

Міністерство освіти і науки України  
 Національний університет біоресурсів і природокористування України  
 «Едафічні ресурси різноякісних конструкцій техногенних ґрунтів та їх використання за сільськогосподарського напрямку  
 рекультивациі в умовах Південного Степу України»  
 «Edaphic resources of various constructions of man-made soils and their use under the agricultural direction of reclamation in the  
 conditions of the Southern Steppe of Ukraine»

**Виконавець: Босий В.Д. спеціальність 201 - «Агрономія»**  
**Науковий керівник: доктор с.-г. н., професор Забалуєв В.О.**

**Анотація роботи:**

Відновлення техногенно порушених ґрунтових ресурсів є важливою науковою і еколого-економічною проблемою для ґриччовидобувних регіонів. На основі кліматичних, літогенних і антропогенних чинників зроблено оцінювання ресурсів ґрунтоутворювального потенціалу розкритих гірських порід в різноякісних за літогенним складом конструкціях техноземів, а також ступінь його реалізації за тривалого сільськогосподарського використання рекультивованих земель в умовах агрофірми «Катеринівська», яка розташована в південному Степу України.

У зв'язку з дефіцитом гумусованої ґрунтової маси для створення універсальної моделі техноземів виникла необхідність створення техноземних конструкцій безпосередньо з різноякісних за літологічним складом потенційно родючих гірських порід – літогенних техноземів. Для цього необхідно дослідити ресурси літогенного потенціалу ґрунтоутворення у розкритих гірських породах за їх дисперсністю, здатністю до гумусонакопичення, хіміко-мінералогічним складом, термодинамічними характеристиками, забезпеченістю біофіліями елементами.

Найбільший вплив на реалізацію потенціалу гумусонакопичення мають кількість і якість підземної фітомаси, а також мінералогічний, хімічний і гранулометричний склад, засоленість і агрохімічні характеристики субстратів. Найвищі показники реалізації літогенного потенціалу гумусонакопичення зафіксовані в техноземах, сформованих з сіро-зелених мергелястих глин: середньорічна акумуляція гумусу в них складала 0,71-0,81 т/га. Ці ж техноземи характеризуються й найвищою врожайністю бобово-злакових агроценозів – 4,2-5,7 т сiна з 1 га.

**МЕТА І ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ**

Метою дослідження є 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.

- Для досягнення поставленої мети виконували такі задачі:
- 1) Дослідити едафічні ресурси основних розкритих гірських порід надрудної товщі марганцевих кар'єрів, на основі яких встановити їх літогенні потенціали ґрунтоутворення.
  - 2) За показниками подібності зонального ґрунту й техноземів, сформованих лесоподобними відкладами, технічною сумішшою червоно-бурих глин і суглинків, а також сіро-зеленими мергелястими глинами, встановити темпи реалізації потенціалів ґрунтоутворення за сільськогосподарського способу використання залежно від часового чинника й насичення агроцуксесії фітомеліоративними агроценозами.
  - 3) Встановити кількість органічної фітомаси, специфіку гумусоутворення й темпи гумусонакопичення в багаторічному польовому досліді з різним насиченням агроцуксесії фітомеліорантами в різноякісних техноземах

**ОБ'ЄКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ**

До рекультивациі



Рекультивовані землі

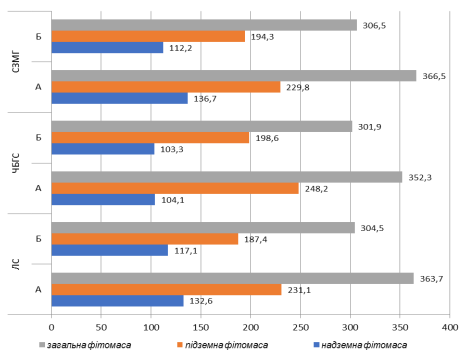


**Кількість продукованої агроценозами надземної і підземної фітомаси впродовж 45-річного сільськогосподарського використання техноземів, т/га.**

У агроцуксесії з насиченням багаторічних бобових і бобово-злакових агроценозів (А) надходження кореневої маси значно більше, ніж у агроцуксесії Б на усіх досліджуваніях моделей техноземів.

За досліджуваній період ця різниця складала: на лесоподібних суглинках – 54,2 т/га; на суміші червоно-бурих глин і суглинків – 62,3; на сіро-зелених мергелястих глинах – 52,7 т/га.

