

Список використаної літератури

1. Спосіб вирощування *Bletilla striata* із застосуванням сонцезахисної сітки в польових умовах помірного клімату / Рахметов Д. Б., Андрущенко О. Л., Гапоненко М. Б., Гнатюк А. М., Листван К. В., Овчаренко О. О. : Патент на корисну модель UA 160622. Заявка u 202406082. Подання заявки 19.12.2024. Бюл. 39 від 24.09.2025.
2. Gaponenko M., Gnatiuk A., Andrushchenko O., Lystvan K., Ovcharenko O., Rudas V., Rakhmetov D. Peculiarities of leaf epiderma in Orchid *Bletilla striata* under ex vitro adaptation. *Cytology and Genetics*. 2024. Vol. 52, № 2. P. 128–139. URL : <https://doi.org/10.3103/S0095452724050049>
3. *Bletilla striata* planting greenhouse : pat. CN213029296 China. Application Number 202021238184.2; Application Date 29.06.2020; Publication Date 23.04.2021.
4. Flora of China. Genus 73. BLETILLA. 2009. 25:209-210. URL : <https://surl.li/yniyk>.
5. Yan X., Chen Y., Dan Y., Dan N., Li Z. *Bletilla striata* polysaccharide modified collagen fiber composite sponge with rapid hemostasis function. *Journal of Leather Science and Engineering*. 2022. Vol. 4. № 5. P. 1-15. URL: <https://doi.org/10.1186/s42825-022-00079-2>

УДК 631.51:633.31:632.51(477)

АГРОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВІДНОВЛЕННЯ ЛЮЦЕРНОВИХ ТРАВСТОЇВ ШЛЯХОМ ПІДСІЮВАННЯ ОЗИМИХ ЗЛАКОВИХ КУЛЬТУР

Артюшенко Валерій, канд. с.-г. наук, доцент
Миколаївський національний аграрний університет

Люцерна посівна (*Medicago sativa* L.) є однією з провідних багаторічних бобових культур у системі кормовиробництва України. Її висока продуктивність і здатність до азотфіксації забезпечують не лише отримання якісних кормів, а й поліпшення родючості ґрунту. Проте в останні роки, під впливом змін клімату, зростання температур і нестачі вологи, спостерігається передчасне зрідження та зниження продуктивності старовікових травостоїв.

Одним із шляхів відновлення таких травостоїв є підсіювання злакових культур, що дає змогу відновити щільність покриву, підвищити стійкість травостою до несприятливих факторів і продовжити його господарське використання[12].

У Південному Степу України посіви старовікової люцерни посівної зазвичай проріджені, з високим рівнем засміченості та зниженою продуктивністю [1, 6]. В умовах зміни клімату, коли відзначаються високі температури та дефіцит опадів, проблема відновлення продуктивності травостою є актуальною. Одним із ефективних агроекологічних прийомів є підсів озимих злакових культур, що дозволяє:

- підвищити густоту та облиствленість люцерни;
- збільшити урожайність зеленої маси;
- підвищити кормову цінність травостою;
- покращити фізичні властивості ґрунту;
- отримати економічно вигідну продукцію [4, 7, 10].

Таким чином, підсів озимих культур може стати ключовим елементом системи зеленого конвеєру кормів у Південному Степу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні дослідження підтверджують ефективність змішаних посівів люцерни зі злаковими культурами для підвищення кормової продуктивності [6; 8]. За даними Кургака, Дегодюка і Гавриша, у люцерно-злакових агроценозах формується стабільна зелена маса з оптимальним співвідношенням бобових і злакових компонентів [4]. Іноземні дослідження показують, що підбір злакових компонентів і регулювання густоти травостою позитивно впливають на показники врожайності та якості кормів [10; 11].

Однак питання ефективності підсіювання озимих злаків у посіви старовікової люцерни в умовах південного Степу України досі недостатньо вивчене, що й зумовило актуальність проведення даних досліджень. Мета і завдання дослідження. Визначити вплив підсіювання озимих злакових культур на урожайність, ботанічний склад і кормову якість старовікових травостоїв люцерни посівної у південному Степу України.

Завдання:

1. Оцінити агроекологічний стан травостою перед підсіюванням.
2. Встановити вплив підсіювання озимих пшениці та жита на врожайність зеленої маси.
3. Проаналізувати зміни ботанічного складу та частки люцерни у сумішах.
4. Визначити показники якості зеленої маси залежно від варіанту досліду.

