

ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ

УДК 627.25:631.43

ВПЛИВ ЗАСТОСУВАННЯ НАОРНИХ ВАЛІВ-ТЕРАС НА ПРОТИЕРОЗІЙНУ СТІЙКІСТЬ ТА АГРОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СІРИХ ЛІСОВИХ ҐРУНТІВ

М. Ф. Бережняк, Є. М. Бережняк,
кандидати сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування
України

О. В. Войцехівська, кандидат біологічних наук
Київський національний університет ім. Т. Шевченка

Виявлено позитивну роль наорних валів-терас на зменшення ерозійних процесів на схилових агроландшафтах та поліпшення параметрів агрофізичних властивостей сірих лісових ґрунтів.

Схилові агроландшафти, вали-тераси, сніговий покрив, ерозійні процеси, щільність складення, структура ґрунту.

В останні десятиліття актуальним завданням ґрунтознавчої науки України є дослідження заходів боротьби з водною та вітровою ерозією ґрунтів. Одним із таких заходів є впровадження на схилових землях гідротехнічних споруд – це терасування схилів створенням ряду наорних валів-терас через певну відстань поперек схилу, які суттєво зберігають і концентрують на своїй поверхні воду та змитий дрібнозем, не даючи йому акумулюватися у підніжжі схилу[2,3].

Мета досліджень. Дослідити і проаналізувати вплив застосування наорних валів-терас на схилових агроландшафтах на зменшення ерозійних процесів та агрофізичні властивості сірих лісових ґрунтів.

Об'єкт та методи досліджень. Дослідження ефективності валів-терас проводили в стаціонарному досліді відділу сільськогосподарського землекористування і захисту ґрунтів від ерозії Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН» України на базі агрокомбінату “Хотівський”, розташованому в південно-східній частині Києво-Святошинського району, Київської області на відстані 25 км від м. Києва. Ця територія належить до Київського передполіського агроґрунтового району. Загальна площа дослідного полігону становить 158 га, в якому досліджували два схили різної крутизни та заліснений яр, що припинив активний ріст. Експозиція схилів – східна, глибина місцевих базисів ерозії становить 52 м. Для припинення інтенсивних ерозійних процесів, у тому числі активного росту п'яти ярів на цій території стаціонару побудовано комплекс земляних

гідротехнічних споруд (вали-тераси різних типів, залужені водостоки, водозбірний ставок). На схилі 7–10° побудовані водозатримувальні вали із сухим відкосом, які здійснюють повне затримання талих та зливових опадів із можливістю аварійного скиду стоку більш ніж 10% забезпеченості, а на схилі 3–5° – водовідвідні вали з безпечним відведенням стічних вод через систему залужених водостоків [5].

Спостереження в дослідках велися на двох елементах валу-тераси: в нижньому і верхньому “ставках” і для порівняння на нетерасованому плато, що найповніше, на нашу думку, може характеризувати протиерозійну стійкість земляної споруди (рисунок).

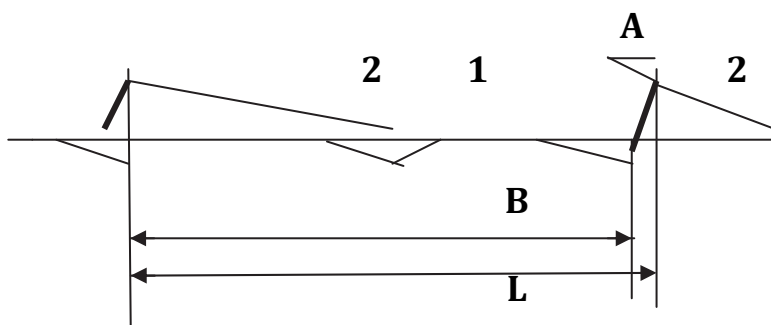


Рис. Схема складових полотно наорного валу-тераси.

L – відстань між осевими лініями валів, 50 м; B – ширина полоси, яка обробляється; А – крутий відкіс валу, засіяний багаторічними травами;
1 – верхній ставок, 2 – нижній ставок.

Дослідження проводили за такими методами: висота снігового покриву – снігоміром ваговим ВС-43, глибина промерзання – мерзлотоміром Даниліна, вологість ґрунту – термостатно-ваговим методом, змив ґрунту – обміром водорівчаків за Соболевим, щільність – методом ріжучого кільця, структурно-агрегатний склад – за Савіновим.

Результати досліджень та їх обговорення. Спостереження за поверхневим стоком у період танення снігу (під час люневих відлиг та у березні) показали відсутність явищ змиву дрібнозему і розчинних речовин за всією довжиною схилу. Суцільне обстеження дослідного полігону у червні після випадання інтенсивних зливових дощів (за першу декаду випало 85 мм) показало відсутність помітної струменевої ерозії. Лише в межах окремої тераси, в нерівностях поверхні ґрунту, виявлено мікрозападинно-струменеву ерозію в межах 1,37–1,54 т/га, що пов'язано із обробітком його важкою дисковою бороною. Не спостерігали також і продовження росту відвершків яру під лісовими насадженнями, що вказує на помітну ефективність протиерозійних заходів – створення валів-терас і насадження лісосмуги.

