

УДК 631.452

Л.В. Михайлевська, старший науковий співробітник Буковинського інституту агропромислового виробництва

ВПЛИВ РІЗНИХ ТРАВСУМІШОК НА ЗБЕРЕЖЕННЯ РОДЮЧОСТІ СХИЛОВИХ ЗЕМЕЛЬ В УМОВАХ ПЕРЕДГІРНОЇ ЗОНИ КАРПАТ

*Наведено результати багаторічних експериментальних досліджень щодо ефективності різних травосумішок для залуження низькопродуктивних еродованих схилових орних земель при виведенні їх з інтенсивного обробітку під тимчасову (на 15-20 років) консервацію. **Ключові слова:** удобрення, родючість ґрунту, травосумішки, легкогідролізований азот, фосфор, калій, гумус.*

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Сучасна структура і масштаби сільськогосподарського землекористування на Буковині далеко не відповідають вимогам раціонального природокористування. Висока розорюваність сільськогосподарських угідь в минулому стала наслідком порушення екологічної рівноваги у навколишньому середовищі. Завдяки цьому погіршилися кількісні показники земельного фонду краю. Внаслідок інтенсивного використання схилових земель, яких в Чернівецькій області біля 90%, майже кожен другий гектар ріллі різного ступеня еродований. Крім того, в останні десятиріччя вміст гумусу в орному шарі зменшився на 20-30% і в даний час в ґрунтах має місце його від'ємний баланс [1, 2]. Недобір урожаю більшості культур на еродованих землях досягає 30-40%, а енергетичні витрати, пов'язані з їх вирощуванням, зростають 1,5 рази [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. На сучасному етапі нові підходи до використання і охорони земель повинні стати визначальними. Складовою цих заходів є виведення частини земель, в основному схилових, з інтенсивного обробітку на консервацію на 15-20 років. Це, забезпечить, передусім створення оптимальних в економічному відношенні агроландшафтів. Виведення земель із схилами понад 3° під постійне залуження буде також сприяти зменшенню втрат гумусу від ерозії.

Вилучені землі з інтенсивного обробітку насамперед слід використовувати під луки і пасовища. Ця система базується на створенні сіяних травостоїв. Виведення з обробітку і залуження схилових земель є особливо доцільним при низькому ресурсному забезпеченні господарств. За даними А.А. Побережної [4], кращі результати при залуженні схилових земель забезпечують люцерна посівна, лядвенець рогатий, еспарцет піщаний, тимофіївка лучна, мітлиця велетенська. Високі і стабільні урожаї сіна на схилах крутизною 6-8° забезпечує поєднання внесення добрив, щілювання і зрошення. Особлива роль в травосумішках при залуженні відводиться бобовим компонентам, які не тільки істотно (у 1,5-2 рази) підвищують продуктивність сіяних лучних ценозів, але і є ефективним засобом поліпшення родючості ґрунту. Під бобово-злаковими травосумішками нагромаджується 10-19 т/га сухої кореневої маси, яка забезпечує азотом у кількості еквівалентній приблизно 40-60 т/га гною [5]. У зв'язку з цим в Буковинському інституті агропромислового виробництва в період з 2000 по 2009 роки були проведені дослідження з часткового вирішення цієї проблеми.

Формулювання цілей статті: визначення ефективності різних травосумішок для залуження низькопродуктивних схилових орних земель та їх вплив на відтворення родючості ґрунту.

Методика досліджень. Дослідження проводилися на полях Державного підприємства дослідного господарства „Центральне” Буковинського інституту агропромислового виробництва. Дослід розташований на схилі південно-західної експозиції, крутизною від 4 до 7° і довжиною 150 м на сірому лісовому пілувато-важкосуглинковому, кислому ґрунті (рН при закладці досліду – 5,1-5,4).

Дослід проводився на чотирьох полях, розташованих на передній чотирьохпільній польовій сівоzmіні з таким чергуванням культур: ярий ячмінь + конюшина лучна-конюшина лучна-озима пшениця-кукурудза на силос.