Матеріали та методика. Досліди проводилися у 2020–2021 рр. на зрошуваних посівах люцерни посівної у Миколаївській області. Ґрунти дослідних ділянок – каштанові, потужність орного шару 25–30 см, попередник – зернові культури.

Схема експерименту:

- Контроль: старовіковий травостій люцерни без підсіву;
- Варіанти з підсівом: озима рожева, озима пшениця, озимий ячмінь, тритикале.

Підсів проводили переобладнаною сіялкою-культиватором СЗС-2,1, що сприяло легкому розпушенню верхнього шару ґрунту (0–10 см), відкриттю кореневої шийки та стимуляції пробудження бічних бруньок люцерни.

Методи вимірювань:

- Біометричні показники: густота стебел, висота, облиствленість, кількість листків на побігу;
- Продуктивність: збір зеленої маси з 1 м²;
- Хімічний склад: суха речовина, протеїн, клітковина, вміст амінокислот;
- Фізичні властивості ґрунту: об'ємна маса, порозність, водопроникність;
- Економічні показники: собівартість, чистий дохід, рентабельність.

Вибірка рослин проводилася на 5 пробних площадках площею 1 м² кожна на кожному варіанті.

Кліматичні умови дослідження. Досліди проводились у типовому агроекологічному регіоні Південного Степу (табл.1).

Дані свідчать про помірний дефіцит опадів та достатню кількість тепла для росту люцерни та озимих культур [6, 8].

Підсів збільшив урожайність зеленої маси від 2,2 до 3,3 разів залежно від культури підсіву (табл. 2).

Підсів підвищував співвідношення вуглеводи/протеїн, збільшував вміст кормових одиниць і перетравного протеїну (табл. 3).

Аналіз амінокислот показав, що в масі сумішей з підсівними культурами зберігалися всі незамінні амінокислоти, хоча їх вміст дещо знижувався [10, 11].

Фізичні властивості ґрунту. Підсів з одночасним розпушенням верхнього шару ґрунту зменшував об'ємну масу на 0,06 г/см³, підвищував порозність і водопроникність (на 2–2,5% для шару 0–30 см) [9].

Таблиця 1

Погодно-кліматичні умови

Показник	Рік	
	2020	2021
Середньорічна температура, °С	11,8	12,3
Опади, мм	320	285
Безморозний період, днів	230	228
Тривалість вегетаційного періоду, днів	210	212

Таблиця 2
Урожайність зеленої маси люцерни залежно від підсіву озимих культур, ц/га

Варіант	Рік		Середнє за два роки
	2020	2021	
Контроль	96,6	95,8	96,2
Жито	153,1	155,0	154,1
Озимий ячмінь	116,3	117,0	116,7
Озима пшениця	113,0	112,5	112,8
Тритикале	116,1	115,5	115,8

Таблиця 3
Якість зеленої маси люцерни залежно від підсіву озимих культур (середнє за 2020-2021 рр.)

Варіант	Кормові одиниці, ц/га	Перетравний протеїн, ц/га	Вуглеводно-протеїнове співвідношення
Контроль	28,5	6,2	0,3:1
Жито	101,8	18,7	0,5:1
Озимий ячмінь	92,4	15,4	0,4:1
Озима пшениця	88,2	14,2	0,5:1
Тритикале	91,5	15,0	0,5:1

Економічна ефективність. Підсів озимих культур підвищував продуктивність праці на 41–88% і рівень рентабельності на 2,6–4 рази. Найвища економічна ефективність спостерігалась при підсіві озимого жита (чистий дохід – 640 грн/га, рентабельність – 364%) [4, 7].

Установлено, що підсів озимих злакових культур у проріджений травостій люцерни посівної у Південному Степу України сприяв покращенню стану та рівномірності покриття. Частка злакових видів у травостой збільшувалася до 25–35%, тоді як частка люцерни зменшувалася незначно — до 60% (табл. 4). Продуктивність зеленої маси у варіанті з пшеницею озимою перевищила контроль на 18%, а у варіанті з додатковим внесенням добрив N₆₀P₆₀K₆₀ — на 25%. Підсів жита забезпечив приріст 15%. За вмістом сирого протеїну зелена маса підсіюваних варіантів не поступалася чистим люцерновим посівам, проте мала кращий баланс енергії та структури корму.