Такі дані підтверджують можливість управління процесом ґрунтоутворення шляхом максимально можливого насичення агроцуксесії



**МОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РІЗНИХ ЛІТОГЕННИХ ТЕХНОЗЕМІВ**

**Лесоподібні суглинки (розріз 1-ЛС-2023)**

- 0 – 2 см – повсть злаково-бобово-різнотравної рослинності.
- 2–28 см – темно-палево-сірий, пухкий, дерючий з великою кількістю коріння, червотини, копротів.
- 28 – 42 см – палевий і світлопалевий з включеннями червоно-бурих глин і суглинків.
- вище 42 см – строката суміш відкладів за складом і кольором (палевий, світло-бурий, червоно-бурий з включеннями конкрецій мергелю).



**Червоно-бурих глин і суглинків (розріз 2-ЧБСГ- 2023)**

- 0 – 2 см – повсть злаково-бобової рослинності.
- 2 – 30 см – произгана корінням, помітні сліди життєдіяльності ґрунтових організмів. Ущільнений. Вологий. Структура дрібногрудкувата
- 30 см і нижче – строкатий за складом і кольором. Щільний. Структура дрібногрудкувата. Слідів життєдіяльності ґрунтових організмів візуально не виявлено.



**Сіро-зелені мергелясті глинні (розріз 3-СЗМГ- 2023)**

- 0–2 - см сформований підстилкою злаково-бобової рослинності.
- 2–28 см - ущільнений, темно- і світло-сірий, сіро-зелений, дрібногрудкувата, Ущільнений. Вологий. Скіпанія від НСІ – інтенсивне. Перехід до наступного шару – за кольором.
- 28 см і нижче: строкатий за складом і кольором брилиста. Ущільнений. Сирий. У верхній частині трапляються коріння



**Урожайність ячменю ярого залежно від родючості різноякісних за літологією техноземів в різні періоди їх сільськогосподарського використання.**

На свіжосформованих техноземах, складених лесоподібними суглинками, врожайність зерна складала лише 0,25 т/га, тобто, було на рівні висіяного насіння. Це складає лише 10,4 від рівня врожайності на непорушених зональних ґрунтах і свідчить про надто низькі ресурси родючості. Через 5-7 років врожайності ячменю дещо збільшилась і досягла 0,79 т/га, що складає 26,9% від врожайності на непорушених зональних ґрунтах.

Через 43–45 років з початку біологічного освоєння і сільськогосподарського використання врожайність зерна ячменю ярого складала 3,55 т/га (середнє за три роки), що становить 77,2% від показників, отриманих на непорушених зональних чорноземах.

Рік освоєння техноземів	Технозем, сформований:			
	лесоподібними суглинками	червоно-бурими відкладами	сіро-зеленими мергелястими глинами	
	т/га	% до зонального ґрунту	т/га	% до зонального ґрунту
Свіжесформовані <sup>1</sup>	0,25	10,4	0,18	7,5
Через 5-7 років з початку освоєння <sup>2</sup>	0,78	26,9	0,58	20,0
Через 10-12 років <sup>3</sup>	1,24	37,6	1,01	30,6
Через 25-27 років <sup>3</sup>	1,87	46,8	1,53	38,3
Через 43-45 років	3,55	77,2	3,21	69,8

**ВИСНОВКИ**

Проведені дослідження дозволяють зробити такі узагальнення і висновки:  
 1. За сільськогосподарського використання техноземів основним процесом первинного ґрунтоутворення є гумусонакопичення, темп якого залежить від едафічних властивостей мінеральної складової техноземів, реалізації біокліматичного потенціалу території, а також від фітомеліоративних можливостей агроценозів.

2. Прискорення процесів ґрунтоутворення можливе завдяки максимально можливому насиченню сівозміни фітомеліоративними бобовими й бобово-злаковими 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 мушкеті і колоїдній фракції, більшому вмісту «фізичної глини», збагаченості на монторіюніт, більшій смістності катіонного обміну, кращим термодинамічним характеристикам

**РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

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

Сільськогосподарське використання літогенних техноземів дає змогу щорічно отримувати: сіна багаторічних бобових трав (люцерна, еспардету) на рівні 3,3 – 4,8 т/га; зерна ячменю ярого, пшениці озимої, гороху – 1,6 – 4,1 т/га.