У розділах 4-6, у тому числі і у табличному матеріалі (табл. 4,1, 5,1, дод. А і Б), автор розглядає і аналізує “незмінену породу – *елювій* турон-сенонських відкладів крейдяного мергелю” (розділи 4-6, зокрема тат). Вважаємо, що таке формулювання є некоректним, оскільки термін *елювій* уже передбачає змінність вихідної гірської породи, є продуктом її вивітрювання. І чому використовується термін “*кора звітрювання*”, якщо вона формується у процесі *вивітрювання*, що автор неодноразово зазначає у роботі (наприклад, “первинний ґрунтоутворний процес співпадає з *вивітрюванням*, тобто профіль первинного ґрунту накладається на профіль *кори вивітрювання* гірської породи”, ст. 11).

Що таке *сільськогосподарські* рослинні формації, *природно-антропогенні*, *антропогенні* рослинні формації?

2. Метою роботи було дослідити *динаміку ініціального ґрунотворення* на продуктах елювіогенези щільних карбонатних порід (ст. 5). Також це зазначено у завданнях роботи, зокрема 2 і 3 (проаналізувати сучасні проблеми вивчення *динаміки процесу ініціального ґрунотворення...*; дослідити вплив різних літолого-геоморфогенно-фітоценотичних умов на *динаміку початкових стадій ініціального ґрунотворення...*) (ст. 5). Оскільки динаміка як поняття передбачає певну тривалість і змінність у часі, то виникає запитання: що автор розуміє під *динамікою ініціального ґрунотворення*? Який часовий аспект і чого саме (властивостей, процесів, режимів ґрунтів тощо) охоплено?

Некоректним є вираз “*динаміка початкових стадій ініціального ґрунотворення*”, адже загальновідомо, що ініціальне (або початкове) ґрунотворення – це перша стадія ґрунотворного процесу. Що автор розуміє під цими “початковими стадіями”? У той же час на ст. 45 сказано: “...метою нашого дослідження є визначення особливостей *первинного ґрунотворення* на однотипній ґрунотвірній породі (елювій-дельовій крейдяного мергелю) в різних фітоценотично-геоморфологічних умовах *за однаковий час* (ґрунти що перебувають на *однаковій онтогенетичній стадії*), що являється діаметрально протилежним до методу хронорядів”.

3. Автор зазначає, що “...в основі *дисертаційної роботи* лежить неодокучаєвська концепція стадійності ґрунотворення, згідно з якою виділяється “*ініціальна стадія ґрунотворення*”, котра *триває від нуль-моменту* утворення ініціального ґрунту до появи *перших ознак горизонтів достатньо виражених для здійснення його діагностики та класифікації* із загальних позицій ґрунтознавства” (ст. 7 автореферату). На ст. 8 автореферату відзначено: “...обґрунтовано вибір та здійснено характеристику 8 модальних ділянок з аналізованими *розрізами*, які репрезентують *ініціальні (слаборозвинуті і короткопрофільні) рендзинні ґрунти* у різних геоморфогенно-фітоценотичних умовах”. У тексті роботи (розділ 3, ст. 44-54) теж є “подвійна термінологія” (про що вже згадувалось вище у п. 1), досліджувані ґрунти називаються ініціальними рендзинами (ст. 46), слаборозвинутими рендзинними ґрунтами (ст. 49), рендзинними ґрунтами (ст. 54). Як досліджувані ґрунти можуть бути *класифікованими (слаборозвинутими і короткопрофільними)* і *не класифікованими (ініціальними)* одночасно?! Причому, у тексті роботи автор не вказує, яку класифікацію рендзин він використовує, незрозуміло, чому одні і ті ж самі ґрунти трактуються по-різному. У таблицях і графічному матеріалі, представлених у роботі, усі досліджувані ґрунти узагальнено називаються “*ініціальними ґрунтами*”, але подаються як *слаборозвинуті і*

короткопрофільні (тобто уже класифіковані) відповідно до морфологічного опису їхніх профілів (ст. 146-153). Більше того, у деяких випадках *короткопрофільні рендзини* розглядаються вже не як ініціальні ґрунти, а як такі, що перебувають *перфектній стадії розвитку* (ст. 69 роботи, 8 автореферату).

