

ВІДГУК

**офіційного опонента доктора сільськогосподарських наук, професора
ДЕГТЯРЬОВА ВАСИЛЯ ВОЛОДИМИРОВИЧА**

**на дисертаційну роботу
ЗАБАЛУЄВА СЕРГІЯ ЗІКТОРОВИЧА**

**«ПОТЕНЦІАЛ ҐРУНТОУТВОРЕННЯ РОЗКРИВНИХ ГІРСЬКИХ ПОРІД ТА
ЙОГО РЕАЛІЗАЦІЯ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ»,**

представлену до захисту на здобуття наукового ступеня кандидата

сільськогосподарських наук за спеціальністю

06.01.03 – агроґрунтознавство і агрофізика

(сільськогосподарські науки)

Актуальність теми. Дисертаційна робота «Потенціал ґрунтоутворення розкривних гірських порід та його реалізація в умовах Південного Степу України» виконувалась за індивідуальним планом аспірантської підготовки відповідно планів науково-дослідних робіт кафедри ґрунтознавства і охорони ґрунтів ім. проф. М.К. Шикuli НУБіП України: «Управління родючістю ґрунтів та продуктивністю сільськогосподарських культур за ресурсозберігаючих технологій. Завдання 1. Відтворення родючості ґрунтів за ресурсощадних технологій вирощування сільськогосподарських культур» (№ДР 0112U002819, 2012 – 2014 рр.) та «Дослідження ефективності агротехнологічних засобів управління родючістю рекультивованих ґрунтів залежно від агроекологічних чинників» (№ ДР 0115U003409, 2014 – 2015 рр.).

Ґрунти є основним джерелом виробництва сільськогосподарської продукції. Вони ґрунти регулюють якість поверхневих і підземних вод, склад атмосферного повітря, є середовищем перебування більшості живих організмів на поверхні суші, забезпечують сприятливе середовище для людини. Тому найважливішою умовою збереження біосфери, нормального рослинного покриву і продуктивності сільського господарства є постійна турбота про охорону ґрунту, його структуру і властивості, здійснення системи заходів з підвищення родючості. Охорона ґрунтів повинна стати важливою задачею, бо без збереження ґрунтів і за умови втрати ними здатності виконувати екологічні, санітарно-гігієнічні і господарські функції неможливо забезпечити розвиток держави.

Постійно зростаючі потреби суспільства у корисних копалинах, енергоресурсах, будівельних матеріалах, вилучення земель під будівельні об'єкти, зростаючі темпи урбанізації обумовлюють не лише техногенний тиск на усі компоненти природних ландшафтів, а й відчуження значних площ земельних угідь.

У великому різноманітті способів руйнування ґрунтів, гірничодобувні роботи відкритим способом мають найбільш негативні наслідки, адже трансформація і навіть повне знищення ґрунтового і рослинного покриву змінює екологічну ситуацію території: оновлюється кора вивітрювання, техногенний ландшафт змінює гідрологічний і гідрогеологічний режими, геохімічні потоки речовин. У біологічний кругообіг часто залучаються токсичні елементи і сполуки.

За відкритого способу добування корисних копалин вилучаються із надр, розпорошуються, накопичуються, переміщуються і переміщуються, тобто, опиняються у невластивих, нових геохімічних умовах значні маси гірських порід, які часто безсистемно накопичуються у значних обсягах на земній поверхні.

Природне самовіднозлення порушених ландшафтів відбувається вкрай низькими темпами, що обумовлює необхідність їх відновлення (реконструкції, ренатуралізації, рекультивації) з метою раціонального використання.

Сільськогосподарський напрям рекультивації передбачає на технічному етапі створення штучних ґрунтоподібних тіл – техноземів, різноякісності моделей і конструкцій яких обумовлюється геологічною специфікою родовища, еколого-економічними й інженерно-технічними можливостями, а також вимогами агроценозів до едафічного середовища. Тому дослідження потенціалу ґрунтоутворення природних чинників, можливості управління спрямованістю і прискоренням ґрунтоутворення в техноземах, сформованих із потенційно-родючих гірських порід без покриття їх гумусованим шаром ґрунтової маси, є ключовим актуальним питанням успішності біологічної рекультивації порушених земель.

