

УДК 633.2/.3: 631.55:631.48: 626.873(477.4+ 292.485)  
DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2025.145.2.31>

## УРОЖАЙНІСТЬ БОБОВО-ЗЛАКОВОГО ФІТОЦЕНОЗУ БАГАТОРІЧНИХ ТРАВ НА РЕКУЛЬТИВОВАНИХ ЗЕМЛЯХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

**Степанченко В.М.** – доцент кафедри садівництва і виноградарства,  
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»  
[orcid.org/0000-0002-8619-9748](https://orcid.org/0000-0002-8619-9748)

**Хомовий М.М.** – доцент кафедри землеробства, ґрунтознавства  
та захисту рослин,  
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»  
[orcid.org/0000-0002-7964-7733](https://orcid.org/0000-0002-7964-7733)

У статті наведені результати досліджень з особливостей формування багаторічних травостоїв на рекультивованих землях залежно від складу культур, застосування біопрепаратів, регуляторів росту та різних систем удобрення. Дослідження виконувалися в умовах Правобережного Лісостепу на землях, виведених із під будівельного використання, за методиками кормовиробництва і луківництва. Для створення травостоїв використано люцерну посівну сорту Надія, конюшину лучну Миронівська 45, стокolos безостий Марс та кострицю очеретяну Людмила у сумісних посівах з вівсом на зеленій корм. Урожайність визначали у фазі господарської стиглості – на початку колосіння злакових і бутонізації – початку цвітіння бобових культур.

Результати показали, що використання сидерату гірчиці білої сприяло підвищенню врожайності лише у перший рік формування травостоїв, тоді як у наступні роки ефект поступово знижувався. Найвищі показники врожайності за 2021–2023 рр. забезпечило внесення повного мінерального добрива ( $N_{60}P_{60}K_{60}$ ) – 9,64 т/га сухої маси, майже на тому ж рівні – варіант із органо-мінеральним добривом Екогран (9,47 т/га). Сидеральне удобрення виявилось менш ефективним – 8,28 т/га. Внесення мінерального азоту ( $N_{30}$ ) під другий і третій укоси сприяло істотному зростанню врожайності, особливо за умов підвищеної частки стоколосу безостого у ботанічному складі. У сприятливі за зволоженням роки приріст урожаю від азотних добрив сягав 0,42–0,43 т/га сухої маси.

Наукова новизна роботи полягає у комплексній оцінці ефективності органо-мінеральних добрив на рекультивованих землях у порівнянні з традиційними системами удобрення. Практичне значення полягає у визначенні найбільш дієвих технологічних прийомів підвищення продуктивності багаторічних бобово-злакових травостоїв та оптимізації кормової бази в умовах відновлених ґрунтів Правобережного Лісостепу.

**Ключові слова:** травосумішки, бобовий і бобово-злаковий травостої, удобрення, продуктивність, укіс, рекультивація, фітоценоз.

### **Stepanchenko V.M., Khomoyi M.M. Yield of legume-grass phytocenosis of perennial grasses on reclaimed lands of the Right-Bank Forest-Steppe**

The article presents the results of research on the features of perennial grass stand formation on reclaimed lands depending on species composition, the use of biopreparations, plant growth regulators, and different fertilization systems. The study was conducted in the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine on lands withdrawn from construction use, following standard methods of forage production and grassland management. To establish the grass stands, alfalfa (*Medicago sativa* cv. Nadiya), red clover (*Trifolium pratense* cv. Myronivska 45), smooth brome (*Bromus inermis* cv. Mars), and reed fescue (*Festuca arundinacea* cv. Liudmyla) were sown in mixtures with oats for green fodder. Yields were determined at the stage of economic maturity – early heading of grasses and budding–early flowering of legumes.

The results showed that the use of white mustard as green manure increased yields only in the first year of grass stand establishment, while its effect gradually decreased in subsequent years. The highest yields in 2021–2023 were achieved with the application of complete

mineral fertilizer (N60P60K60) – 9.64 t/ha of dry matter; while the organo-mineral fertilizer Ecogran provided almost the same level – 9.47 t/ha. Green manuring proved less effective – 8.28 t/ha. The application of mineral nitrogen (N30) before the second and third cuts significantly increased yields, especially under conditions of a higher share of smooth brome in the botanical composition. In years with favorable moisture, the yield increase from nitrogen fertilization reached 0.42–0.43 t/ha of dry matter.