4. На підставі чого автор стверджує, що досліджувані ґрунти перебувають на *ініціальній стадії розвитку*? Незначна потужність профілю даних ґрунтів може бути зумовлена інтенсивним розвитком процесів водної і вітрової ерозії, враховуючи те, що досліджувані ґрунти залягають на схилах значної крутизни (більше 10^0) і рослинний покрив на деяких ділянках відсутній або фрагментарний (ст. 50-51, 146-153). Можливо, неповнорозвинений (за типом будови) профіль рендзин урочища Біла Гора – це результат еродованості їх, а не перебування на ініціальній стадії ґрунтоутворення. Тим більше, що морфологічний опис профілів ґрунтів не містить переконливих ознак, які б вказували на примітивний тип їхньої будови, характерний ґрунтам на початкових стадіях їх формування, горизонти достатньо сформовані, практично у кожному досліджуваному розрізі виділяються виражені гумусово-аккумулятивний і перехідний гумусовий горизонти, потужність яких становить 3-17 і 7-9 см відповідно, перехід між горизонтами в основному поступовий або ясний (розділ 7, ст. 146-154).

5. Вважаємо *недостатньо аргументованим* вибір модального полігону для проведення відповідних досліджень. Згідно картосхеми 2.1 (ст. 25), основні масиви рендзин у межах Західного Поділля зустрічаються у північній і південній частинах території. У той же час модельний полігон закладено у межах крайньої північно-західної межі досліджуваної території. Чи у межах усього Західного Поділля, яке характеризується значною розчленованістю території, наявністю крутих схилів, поширенням крейдових відкладів (ст. 24-32) більше нема територій, де щільні карбонатні породи виходять на денну поверхню (хоча автор на ст. 28, 32 констатує це) і де можна вивчати ініціальне ґрунтоутворення рендзин?

Як вже зазначено вище, на згаданій картосхемі 2.1 показано основні ареали поширення рендзин у межах Західного Поділля, проте залишається незрозумілим, які саме рендзини (за потужністю пухкого вивіреного шару карбонатних порід, ступенем вилуговування карбонатів кальцію і залишкового оглинювання профілю) поширені на території дослідження. Чи є там ґрунти, що перебувають на ініціальній стадії розвитку? Відповідно, знову виникає питання щодо *класифікації рендзин*.

Також незрозуміло, чому автор називає *модальними ділянками* території, на яких закладено лише *один ґрунтовий розріз*? У такому випадку це *одна модальна ділянка*, у межах якої розміщено вісім аналізованих ґрунтових розрізів, що і представлено на рис. 3.1 (ст. 52). Якщо під авторськими модальними ділянками розуміється певна площа, яка

репрезентується одним ґрунтовим розрізом, то слід було представити хоча б картосхему розміщення цих модальних ділянок у межах урочища Біла Гора з нанесенням контурів (меж) ґрунтових виділів, представлених різними ґрунтами. Відсутність картосхеми ґрунтового покриву у межах досліджуваного урочища разом з обмеженою кількістю дослідних ділянок у межах усього Західного Поділля є досить дивним, враховуючи, що дисертант захищає роботу зі спеціальності біогеографія та *географія ґрунтів*.

6. Потребує уточнення, що саме автор розуміє під *територією досліджень*. У одних випадках це – урочище (яке – ландшафтне, заповідне...?) Біла Гора (ст. 24, 43, 49, 57), Вороняки (ст. 31, 32), Вороняківський природний район (ст. 26, 37, 38, 40), Гологоро-Кременецьке горбогір'я (ст. 26, 30, 34, 39), Західно-Подільська височинна область (ст. 43). На нашу думку, було б більш доцільно обмежити територію досліджень до Вороняк (чи Вороняківського природного району), а не поширювати результати досліджень на усе Західне Поділля (ст. 156).

7. У підрозділі 3.3 “Вибір і характеристика модальних ділянок відзначено, що у “межах даного урочища (Біла Гора) нами проведені детальні фітоценотично-ґрунтові дослідження у різних геоморфогенно-гіпсометричних умовах та під різними рослинними формаціями” (ст. 49). Запитання: про які *фітоценотичні дослідження* іде мова; що мається на увазі під терміном *геоморфогенний*; чому не відображено, окрім крутизни схилу і його експозиції, такої важливої морфологічної характеристики, як форма схилу, оскільки вона впливає на швидкість стікання опадів, їхню фільтрацію, відповідно, процеси ерозії, вилуговування карбонатів тощо; якщо є гіпсометрія, то чому нема відносних висот як самої гори, так і окремих рівнів, у межах яких закладались досліджувані ґрунтові розрізи (ст. 50); чому розрізами не було охоплено рівномірно усі схили гори, а акцент зроблено на схили західної експозиції (найбільш детально досліджено південно-західний схил – чотири розрізи, що становить половину усіх досліджених), у той час як схили східної експозиції взагалі не охоплені дослідженнями. Чому нічого не сказано про вершину гори, не закладено ґрунтовий розріз у її межах? Якщо розріз кори вивітрювання крейдяного мергелю (ст. 47) закладено на вершині гори або у її привершинній ділянці і там наявний лише елювій, нема ініціальних (хоча б!) або повнопрофільних рендзин, то як такі ґрунти сформувались на схилах, якщо вершина чи привершинна частина зазвичай є найбільш вирівняною? Яка морфологія досліджуваного урочища?