Розмір полів – 1,3-1,5 га, які розміщувалися послідовно по крутизні схилу, довжина гонів – 400-450 м. Повторність досліду – триразова. Розмір посівних ділянок – 1500 м. Ділянки розташовані довшою стороною впоперек схилу.

У досліді вивчали травосумішки:

1. Конюшина лучна – 15 кг/га + тимофіївка лучна – 6 кг/га (без добрив).
2. Конюшина лучна – 15 кг/га + тимофіївка лучна – 6 кг/га (N₉₀P₉₀K₉₀).
3. Лядвенець рогатий – 12 кг/га + тимофіївка лучна – 6 кг/га.
4. Лядвенець рогатий – 12 кг/га + тимофіївка лучна – 6 кг/га (N₉₀P₉₀K₉₀).

Добрива вносили після збирання отави і першого укусу в рівних нормах.

Виклад основного матеріалу дослідження. Встановлено, що за умов високої кислотності ґрунту в травосумішках, що вивчалися у досліді, бобові компоненти по-різному проявляли життєздатність. Так, в першому і другому варіантах (компоненти: конюшина лучна + тимофіївка лучна) за зниження рН ґрунту до 4,5-4,7 конюшина в травостоях випадала на третій рік життя. Лядвенець рогатий краще витримує підвищену кислотність, проте на п'ятий рік життя в травостой на його частку випадало лише 44,9-57,5%, а на дев'ятий – 17,5-32,6% від загальної маси (варіанти 3-4). Тобто значна частина культури випала. За період проведення досліджень (2000-2009 рр.) істотно зросла кислотність ґрунту – до 4,5-4,7, а початковий фон був на рівні рН 5,1-5,4. Це в основному і призводило до випадання бобових компонентів.

Також 2000 року перед обліком урожаю багаторічних трав були проведені визначення фонових показників агрохімічних, фізико-хімічних властивостей ґрунту, зокрема рухомі (обмінні) форми азоту, фосфору, калію. Визначення цих показників проводилося впродовж 2000-2009 років. Результати досліджень показали, що різні травосумішки і удобрення по-різному впливали на показники родючості ґрунту (табл. 1).

Таблиця 1

Вміст рухомих (обмінних) форм азоту, фосфору та калію в шарі ґрунту 0-40 см

Варіанти	Легкогідролізований азот, мг/100 г			P ₂ O ₅ , мг/100 г			K ₂ O, мг/100 г		
	2000 р.	2009 р.	2009 р. порівняно до 2000 р., ±	2000 р.	2009 р.	2009 р. порівняно до 2000 р., ±	2000 р.	2009 р.	2009 р. порівняно до 2000 р., ±
Конюшина лучна, 15 кг/га + тимофіївка лучна, 6 кг/га	8,65	8,75	0,1	5,6	6,1	0,5	6,5	6,8	0,3
Конюшина лучна, 15 кг/га + тимофіївка лучна, 6 кг/га N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	9,75	10,92	1,17	6,8	8,6	1,8	8,0	8,6	0,6
Лядвенець рогатий, 12 кг/га + тимофіївка лучна, 6 кг/га	8,55	9,32	0,77	5,5	7,5	2,0	7,0	7,9	0,9
Лядвенець рогатий, 12 кг/га + тимофіївка лучна, 6 кг/га N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	11,0	12,32	2,3	6,5	8,7	2,2	8,0	9,0	1,0

Встановлено, що за дев'ять років в ґрунті найбільше накопичувалося легкогідролізованого азоту, рухомого фосфору та обмінного калію в шарі 0-40 см, на варіанті в якому компонентами травосумішок були лядвенець рогатий та тимофіївка лучна на фоні добрив N₉₀P₉₀K₉₀. Валовий приріст цих поживних речовин 2009 року порівняно з 2000 зріс відповідно на 2,3; 2,2 і 1,0 мг/100 г або на 21,0; 33,8 і 12,5%. Таке зростання в основному забезпечувалося в якості травостою, на цьому варіанті в суміші трав до 37% зберігся бобовий компонент – лядвенець рогатий. Найменше накопичення поживних речовин спостерігалось на першому варіанті, в якому бобовим компонентом була конюшина на неудобреному фоні. Це пояснюється тим, що конюшина на кислому ґрунті (рН – 5,0) в основному випала з травостою на третій рік після сівби. Накопичення калію на обох варіантах з лядвенцем рогатим було суттєво вищим, ніж на інших варіантах.