У зв'язку з цим, актуальність дисертаційної роботи Забалуєва Сергія Вікторовича очевидна, так як вирішується важлива наукова і науково-виробнича задача, а саме: оцінювання потенціалу ґрунтоутворення різноякісних за літогенним складом розкритих гірських порід і його реалізація в родючості техноземів і врожайності культур за тривалого сільськогосподарського використання рекультивованих земель в умовах Південного Степу України.

Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій, їх достовірність і наукова новизна. Дисертантом проведено дослідження спрямовані на привнесення нових знань у розвиток теоретичних і практичних основ первинного ґрунтоутворення в посттехногенних ландшафтах, темпів реалізації природних і антропогенних потенціалів ґрунтоутворення за тривалого сільськогосподарського використання техноземів різного літологічного складу, які дозволять більш ефективно вирішувати теоретичні і практичні проблеми рекультивації порушених земель.

Автором визначено потенціали ґрунтоутворення: найбільш поширених осадових розкривних геологічних відкладів марганцевих кар'єрів (літогенний потенціал) у посттехногенних ландшафтах (геоморфологічний потенціал) та рівень їхньої реалізації в умовах південного Степу України (біокліматичний потенціал) у перші десятиліття (потенціал фактору часу) їхнього сільськогосподарського використання (агротехнологічний потенціал). Встановлені показники подібності зонального ґрунту й субстратів гірських порід та їхні зміни в часі залежно від застосованих агротехнологій.

На підставі проведених досліджень удосконалено методи управління реалізацією деяких природних і антропогенних потенціалів ґрунтоутворення за сільськогосподарського використання літогенних техноземів рекультивованих земель.

В дисертаційному дослідженні отримало подальшого розвитку вчення про первинний процес ґрунтоутворення; про специфіку родючості гірських порід; про можливість успішного сільськогосподарського використання літогенних техноземів рекультивованих земель.

Автором на основі теоретичних, польових, експериментальних та модельних досліджень обґрунтовані основні положення дисертації та отримані нові науково обґрунтовані результати.

Здобувач використав дуже широкий комплекс різноманітних показників для характеристики літогенного потенціалу ґрунтоутворення субстратів гірських порід та його реалізації в часі за тривалого сільськогосподарського використання. Поряд з поширеними оцінками вмісту і запасів загального гумусу, рухомих поживних елементів, гранулометричним складом порід, дисперсності твердої фази субстратів гірських порід, реакції ґрунтового розчину використано дані хіміко-мінералогічного складу і термодинамічні характеристики гірських порід.

Автором детально проаналізовано проблеми рекультивації порушених земель, формування раціональних моделей техноземів і їхнього сільськогосподарського використання за різного біокліматичного, едафічного й агротехнологічного ресурсного забезпечення

Результати проведених досліджень дали змогу здобувачу розробити наукові засади управління реалізацією потенціалу природних та антропогенних чинників ґрунтоутворення в умовах Південного Степу України впродовж перших десятиліть сільськогосподарського використання різноякісних за літологією техноземів.

До найбільш важливих вирішених дисертантом питань слід віднести такі:

встановлено, що за дефіциту гумусованої ґрунтової маси можливе створення літогенних техноземів із найбільш сприятливих розкривних потенційно родючих гірських порід – незасолених лесоподібних і червоно-бурих суглинків,

червоно-бурих і сіро-зелених глин без покриття їх родючим шаром ґрунту. Такі різноякісні за літологією техноземи є унікальними об'єктами для дослідження первинного ґрунтоутворення з моменту експонування гірських порід на денну поверхню.