8. Чому автор аналізує *валовий хімічний склад* досліджуваних ґрунтів, процеси його трансформації на основі показників валового хімічного складу ґрунтів, вираженого на *прожарений ґрунт* (розділ 4), оскільки відомо, що для карбонатних ґрунтів потрібно результати даного аналізу перераховувати на *безкарбонатний ґрунт*, щоб одержати реальні дані про вміст силікатного (некарбонатного) оксиду кальцію у мінеральній частині

грунту, відповідно, і вміст оксидів інших хімічних елементів. Проте відповідні перерахунки у роботі є, але вони представлені у додатках А і Б і у тексті дисертації не розглядаються.

9. У таблицях, у яких представлено аналітичні дані проведених досліджень, було б доцільно в окремій графі коротко охарактеризувати рельєф і морфологію (геоморфологічні умови, *геоморфогенні – за автором*) місця закладання ґрунтових розрізів, щоб виявити особливості морфогенезу досліджуваних ґрунтів відповідно до мети роботи (“дослідити...особливості формування морфогенетичних властивостей рендзинних ґрунтів Західного Поділля у різних геоморфогенно-фітоценотичних умовах” ст. 5). Також застосовується “подвійна термінологія” щодо ґрунотворної породи досліджуваних ґрунтів: в одних випадках вона трактується як *елювій* турон-сенонських відкладів крейдяного мергелю (табл. 5.1-5.4), у інших – *елювій-делювій* відповідних відкладів (табл. 6.1-6.2, 6.5-6.7). Чи може бути *елювій* ґрунотворною породою для ґрунтів, що формуються на схилах крутизною більше 10^0 ?

10. Висновки, зроблені автором щодо *лабораторного модельного досліду*, є малоінформативними і не дуже зрозумілими (ст. 110 роботи, 12 автореферату): “найбільшого *впливу* зазнають пристовбурні зони екотопу сосни; чим ближче до стовбура, тим на більшу глибину проникає *дія цього впливу*”. Про який вплив іде мова? *що на що* впливає? І чому для досліду за основу було взято річну кількість опадів 500 мм (ст. 49), яку поділили рівномірно на 10 днів (*чому саме стільки днів?*), якщо у п. 2.4 “Клімат” відзначено, що середня багаторічна сума опадів становить 705 мм (ст. 36 (табл. 2.1), 37).

11. За якою методикою чи принципом *відбирались* зразки ґрунту для дослідження *гумусового стану ґрунтів* (підрозділ 6.3), зокрема фракційного-групового складу гумусу, визначення оптичної щільності гумінових кислот, оскільки глибина відбору зразків ґрунтів *0-5* і *5-10 см* не відповідає потужностям горизонтів згідно їх морфологічного опису і будови профілів, а також визначеному вмісту і запасам гумусу, представлених у табл. 6.5. Графічне представлення результатів дослідження вмісту гумусу рендзин (рис. 6.6) теж не корелює з їх морфологією, оскільки практично усі досліджувані і аналізовані ґрунти містять горизонт підстилки (Ho) або дернини (Hd) потужністю від 1 до 6 см (ст. 146-153), а усі криві (окрім ґрунтових розрізів БГ-2 і БГ-8) профільного розподілу вмісту гумусу і показників гумусового стану ґрунтів починаються з 0 см (рис. 6.6, ст. 124, 6.9, ст. 133, рис. 6.10, ст. 138). Чому для ґрунтових розрізів БГ-2 і БГ-8 гумус визначався з глибини 10 і 14 см відповідно (табл. 6.5, рис. 6.6), якщо згідно морфологічного опису їхніх профілів у них виділено “верхній намитий горизонт *Ph_{Ca}*” (ст. 147, 153).