Завдяки зміні складу травосумішок внаслідок часткового або повного випадання бобових компонентів рівень впливу їх на стан родючості ґрунту був різним. Про це свідчать дані таблиці 2. Встановлена загальна тенденція для всіх варіантів за період з 2000 по 2009 роки у горизонті 0-40 см вміст гумусу в ґрунті стабілізувався і дещо зріс порівняно з вихідним рівнем.

Вміст гумусу в ґрунті в горизонті 0-40 см залежно від типів травосумішок та удобрення, %

Варіант	Удобрення	2000 р.	2009 р.	2009 р. порівняно до 2000 р., ±
Конюшина лучна, 15 кг/га + тимофіївка лучна, 6 кг/га	Без добрив	1,42	1,52	0,10
Конюшина лучна, 15 кг/га + тимофіївка лучна, 6 кг/га	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	1,42	1,55	1,13
Лядвенець рогатий, 12 кг/га + тимофіївка лучна, 6 кг/га	Без добрив	1,40	1,56	0,16
Лядвенець рогатий, 12 кг/га + тимофіївка лучна, 6 кг/га	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	1,49	1,71	0,22

Найбільший приріст гумусу у горизонті 0-40 см спостерігався на варіанті, де в якості бобового компонента травосумішки був лядвенець рогатий на удобреному фоні – 0,22%. На неудобреному фоні цієї травосумішки приріст гумусу був значно нижчим, на рівні 0,16%. Найменше гумусу у горизонті 0-40 см відмічено на варіанті, в якому бобовим компонентом була конюшина лучна, відповідно 0,1 (неудобрений фон) та 0,13% (удобрений фон).

Результати визначення групового складу гумусу свідчать про те, що на кінець дев'ятого року досліджень (2009) спостерігається тенденція до зростання на всіх варіантах загального вуглецю до 0,38-0,40% (вихідні дані показника 2000 року були на рівні 0,33-0,35%) (табл. 3).

Таблиця 3

Вміст в ґрунті загального вуглецю, вуглецю гумінових та фульвокислот і їх співвідношення в горизонті 0-40 см

Горизонт	Загальний вуглець		Вуглець гумінових кислот		Вуглець фульвокислот		С гумінових кислот / С фульвокислот	
	2000 р.	2009 р.	2000 р.	2009 р.	2000 р.	2009 р.	2000 р.	2009 р.
1	0,35	0,38	0,13	0,14	0,23	0,23	0,56	0,61
2	0,34	0,39	0,11	0,15	0,24	0,24	0,43	0,63
3	0,35	0,38	0,11	0,14	0,24	0,24	0,43	0,58
4	0,33	0,40	0,12	0,16	0,24	0,24	0,55	0,67

Істотної різниці цього показника між варіантами не виявлено. Встановлена позитивна зміна вмісту в ґрунті гумінових кислот. Однак вуглець фульвокислот за період досліджень на всіх варіантах практично не змінився.

Крім того, покращилося співвідношення гумінових кислот і фульвокислот на всіх варіантах. Найбільше співвідношення цих кислот відмічено на варіанті травосумішок конюшина лучна + тимофіївка лучна та лядвенець рогатий + тимофіївка лучна на удобреному фоні і становило відповідно 0,63 і 0,67. На фоні без добрив цей показник менший – 0,61-0,58.

Висновки. 1. Виведення схилових земель з крутизною 4-7° з інтенсивного обробітку і залуження багаторічними бобово-злаковими травосумішками сприяє збереженню родючості ґрунту.

2. На кислих ґрунтах (рН – 5,1-5,4) без заправки органічними, мінеральними та вапняковими добривами із травосумішок на третій рік життя випадала основна маса конюшини лучної. За цих умов лядвенець рогатий на дев'ятий рік зберігався лише на 32,6-17,5%. Також підвищилася і кислотність ґрунту – до рН 4,5-4,7.