The scientific novelty of the work lies in the comprehensive assessment of the effectiveness of organo-mineral fertilizers on reclaimed lands compared to traditional fertilization systems. The practical significance is in identifying the most effective technological practices for increasing the productivity of perennial legume–grass stands and optimizing the forage base on reclaimed soils in the Right-Bank Forest-Steppe.

**Key words:** Grass mixtures, legume and legume–grass stands, fertilization, productivity, mowing, reclamation, phytocoenosis.

**Постановка проблеми.** Вирощування кормових трав на рекультивованих землях вимагає поступового відновлення родючості ґрунту шляхом технічних та біологічних заходів. Спочатку проводять технічну рекультивацію (планування, створення ґрунтового покриву), а потім біологічну, яка включає висівання стійких однорічних трав (наприклад, вівса з горошком) та багаторічних трав'яних сумішей, що покращують структуру ґрунту та відновлюють його екологічну цінність.

Відновлення родючості на рекультивованих землях дозволяє покращити екологічний стан навколишнього середовища а також є резервом кормової площі при вирощуванні кормових фітоценозів. Таке поєднання є досить цінним як для кормовиробництва та і для органічного землеробства. Вирощування кормових фітоценозів приєє кращому і швидшому відновленню природної родючості даних земель, покращує її за рахунок і внесення добрив а також цінними кореневими залишками рослин які маю значну кількість елементів живлення, особливо бобові компоненти.

Зважаючи на перспективу біологічного розвитку кормовиробництва та його інтенсифікацію, першочерговим завданням є створення високопродуктивних бобово-злакових агроценозів, розширення посівів яких має стати стратегічним напрямом сьогодення.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** На сьогоднішній день в Україні кількість кормових угідь становить приблизно 42 млн га, 78,9 % сільськогосподарських угідь – орні землі (рілля) і багаторічні насадження, 13,0 % – пасовища, 8,4 % – сіножаті. Західні області України займають понад 20 % сільськогосподарських угідь і мають найбільшу кількість сіножатей і пасовищ [1, 2]. Проте, слід відмітити, що сіяні та природні кормові угіддя знаходяться не в найкращому із господарської точки зору стані. Основним із важливих аспектів підвищення їх продуктивності є розробка і освоєння інтенсивних ресурсозберігаючих технологій виробництва кормів на цих землях і повніше забезпечувати ними потреби рослин і тварин [3]. На даний час урожайність сінокосів залежить, перш за все, від забезпечення рослин мінеральними елементами, і в першу чергу, азотом. У зв'язку з тим, що мінеральні добрива на лучних угіддях через їх високу вартість застосовують рідко або і взагалі не використовують, тому значну роль у підвищенні продуктивності сінокосів відводиться біологічному азоту бобових трав. Використання біологічного азоту дає можливість суттєво оздоровити екологічну ситуацію, оскільки він не проникає в ґрунтові води, не накопичується у водоймах стічних вод, не забруднює атмосферу, не порушує біологічної рівноваги в ґрунті.

Вирощування бобових трав, як компонентів бобово-злакових травосумішок, не тільки дає можливість істотно (у 1,5–2 рази) підвищити продуктивність сіяних лучних ценозів, а й обумовлює поліпшення якості корму та родючості ґрунту [4].

В останні роки багато видатних вчених теоретично обґрунтували, і провівши ряд досліджень, рекомендували оптимізувати агроландшафти, зменшивши площі ріллі та збільшивши лучні угіддя та ліси. Через відсутність належного догляду в сучасних умовах урожайність сіножатей становить 1,5–1,8 т/га сіна, що майже у 5–7 разів менше від їхньої потенційної продуктивності [5].

Дослідженнями також встановлено, що внесення фосфорно-калійних добрив ( $P_{60}K_{60}$ ) та повного мінерального добрива ( $N_{60}P_{60}K_{60}$ ) збільшувало валовий вихід енергії з урожаєм з 114,91 ГДж до 127,08 та 132,73 ГДж відповідно. Тож використання удобрення багаторічних фітоценозів, особливо на рекультивованих землях позитивно впливало на урожайність травостою та якість [6].

**Мета роботи** полягала у дослідженні процесів формування багаторічних травостоїв на рекультивованих землях з урахуванням особливостей підбору бобових і злакових культур, застосування біопрепаратів та регуляторів росту, а також різних систем удобрення. Особлива увага приділялася вивченню змін видової структури травостою, рівня його продуктивності та якості отриманої кормової маси в умовах Правобережного Лісостепу.