12. У ґрунтових розрізах БГ-2 і БГ-8 виділено *верхній намитий горизонт Ph_{Ca}* (ст. 147, 153), однак автор не пояснює його появу у профілі даних ґрунтів. Яким чином

відбулось *намитання* цього горизонту і його “закріплення” на профілі уже існуючих ґрунтів, якщо ґрунти розташовані у середній (розріз БГ-2) і верхній (розріз БГ-8) частинах схилу крутизною 20° і 10° відповідно? Причому, рослинний покрив у місці закладення розрізу БГ-2 відсутній, а проективне покриття рослинності у межах розрізу БГ-8 становить 30 %. Звідки було нарито цей матеріал (*горизонт*)? Чому нічого не згадується про *змиті ґрунти*, які мають бути у такому випадку у межах досліджуваного урочища? Що було взято за *еталон* (який профіль ґрунту, які саме рендзини) для проведення відповідних порівнянь і констатації *змито-намитості ґрунтів* (розділ 6, частково 7)?

Згідно морфологічних описів, профіль ґрунту, представлений розрізом БГ-4, було віднесено до *короткопрофільної рендзини*. Проте розріз БГ-7 є *майже ідентичним* розрізу БГ-4, але відповідний ґрунт названий *слаборозвинutoю рендзиною*. За морфологічною будовою і потужністю вивіреного пухкого шару він теж може бути класифікованим як короткопрофільний. Схожа ситуація з розрізом БГ-8. Якщо взяти до уваги “верхній намитий горизонт”, то це також короткопрофільна рендзина.

Узагальнюючи морфологічні особливості досліджуваних рендзин (розділ 7), автор робить висновки, які значною мірою не відповідають морфологічному опису їхніх профілів за індексацією генетичних горизонтів, потужністю, структурою (ст. 146-154). У висновках до розділу 7 пункт 1 (ст. 155) не відповідає проведеним морфологічним дослідженням.

13. Переважна частина висновків дисертаційного дослідження є *аналогічна* проміжним висновкам і узагальненням, які містяться у тексті дисертації і автореферату.

14. У тексті є ряд граматичних, стилістичних і технічних помилок. Використовується багато “подвійної термінології”, наприклад, трав’яна і трав’яниста, деревна і дерев’яниста рослинність, кора звітрування і вивітрування, вуглець і карбон, залізо і ферум та ін.

На значну частину джерел зі списку літератури не зроблено посилань у тексті. У деяких літературних джерелах не вказано кількість сторінок. При вказуванні джерела у тексті роботи вказується лише номер зі списку літератури без зазначення сторінки (сторінок), навіть тоді, коли безпосередньо здійснюється цитування відповідного джерела. Деякі посилання зроблені некоректно: невідповідність автора, що цитується, зазначеному автору у списку літератури, наприклад, ст. 10: цитується Н. А. Караваєва, а у списку літератури під номером 178 (згідно посилання [178]) зазначена О. М. Самойлова.

Загальний висновок. Дисертаційна робота на тему “Ініціальне ґрунтоутворення і рендзинні ґрунти Західного Поділля” поглиблює наявні знання щодо первинного ґрунтоутворення на щільних карбонатних породах і є суттєвим внеском у ґрунтознавчу науку.

Дисертаційна робота є завершеною, самостійно підготовленою науковою працею, у якій одержано теоретичні і практичні результати, що засвідчують вклад автора у вирішення важливої наукової проблеми, яка полягає у з'ясуванні напряму розвитку і характеру прояву елементарних ґрунтотворних процесів на ініціальній стадії ґрунтотворення, особливостей формування морфогенетичних властивостей рендзин на продуктах вивітрювання щільних карбонатних порід в умовах Західного Поділля.

Актуальність проблематики, теоретичне і практичне значення, обґрунтованість наукових положень і висновків та їхня достовірність дають змогу стверджувати, що дисертаційна робота “Ініціальне ґрунтотворення і рендзинні ґрунти Західного Поділля” відповідає “Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника”, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567, а її автор Семащук Роман Богданович заслуговує присвоєння наукового ступеня кандидата географічних наук за спеціальністю 11.00.05 – біогеографія та географія ґрунтів.

Офіційний опонент,
доцент кафедри землезнавства та геоморфології
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка,
кандидат географічних наук, доцент



О. М. Підкова

ПІАПИС ЗАСВІДЧУЮ
ВЧЕНИЙ СЕКРЕТАР НДЧ
КАРАУЛЬНА Н. В.
15.01.2016р.