3. Найбільший приріст легкогідролізованого азоту, рухомого фосфору та обмінного калію за дев'ять років відмічено на варіанті залуження лядвенцем рогатим, 12 кг/га + тимофіївкою лучною, 6 кг/га на фоні N₉₀P₉₀K₉₀, внесених на початку дослідження в запас відповідно на 2,30; 2,2 і 1,0 мг/100 г або більше від початкових показників на 21,0; 33,8 і 12,5%.

4. Застосовані травосумішки на силових землях з крутизною 4-7° забезпечують стабілізацію та приріст вмісту гумусу в ґрунті. Найбільший приріст гумусу 0,22% встановлено на варіанті з травосумішкою лядвенець рогатий, 12 кг/га + тимофіївка лучна, 6 кг/га на фоні N₉₀P₉₀K₉₀. Травосумішка конюшина лучна, 15 кг/га + тимофіївка лучна, 6 кг/га забезпечували менший приріст гумусу на рівні 0,1-0,13%.

5. Встановлена тенденція до зростання загального вуглецю в ґрунті від 0,33-0,35 до 0,38-0,40% та співвідношення гумінових кислот і фульвокислот.

Список використаних джерел

1. Шилепницький І.О., Чернявський О.А. Відтворення родючості змитих ґрунтів з урахуванням охорони довкілля. – Чернівці: Зелена Буковина, 2000. – 152 с.
2. Чернявський О.А., Сівак В.К. Ефективне й раціональне використання деградованих земель. – Чернівці: Зелена Буковина, 2003. – 288 с.
3. Шевченко І.П., Коломієць Л.П. Оптимізація структури землекористування як основа створення ерозійно стійких агроландшафтів. // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 3. – С. 28.
4. Побережна А.А. Еколого-економічні основи виведення з обробітку еродованих силових земель та їх залуження: Мат. міжнародної конференції „Наукові основи раціонального використання земель, виведених з обробітку” // Чабани, Інститут землеробства УААН, 13-15 травня 2003. – С. 77.
5. Курчак В.Г., Соляник О.П., Тітов В.М. Вплив багаторічних бобових трав на якість корму сіяних лук та родючість ґрунту. // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 6. – С. 54.

Аннотація. Приведены результаты многолетних экспериментальных исследований эффективности различных травосмесей для залужения низкопродуктивных эродированных склоновых пахотных земель при выведении их с интенсивной обработки под временную (на 15-20 лет) консервацию.

Ключевые слова: удобрения, плодородие почвы, травосмеси, легкогидролизированный азот, фосфор, калий, гумус.

Abstract. Results of long experimental studies the effectiveness of different mixtures for the meadow низкопродуктивних slope erosion of arable land in breeding them intensively cultivating a temporary (15-20 years) conservation.

Key words: fertilizer, soil, grass mixtures, legkogidrolication nitrogen, phosphorus, potassium, humus.

УДК 631.452

Т.І. Гунчак, науковий співробітник Буковинського інституту агропромислового виробництва НААНУ, м. Чернівці

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ БОБОВО-ЗЛАКОВИХ ТРАВСУМІШОК НА ЕРОДОВАНИХ ЗЕМЛЯХ

Наведено результати багаторічних експериментальних досліджень щодо ефективності різних травосумішок для залуження низкопродуктивних еродованих схилових орних земель.

Визначені найкращі по врожайності варіанти досліджу, дана оцінка якості урожаю зеленої маси травосумішок. Проведена оцінка економічної ефективності досліджуваних травосумішок.

Ключові слова: добрива, родючість ґрунту, травосумішки, продуктивність, суха речовина, економічна ефективність.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Проблема ерозії ґрунтів є однією з найактуальніших проблем сучасності. Інтенсифікація ерозійних процесів та їх поширення на величезні території призводять до істотної деградації ґрунтів, спричиняють великі збитки у сільському господарстві та загалом ставлять під загрозу безпечний розвиток людства. У світі найбільшу вагу серед процесів деградації мають процеси водної та вітрової ерозії: 56 та 28% відповідно. Це означає, що охорона ґрунтів від ерозії є найважливішою проблемою, без вирішення якої досягнення сталого землекористування неможливе [3].