Наукова новизна роботи полягає у поглибленому аналізі впливу комплексу агротехнічних заходів на відновлених землях, зокрема вперше встановлено ефективність органо-мінерального добрива щодо формування врожайності та якісних параметрів корму порівняно з традиційним внесенням мінеральних добрив та використанням сидератів. Встановлено економічну та енергетичну ефективність різних технологічних прийомів створення та використання багаторічних бобових і бобово-злакових травостоїв.

Дослідження проводилися в Правобережному Лісостепу – на НДЦ «Поділля» Закладу вищої освіти «Подільський державний університет». Польові дослідження проводилися на землях відведених з під будівельних територій.

Дослідження проводились згідно загальноприйнятих методик по кормовиробництву і луківництву.

Сівбу трав здійснено одночасно на всіх варіантах у першій декаді квітня 2021 року разом із вівсом на зелений корм, норма висіву якого становила 100 кг/га. Для досліді було використано кондиційне насіння районованих сортів багаторічних трав: люцерни посівної Надія, конюшини лучної Миронівська 45, стоколосу безостого Марс та костриці очеретяної Людмила. Спочатку висівали овес, після чого, перпендикулярно до напрямку його рядків, висівали багаторічні трави.

Урожайність визначали у фазі господарської стиглості травостою: для злакових – на початку колосіння, для бобових – у фазі бутонізації – початку цвітіння.

**Результати досліджень.** В наших дослідженнях використання гірчиці білої післяжнивного посіву на сидеральне добриво забезпечило значно нижчу прибавку урожаю порівняно з використанням мінеральних добрив чи органо-мінерального добрива екогран.

Зокрема, в першому укосі 2021 року на фоні  $P_{60}K_{60}$  вихід сухої маси становив 5,46–5,51 т/га, а на сидеральному фоні – 4,93 т/га. На контролі (без використання добрив) вихід сухої маси становив 4,53 т/га, тобто прибавка урожаю від використання сидерату в цьому укосі становила 0,4 т/га.

В другому ж укосі 2021 року приріст урожаю від використання сидерату гірчиці білої математично недоведений. На фоні  $P_{60}K_{60}$  одержано вихід сухої маси 3,37 т/га порівняно з 3,1 т/га на контролі. Додаткове внесення мінеральних азотних добрив ( $N_{30}$ ) під урожай другого укоси забезпечило зростання виходу сухої маси до 3,50 т/га. Такий відносно невеликий приріст урожаю (0,13 т/га) від використання

азотних добрив, на нашу думку, пов'язаний з високим вмістом бобового компонента в урожаї другого укосу. Частка стоколосу безостого в ботанічному складі урожаю третього укосу 2021 року зросла, що забезпечило збільшення приросту від внесення азотних добрив ( $N_{30}$ ) до 0,18 т/га сухої маси.

Післядія сидерату гірчиці білої в першому укосі 2022 року не мала суттєвого впливу на урожайність багаторічних трав. Приріст сухої маси, одержаний на фоні сидерату, знаходився в межах похибки досліду.

При внесенні  $P_{60}K_{60}$  на фоні сидерату гірчиці білої одержано 3,74 т/га сухої маси. Вихід сухої маси на контролі становив 3,28 т/га. В другому укосі 2022 року найбільший вихід сухої маси одержано при внесенні  $N_{30}$  на фоні  $P_{60}K_{60}$  – 2,68 т/га. Внесення тільки фосфорно-калійних добрив забезпечило вихід сухої маси 2,49 т/га, тобто приріст від азотних добрив становив 0,19 т/га. В третьому укосі 2022 року приріст від використання мінерального азоту становив уже 0,42 т/га сухої маси. Таке різке зростання ми пояснюємо збільшенням частки стоколосу безостого в ботанічному складі урожаю третього укосу порівняно з другим укосом та зменшенням дії біологічного азоту люцерни посівної на урожайність через посушливі умови, які склалися в 2022 році.

Сприятливі умови зволоження, які склалися протягом формування першого укосу в 2023 році, забезпечили вищу продуктивність багаторічних трав порівняно з першим укосом в 2022 році. Також в 2023 році внесенні добрива забезпечили вищий приріст урожаю порівняно з 2022 роком. В першому укосі 2023 року найбільший вихід сухої маси одержали на варіанті з внесенням екограну – 4,89 т/га.