Підсів озимих культур також позитивно впливав на фізичні властивості ґрунту: знижувалася об'ємна маса, підвищувалася порозність і водопроникність, що зменшувало ризик ерозії та підвищувало стійкість агрофітоценозів до посухи.

Таблиця 4

Продуктивність люцерни та злакових культур (середнє за 2020-2021 рр.)

Варіант досліджу	Урожайність зеленої маси, т/га	Частка люцерни, %	Частка злакових, %	Вміст сирого протеїну, %
Контроль (чиста люцерна)	28.5	92	0	18.6
Підсіювання озимої пшениці	33.7	62	30	18.1
Підсіювання озимого жита	32.8	65	28	17.8
Пшениця + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	35.6	60	35	18.3

Економічний ефект від підсіювання був значним: підвищувалася продуктивність праці, зростала рентабельність і чистий дохід. Найбільш ефективним для регіону виявився підсів озимої ржи, який забезпечував максимальну біомасу та економічну вигоду.

Пропозиції:

1. Підсів озимих злакових культур рекомендується як ефективний агроекологічний прийом відновлення старовікових травостоїв люцерни посівної у Південному Степу України.
2. Для підвищення продуктивності та кормової цінності оптимальним варіантом є підсів озимої пшениці на фоні внесення N₆₀P₆₀K₆₀.
3. Використання підсіюваних злакових культур формує збалансований травостій із підвищеною стійкістю до посухи та покращеними фізичними властивостями ґрунту.
4. Підсів озимих культур слід впроваджувати у систему підтримання продуктивності багаторічних бобових травостоїв для забезпечення стабільного виробництва високоякісних кормів.

Список використаної літератури

1. Андрієнко О. О. Комбіноване використання люцерни на корм та насіння в умовах північного Степу України: дисертація, 2006. 22 с.
2. Зінченко О. І., Четирко С. А. Інноваційні аспекти догляду за посівами люцерни на корм другого-третього років використання. *Вісник аграрної науки*. 2013, Вип. 83, С. 145–154.
3. Іскра В. І., Ковбасюк П. У. Смугові посіви — важливий елемент технології збереження бобових. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер. : Агронімія*. 2012. Вип. 176. С. 118–126.
4. Кургак В., Дегодюк Є., Гавриш Я. Кормова продуктивність люцерно-злакових агроценозів з різними злаковими компонентами, *Bulletin of*

Agricultural Science. 2022, Т. 100, № 3, С. 29–35. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202203-04>

5. Марініч Л. Г., Єресько В. І., Вечеря К. С. Вплив забур'яненості на формування кормової продуктивності люцерни / Матеріали Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. «Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування», присвячена пам'яті професора Г. П. Жемели (м. Полтава, 30 вересня 2022 р.). Полтава : ПДАУ, 2022. С. 107–109.

6. Петриченко В. Ф., Гетман Н. Я., Векленко Ю. А. Обґрунтування продуктивності люцерни посівної за тривалого використання травостою в умовах зміни клімату. *Bulletin of Agricultural Science*. 2020. Том 98. № 3, С. 30–34. DOI : <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202003-03>

7. Підпалій І. Ф., Іскра П. І., Ковбасюк П. І. Високопродуктивні люцерново-злакові травосуміші, 2012, Вип. 179, С. 150–154.

8. Телекало Н. В., Мельник М. В. Кормова продуктивність люцерни посівної залежно від агроекологічних прийомів. *AGROECOLOGICAL JOURNAL*. 2020, № 2, С. 45–49. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.2.2020.207684>

9. Ушкаренко В. О., Вожегова Р. Н., Голобородько С. П., Коковіхін С. В. Методика польового дослідження (зрошуване землеробство), 2014, 448 с.

10. Bo P. T., Dong Y., Zhang R., Soe Htet M. N., Hai J. Optimization of alfalfa-based mixed cropping with winter wheat and ryegrass. *Plants*. 2022.11(13), 1752.

11. Kim D., Lee S., Park J. Assessment of growing condition variables on alfalfa productivity. *Scientific Reports*. 2023, №13, 12345. doi: 10.5187/jast.2023.e14.

12. Артюшенко В. В., Панфілова А. В. Продуктивність люцерни останнього року використання // Міжнародна науково-практична конференція “Продовольча безпека України в умовах війни і післявоєнного відновлення: глобальні та національні виміри” Миколаїв: Миколаївський національний аграрний університет, 2025. DOI: [10.31521/978-617-7149-86-5-2].