- показано, що у «нуль-момент» ґрунтоутворення сприятливість техноземів до сільськогосподарського використання обумовлюється хіміко-мінералогічним складом, ступенем дисперсності й забезпеченістю основними біофільними елементами гірських порід. Подальша реалізація ресурсів ґрунтоутворення залежить від природних і антропогенних чинників. Геобіокліматичний потенціал ґрунтоутворення Південного Степу має достатні ресурси для формування з полімінеральних дисперсних нефітотоксичних гірських порід ґрунтів чорноземного типу.

- доведено, що літогенний потенціал ґрунтоутворення гірських порід визначається насамперед їхньою мінералогією, дисперсністю, засоленістю, термодинамічними показниками. За показником дисперсності найбільш сприятливими виявилися сіро-зелені глини, за ступенем засолення – лесоподібні суглинки (верхній 2 м шар); за термодинамічними показниками оцінюються таким рядом: сіро-зелені мергелясті глини > червоно-бурі глини й суглинки > лесоподібні суглинки.

- встановлено, що за сільськогосподарського використання літогенних техноземів основним процесом первинного ґрунтоутворення є гумусонакопичення, темпи якого залежать від едафічних властивостей мінеральної складової техноземів, реалізації біокліматичного потенціалу території, а також від фітомеліоративних можливостей агроценозів. Прискорення процесів ґрунтоутворення літогенних техноземів можливе завдяки максимальному насиченню сівозмін фітомеліоративними бобовими й бобово-знаковими багаторічними агроценозами. За 45-річний період уміст гумусу (шар 0-20 см) збільшився в техноземах, сформованих: лесоподібними суглинками – з 0,41 до 1,49 %; сумішкою червоно-бурих глин і суглинків – з 0,22 до 1,33 %; сіро-зеленими мергелястими глинами – з 0,18 до 1,53 %. Формування якісних характеристик гумусу в техноземах відбувається за зональним типом. Потенціал гумусонакопичення найкраще реалізується сіро-зеленими мергелястими глинами завдяки більшому вмісту «фізичної глини», монтморилоніту, більшому ЄКО, кращим термодинамічним характеристикам.

- показано, що упродовж 45-річного сільськогосподарського використання у верхньому 20 см шарі всіх досліджуваних моделей техноземів зафіксовано накопичення основних елементів живлення рослин. Уміст загального азоту порівняно з первинним умістом збільшився у 2,7–4,9 рази; азоту, що легко гідролізується – у 2,5–3,5 рази. Уміст доступного фосфору збільшився: у

лесоподібного суглинку – в 1,3–1,4 рази, у червоно-бурих глинах і суглинках – у 3,3–3,9 разів, в сіро-зелених мергелястих глинах – в 4,9–6,5 разів. Уміст обмінного калію залишився на досить високому рівні забезпеченості. Водночас ці всі показники (за виключенням обмінного калію) ще не досягли показників зонального ґрунту. Кращі показники забезпеченості елементами живлення виявились у техноземів, сформованих лесоподібними суглинками й сіро-зеленими мергелястими глинами в агросукцесії, насиченій фітомеліоративними агроценозами. На початку сільськогосподарського використання літогенні техноземи, в порівнянні із зональними непорушеними ґрунтами, мають більше лімітуючих чинників для росту і розвитку агроценозів, а їхній обмежувальний рівень – більш значний. З часом деякі обмежувальні чинники (поживний режим, фізичні властивості) зменшують свій рівень. Якщо на початку біологічного освоєння літогенні техноземи мають низькі показники родючості і здатні забезпечувати едафічними ресурсами лише багаторічні бобові трави, то вже через 45 років здатні формувати генеративну продуктивність вимогливого до родючості ячменю ярого на рівні 69,8–82,2 % від урожайності на зональних непорушених землях.

Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій, викладених у дисертаційній роботі Забалуєва Сергія Вікторовича, підтверджуються:

- результатами досліджень, які проведено дисертантом протягом 2012–2015 рр. на кафедрі ґрунтознавства і охорони ґрунтів ім. М. К. Шикули Національного університету біоресурсів і природокористування України;

- узагальненими результатами проведених польових досліджень на науково-дослідному стаціонарі з рекультивації земель, який створено у 1968–1970 рр. на зовнішньому відвалі марганцевого кар'єру;

- необхідною апробацією результатів проведених досліджень, які опубліковані в 10 наукових працях, із них п'ять – у наукових фахових виданнях за спеціальністю, у тому числі одна з них – у науковому фаховому виданні, включеному до міжнародних наукометричних баз даних; три – тези доповідей; два - розробка ДСТУ;

- оприлюдненням результатів дослідження на Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених, аспірантів і студентів “Наукові здобутки молоді у вирішенні актуальних проблем виробництва та переробки сировини, стандартизації і безпеки продовольства” (м. Київ, 2012 р.); Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 90-річчю заснування кафедри ґрунтознавства та охорони ґрунтів ім. проф. М. К. Шикули “Сучасне ґрунтознавство: наукові проблеми та методологія викладання” (м. Київ, 2012 р.), II Міжнародній конференції «Відновлення біотичного потенціалу агроєкосистем» (м. Дніпропетровськ, 2015 р.) та Всеукраїнській науково-практичній конференції

науково-педагогічних працівників та аспірантів НДІ рослинництва і ґрунтознавства “Інноваційні технології в аграрному секторі України” (м. Київ, 2011 р.);

- постійним контролем і апробацією результатів наукових досліджень на засіданнях кафедри ґрунтознавства і охорони ґрунтів ім. М.К.Шичули та Вченій раді НДІ рослинництва та ґрунтознавства НУБіП України.

Основні наукові положення і результати досліджень, висновки та рекомендації, сформульовані в дисертації не викликають сумнівів. Вони отримані згідно методик, які є загальноприйнятими в наукових ґрунтознавчих і агрохімічних дослідженнях.

Наукове і практичне значення. Найбільш значущим для науки і практики результатом дисертаційної роботи Забалуєва С.В. є розробка наукових засад управління реалізацією потенціалу природних та антропогенних чинників ґрунтоутворення в умовах Південного Степу України впродовж перших десятиліть сільськогосподарського використання різноякісних за літологією техноземів.

Для створення літогенних техноземів автор рекомендує використовувати незасолені лесоподібні відклади і/або сіро-зелені мергелясті глини. Прискорення реалізації потенціалу ґрунтоутворення літогенних техноземів здійснювати завдяки запровадженню такої агросукцесії: люцерна посівна (3-4 роки використання) – чистий пар – еспарцет піщаний (3-4 роки), багаторічні бобово-злакові агроценози (2-3 ротації впродовж 4-5 років використання). У подальшому вирощують середньо вимогливі до родючості сільськогосподарські культури. За дотримання вищезазначених заходів в умовах Південного Степу забезпечується щорічне накопичення гумусу в техноземах на рівні 0,6–0,9 т/га залежно від материнської породи.

Матеріали досліджень можуть бути використані під час розробки проектів біологічної рекультивації техногенно порушених земель і їхньої практичної реалізації завдяки запропонованим заходам, а також технологічним прийомам, спрямованих на прискорене відновлення екологічних функцій техноземних ґрунтів.

Сільськогосподарське використання літогенних техноземів дає змогу щорічно отримувати: сіна багаторічних бобових трав (люцерни, еспарцету) на рівні 3,3–4,8 т/га; зерна ячменю ярого, пшениці озимої, гороху – 1,6–4,1 т/га. Довготривале залуження техноземів злаково-бобовими багаторічними травами забезпечує отримання високоякісного сіна упродовж перших трьох-чотирьох років вегетації (за домінування бобових компонентів) від 3,6 до 4,7 т/га. У

подальші роки використання агроценозу домінування переходить до злакових трав, врожайність знижується до 1,8–3,4 т/га, тому такі угіддя перезалужують.