Характерною особливістю 2023 року є значно вищий приріст урожаю від внесення азотних добрив в другому та третьому укосах, порівняно з попередніми роками, який становив 0,43 та 0,31 т/га сухої маси відповідно. В цілому за 2023 рік найвищий вихід сухої маси одержали на варіанті з внесенням екограну – 9,27 т/га. Це свідчить про хорошу післядію органо-мінерального добрива.

В наших дослідженнях в першому укосі сприятливих за зволоженням 2021 та 2023 рр. середньодобовий приріст сухої маси від внесення фосфорно-калійних добрив ( $P_{60}K_{60}$ ) становив 0,011–0,013 т/га, а в посушливому 2022 р. – тільки 0,007 т/га (табл. 1).

Внесення азотних добрив (по 30 кг/га діючої речовини під урожай другого та третього укосів) забезпечило приріст урожаю 0,72 т/га сухої маси в 2023 році, що значно вище ніж в 2021 та 2022 роках, коли одержали приріст 0,36 та 0,58 т/га сухої маси відповідно. Використання сидерату гірчиці білої найбільший приріст урожаю забезпечило в перший рік використання травостоїв. На другий рік приріст урожаю різко знизився, а на третій рік використання відмічалась лише тенденція до підвищення продуктивності багаторічних трав на фоні сидерату. Найвищий середньодобовий приріст сухої маси в другому та третьому укосах одержано на третій рік використання травостоїв, коли в ботанічному складі люцерно-стокolosового травостою зросла частка злакового компонента та склалися сприятливі умови зволоження.

В середньому за 2021–2023 рр. найбільший вихід сухої маси одержано на варіанті з внесенням повного мінерального добрива ( $N_{60}P_{60}K_{60}$ ) – 9,64 т/га (рис. 1).

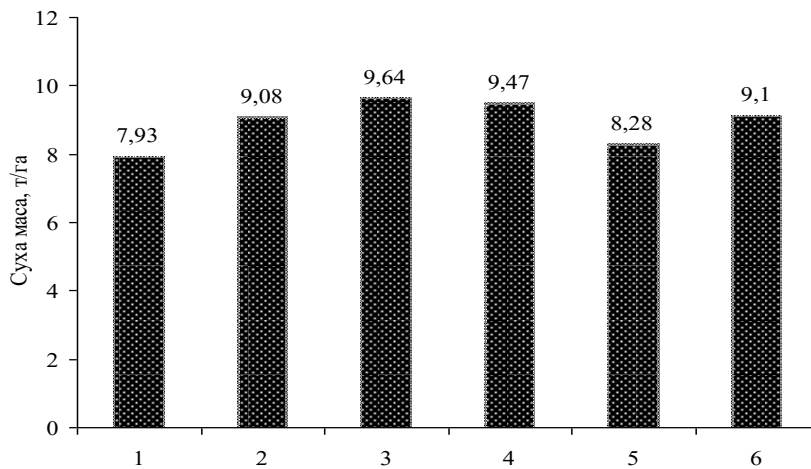
Майже на одному рівні з внесенням повного мінерального добрива був вихід сухої маси на варіанті з використанням екограну – 9,47 т/га. Найменш ефективним джерелом живлення багаторічних трав виявилось використання сидерату гірчиці білої, на фоні якого вихід сухої маси становив 8,28 т/га.