Використання валів-терас на схилових землях змінює водний режим території, затримуючи воду опадів та снігу, що тане. Зимово-весняний період у роки дослідження характеризувався низькою кількістю опадів, частими відлигами, коли сніг відтавав практично повністю. Розподіл снігу по території був нерівномірним, його щільність наприкінці зими становила

в середньому $0,397 \text{ г/см}^3$, висота снігу на різних елементах тераси – 6,3 см на варіанті «нижній ставок» і 7,3 см – на варіанті «верхній ставок», а глибина промерзання ґрунту 80 і 71 см [1].

Встановлено, що на всіх терасах схилів спостерігається однакова закономірність розподілу вологи за елементами валу-тераси – збільшення кількості води у верхньому ставку, порівняно з іншими елементами терасованого схилу. Площа додаткового зволоження на схилах з валами-терасами становила від 17,5% до 23,3% залежно від відстані між ними. На схилі крутизною $3-5^\circ$ запаси продуктивної вологи після весняного сніготанення в шарі ґрунту 0–150 см коливаються від 143 мм на першій до 151 мм на шостій терасі. На терасованих схилах $7-10^\circ$, порівняно зі схилами $3-5^\circ$, добре виражена водоакумувальна роль зони верхнього ставка і власне “тіла” валу-тераси. За рахунок бокового горизонтального пересування плівчасто-капілярної води спостерігали підвищення запасів продуктивної вологи в зоні ставка на 5–8%, порівняно з нетерасованим схилом [4]. Це свідчить про ефективність валів-терас для більшого зарегулювання стоку, а отже і призупинення ерозійних процесів.

Відомо, що інтенсивність ерозійних процесів великою мірою залежить від агрофізичних властивостей ґрунту та умов використання сільськогосподарських земель. Дослідження фізичних параметрів сірого лісового ґрунту виявили позитивний вплив застосування наорних валів-терас на щільність та структурний склад ґрунту. Щільність верхнього 0–10 см шару була оптимальною $1,25-1,27 \text{ г/см}^3$, а нижнього 10–30 см – більш низькою $1,34-1,41 \text{ г/см}^3$, ніж на плато, що створює передумови для ліпшої інфільтрації стікаючої води ґрунтом (таблиця). Щодо структурного складу слід відзначити тенденцію кращого оструктурювання верхнього шару за умов застосування валів-терас, де коефіцієнт структурності становив $1,86-1,85$, на варіанті із плато – $1,54$.

**Агрофізичні властивості сірого-лісового ґрунту
на різних елементах терасованого схилу**

Варіант досліджу	Шар ґрунту, см	Щільність складення, г/см^3	Кількість макроагрегатів за сухого просіювання, %			Коефіцієнт структурності
			> 10 мм	10-0,25 мм	< 0,25 мм	
Плато	0-10	1,24	28,5	60,6	10,9	1,54
	10-30	1,54	35,8	60,0	4,20	1,50
Верхній “ставок”	0-10	1,25	28,7	65,0	6,30	1,86
	10-30	1,34	37,0	58,4	4,60	1,40
Нижній “ставок”	0-10	1,27	27,1	64,9	8,00	1,85
	10-30	1,41	47,5	50,3	2,20	1,01

Висновки. За результатами досліджень відзначено зменшення змиву дрібнозему й накопичення вологи на елементах терасованого схилу, а також виявлено тенденцію поліпшення структурного складу та

оптимізацію щільності кореневмісного шару сірого лісового ґрунту. Отримані дані доцільно використовувати за проведення моніторингу ерозійно-небезпечних схилових агроландшафтів Київщини для розроблення і впровадження ефективних ґрунтозахисних заходів на них.

Список літератури

1. Бережняк Є. М. Екологічна оцінка водно-ерозійних процесів на ґрунтах Правобережного Лісостепу України: Монографія / Є. М. Бережняк. – К.: Вид-во ТОВ «НВП Інтерсервіс», 2014. – 280 с.
2. Булигін С. Ю. Формування екологічно сталих агроландшафтів / С. Ю. Булигін. – К.: Урожай, 2005. – 300 с.
3. Пилипенко О. І. Системи захисту ґрунтів від ерозії / О. І. Пилипенко, В. Ю. Юхновський, М. М. Ведмідь. – К.: Златояр, 2004. – 435 с.
4. Природний механізм захисту схилових ґрунтів від водної ерозії / [М. І. Полупан, С. А. Балюк, В. Б. Соловей та ін.]. – К.: Фенікс, 2011. – 144 с.
5. Тараріко О. Г. Каталог заходів з оптимізації структури агроландшафтів та захисту земель від ерозії / О.Г. Тараріко, В. М. Москаленко. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 64 с.

Выявлено положительное влияние валов-террас на уменьшение эрозионных процессов на склоновых агроландшафтах и улучшение параметров агрофизических свойств серых лесных почв.

Склоновые агроландшафты, валы-террасы, снежный покров, эрозионные процессы, плотность сложения, структура почвы.

In paper was shown positive impact of terraces application for reducing on slopes of water erosion processes and improving parameters of agrophysical properties of gray forest soils.

Agrolandscape on slopes, terraces, snow layer, erosive processes, bulk density, soil structure.