Виробничу перевірку результатів дослідження проведено на рекультивованих землях ПП «Агрофірма Катеринівська 1» Нікопольського району Дніпропетровської області на площі 167 га.

Оцінка змісту дисертації

Дисертаційна робота Забалуєва С. В. викладена на 185 сторінках комп'ютерного набору, з них 149 – основного тексту. Вона складається зі вступу, шести розділів, висновків, додатків і списку використаних джерел. Робота містить 27 таблиць 7 рисунків. Додатки викладено на 5 сторінках. Список літератури включає 223 найменування, з них 32 латиницею.

Основний зміст і положення дисертації повністю викладені у 10 наукових працях, із них п'ять – у наукових фахових виданнях за спеціальністю, у тому числі одна з них – у науковому фаховому виданні, включеному до міжнародних наукометричних баз даних.

Матеріали дисертації викладені логічно, з використанням загальноприйнятої науково-технічної термінології.

Зміст автореферату в повній мірі відповідає основним положенням дисертації.

Дисертаційна робота оформлена з використанням сучасної копіювальної техніки і відповідає встановленим вимогам МОН України.

Зауваження і побажання по дисертаційній роботі

1. В аналітичному огляді літератури не достатньо уваги приділено вітчизняним роботам з гумусоутворення і гумусонакопичення за різних природно-кліматичних умов і цільового використання рекультивованих ґрунтів. Також недостатньо повно висвітлено нормативно-законодавче забезпечення проблеми рекультивації порушених земель в Україні й світі.

2. У Розділі 3 бажано було б навести інформацію щодо методик, за якими визначено мінералогічний і хімічний склад гірських порід.

3. При висвітленні процесів гумусоутворення і гумусонакопичення важливо акцентувати увагу на хімічний склад рослинних решток, які поступають до техноземів й стають джерелом формування органічної речовини.

4. Бажано більш детально розкрити якісні характеристики новоутвореного гумусу, показати залежність літологічної основи на його фракційний склад.

5. Поза увагою автора залишились мікробіологічні аспекти ґрунтоутворення на перших етапах біологічного освоєння техноземів.

6. Деякі підрозділи (2.2, 3.4, 4.1) перевантажені загально відомими теоретичними положеннями.

7. При викладенні матеріалу є граматичні помилки і описки (с. 34, 38, 57, 77, 123, 145).

Вказані зауваження не мають принципового характеру і в цілому не знижують достатній науковий і практичний рівень дисертаційної роботи ЗАБАЛУЄВА СЕРГІЯ ВІКТОРОВИЧА і тому не впливають на позитивну якість роботи.

Загальний висновок.

Дисертаційна робота ЗАБАЛУЄВА СЕРГІЯ ВІКТОРОВИЧА «Потенціал ґрунтоутворення розкритих гірських порід та його реалізація в умовах південного степу України» відповідає вимогам МОН України щодо «Порядку присудження наукових ступенів ...» для кандидатських дисертацій, є завершеною науково-дослідною роботою, в якій на основі експериментальних досліджень розроблено наукові засади управління реалізацією потенціалу природних та антропогенних чинників ґрунтоутворення в умовах Південного Степу України впродовж перших десятиліть сільськогосподарського використання різноякісних за літологією техноземів.

Таким чином, враховуючи актуальність теми, новизну і достовірність наукових положень, значимість основних висновків і рекомендацій для науки і виробництва, вважаю, що дисертаційна робота відповідає вимогам МОН України, а її автор ЗАБАЛУЄВ СЕРГІЙ ВІКТОРОВИЧ заслуговує присвоєння наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.03 – агроґрунтознавство і агрофізика.

Офіційний опонент:

доктор сільськогосподарських наук, професор
завідувач кафедри ґрунтознавства
Харківського національного аграрного
університету ім. В.В. Докучасва

В. Дегтярьов