Таблиця 1

## Середньодобовий приріст сухої маси по укосах\*, т/га

Варіанти	2021 рік			2022 рік			2023 рік		
	укоси								
	перший	другий	третій	перший	другий	третій	перший	другий	третій
1	$\frac{0,050}{90}$	$\frac{0,076}{41}$	$\frac{0,043}{48}$	$\frac{0,055}{60}$	$\frac{0,055}{43}$	$\frac{0,030}{54}$	$\frac{0,055}{66}$	$\frac{0,055}{35}$	$\frac{0,028}{48}$
2	$\frac{0,061}{90}$	$\frac{0,082}{41}$	$\frac{0,044}{48}$	$\frac{0,062}{60}$	$\frac{0,058}{43}$	$\frac{0,032}{54}$	$\frac{0,068}{66}$	$\frac{0,066}{35}$	$\frac{0,032}{48}$
3	$\frac{0,061}{90}$	$\frac{0,085}{41}$	$\frac{0,048}{48}$	$\frac{0,061}{60}$	$\frac{0,062}{43}$	$\frac{0,040}{54}$	$\frac{0,068}{66}$	$\frac{0,078}{35}$	$\frac{0,039}{48}$
4	$\frac{0,061}{90}$	$\frac{0,080}{41}$	$\frac{0,045}{48}$	$\frac{0,064}{60}$	$\frac{0,061}{43}$	$\frac{0,032}{54}$	$\frac{0,074}{66}$	$\frac{0,073}{35}$	$\frac{0,038}{48}$
5	$\frac{0,055}{90}$	$\frac{0,079}{41}$	$\frac{0,046}{48}$	$\frac{0,057}{60}$	$\frac{0,055}{43}$	$\frac{0,031}{54}$	$\frac{0,055}{66}$	$\frac{0,054}{35}$	$\frac{0,031}{48}$
6	$\frac{0,062}{90}$	$\frac{0,082}{41}$	$\frac{0,044}{48}$	$\frac{0,062}{60}$	$\frac{0,060}{43}$	$\frac{0,031}{54}$	$\frac{0,068}{66}$	$\frac{0,065}{35}$	$\frac{0,032}{48}$

Примітка. В чисельнику наведено середньодобовий приріст сухої маси, т/га; в знаменнику – днів вегетації.



1. Люцерна посівна, 6 + стоколос безостий, 2,3
2. Те ж + P60K60
3. Те ж + N60P60K60
4. Те ж + екогран
5. Те ж + сидерат
6. Те ж + P60K60 + сидерат

Рис. 1. Вихід сухої маси з люцерно-стоколосового фітоценозу залежно від різних джерел живлення

НІР<sub>05</sub>, т/га: 0,31

**Висновки.** В умовах проведення досліджень найбільш дієвим заходом підвищення середньодобового приросту сухої маси в другому та третьому укосах виявилось додаткове внесення азотних добрив (по 30 кг/га діючої речовини) на фоні  $P_{60}K_{60}$ . Ефективність азотних підживлень досить сильно змінювалася по роках використання залежно від умов зволоження і ботанічного складу травостою.

Отже, в 2021 році, як і в 2023 році, найбільший вихід сухої маси одержано на варіанті з внесенням повного мінерального добрива – 8,53 т/га. Проте, на відміну від попереднього року, на варіанті з внесенням екограну в 2022 році одержано вищу урожайність порівняно з варіантом, де вносились фосфорно-калійні добрива на фоні сидерату гірчиці білої.

Також посушливі умови, які склалися на протязі вегетаційного періоду 2022 року не тільки призвели до різкого зменшення урожайності багаторічних трав, а й до зниження ефективності внесених добрив. В першому укосі 2022 року найбільший вихід сухої маси одержано на варіанті з внесенням екограну – 3,86 т/га.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Боговін А. В., Пташник М. М., Оксимець О. Л. Вплив способів відновлення лукопасовищних травостоїв на їхню продуктивність і якість корму. Зб. наук. пр. ННЦ «Інститут землеробства НААН», 2014, Вип. 4, 123–130.
2. Влох В. Г., Кириченко Н. Я., Когут П. М. Луківництво. Київ : Урожай, 2003. 118 с.
3. Давидюк М. Ф., Белаш В. А., Кочик Г. М. Створення високопродуктивних сінокосів за ресурсоощадливою технологією. Корми і кормовиробництво. 2001. Вип. 47. С. 207–210.
4. Демидась Г.І., Коваленко В.П., Демцюра Ю.В. Вплив способів створення травостою на формування видового складу та вихід сухої речовини з посівів люцерно – злакових сумішей: матеріали XI Всеукраїнської конференції молодих учених та спеціалістів. «Історія освіти, науки і техніки в Україні», (Київ, 16 трав. 2016 р.) Вінниця: ТОВ «Нілан – ЛТД», 2016. С. 92 – 94.
5. Карасевич Н. В. Формування сіяного фітоценозу залежно від компонентного складу травосумішей. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2022. Вип. 71 (1). С. 96–109. DOI: 10.32636/01308521.2022-(71)-1-6.
6. Степанченко В.М. Якість бобово-злакового корму залежно від факторів вирощування в умовах Правобережного Лісотепу. Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки, 2025. Вип. 143. Ч. 2. 408 с.

Дата першого надходження рукопису до видання: 29.09.2025

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 30.10.2025

Дата публікації: 05.12.2025