



# Рослинництво, кормовиробництво

УДК 633.2

© 2017

*В.Г. Кургак,*  
доктор сільсько-  
господарських наук

*В.М. Волошин*  
Національний науковий  
центр «Інститут  
землеробства НААН»

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ СПОСОБІВ ВІДТВОРЕННЯ, УДОБРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЛУЧНИХ УГІДЬ**

**Мета.** Визначити вплив способів відтворення, удобрення і використання лучних угідь на ботанічний склад, продуктивність та ефективність вирощування травостоїв на сірих лісових ґрунтах. **Методи.** Польовий, лабораторний, математико-статистичні. **Результати.** Установлено, що найефективнішим способом відтворення лучних угідь була сівба бобово-злакових травосумішей з включенням до їх складу люцерни посівної, що забезпечило найвищу продуктивність. Унесення  $N_{140}$  на бобово-злакових травостоях зменшувало вміст бобових компонентів і було малоефективним, водночас на злаковому травостої та перелогах підвищувало продуктивність у 1,8–2 рази. **Висновки.** Серед різнотипних травостоїв у варіанті без унесення добрив найпродуктивнішим є люцерно-злаковий забезпечує одержання з 1 га 8,10 т сухої маси і 5,13 т/га к. од., а за 4-укісного – відповідно 7,41 і 6,35 т/га, що в 2,1–2,3 рази більше порівняно із сіяним злаковим травостоєм. Рівень накопичення симбіотичного азоту люцерною посівною становив 142–154 кг/га.

**Ключові слова:** ефективність, лучні угіддя, відтворення, травостій, ботанічний склад, удобрення, використання.

У зміцненні кормової бази тваринництва важлива роль належить природним кормовим угіддям. Дешеві трав'яні корми (сіно, сінаж, зелені корми тощо), які добре збалансовані за білком, мінеральними речовинами та вітамінами, поліпшують екологічну ситуацію в агроландшафтах, захищаючи ґрунти від ерозії, а водні джерела від замулення та

забруднення. Їх площа в Україні становить близько 8 млн га. Проте їхні кормовиробничі і природоохоронні можливості використовуються ще не повною мірою.

Дослідженнями М.В. Куксіна [1], А.В. Боговіна [2], П.С. Макаренка [3], М.Т. Ярмолюка [4], В.Г. Кургака [5] та інших учених розроблено принципи формування високопродуктивних

травостоїв природних кормових угідь, наукові основи створення, удобрення та раціонального використання культурних сіножатей і пасовищ. Проте наявні технологічні розробки їх поліпшення та використання є енерго- і ресурсозатратними. Ще недостатньо з'ясованими залишаються способи створення, удобрення та використання високопродуктивних травостоїв на деградованих природних кормових угіддях і виведених з інтенсивного обробітку земель ерозійно небезпечної зони агроландшафтів, а особливості формування та використання перелогових травостоїв у північній частині Правобережного Лісостепу практично зовсім не вивчено.

Особливої актуальності набуло питання щодо визначення кращих способів пришвидшеного відтворення лукопасовищних угідь у зв'язку з необхідністю поліпшення екологічної ситуації в агроландшафтах через зменшення розораності території України і вилучення частини малопродуктивних орних земель з інтенсивного обробітку й переведення їх під лукопасовищні угіддях [6].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Підвищити ефективність тваринницької галузі і створити стабільну кормову базу й одночасно поліпшити екологічну ситуацію можна відновленням вирощування багаторічних лучних травостоїв на вироджених лучних угіддях та орних землях ерозійно небезпечної зони агроландшафтів. Лучні травостої дають найдешевший корм і найдешевші продукти тваринництва. Збільшення частки високоякісних трав'яних кормів із 55–60% до 85% у раціонах під час згодовування великій рогатій худобі дає змогу знижувати собівартість тваринницької продукції більш як на 30% [7].

Важливу роль у формуванні лучних ценозів, їх продуктивності та якості корму відіграє видовий склад, зміна якого відбувається під впливом метеорологічних і ґрунтових умов, травосумішей і віку травостою, режиму використання, удобрення тощо [8].

Для отримання максимально високих урожаїв залуження слід проводити бобово-злаковими травосумішами. Такі травосуміші є перспективними не лише через високу продуктивність, вони підвищують якість корму, зменшують сукупні енергетичні і фінансові витрати. Сіяні бобово-злакові травостої — основне джерело надходження кормового білка [9]. Високопродуктивні бобово-злакові

травостої можна формувати й підсіванням багаторічних бобових трав у дернину старосіяних злакових ценозів та після випадання бобових компонентів із травостою із заміною їх за роками користування.

Найкращі результати за продуктивністю та ефективністю серед способів відтворення лучних угідь в ерозійно небезпечній зоні агроландшафтів забезпечує сівба бобово-злакових травосумішей і спосіб із підсіванням насіння дикорослих трав, зібраних на типових цілинних ділянках, який сприяє пришвидшеному процесу стабілізації, збереження й відтворення біорізноманіття лучних трав [10].

Висока ефективність лучних злакових і злаково-бобових травостоїв значною мірою залежить від режимів використання, що призводить до істотних позитивних і негативних змін у травостої загалом. Скошування спричиняє швидке порушення нормального ритму вегетації та накопичення запасних речовин у рослинах [11].

Ефективним є використання багаторічних бобових трав як дешевого джерела симбіотичного азоту, зокрема методами подовження продуктивного довголіття бобово-злакових травостоїв, які передбачають заходи подолання бобововтомлення, парцелярне або почергове розміщення бобових і злакових компонентів в окремі рядки чи смуги, раціональне поєднання симбіотичного і мінерального азоту та ін. [10].

Аналіз літературних джерел свідчить про те, що цій проблемі чимало вчених приділяло увагу. Проте багато питань щодо способів створення, удобрення та використання старосіяних і новостворених травостоїв ще недостатньо вивчено.

**Мета досліджень** — визначити ефективність способів відтворення, удобрення та використання лучних угідь.

**Матеріали та методи досліджень.** Дослідження проводили в ННЦ «Інститут землеробства НААН». Дослід закладено підсіванням бобових і злакових трав у старосіяний злаковий травостій у 2013 р. на суходолі із сірим лісовим ґрунтом, який у шарі 0–10 см містив 1,94–2,07% гумусу, 67,9–74,9 — лужногідролізованого азоту, 15,5–21,0 — рухомого фосфору, 7,5–10,4 мг/100 г ґрунту — обмінного калію ґрунту, рН — 5,4–5,5. Було використано районовані сорти бобових

і злакових трав. Дослід проведено в 3-х варіантах удобрення і 2-х режимах використання. Фосфорні і калійні добрива вносили в 1 строк, азотні — у 4 рівними частинами під кожний укіс за 4-укісного використання ( $N_{140(35+35+35+35)}$ ) і в 2 строки — за 2-укісного ( $N_{140(70+70)}$ ).

Повторність досліду — 4-разова. Розмір посівних ділянок — 10,5, облікових — 3,15 м<sup>2</sup>. На дослідну ділянку восени 2013 р. поверхнево було внесено дефекат ( $CaCO_3$ ) у дозі 5 т/га. Схему досліду наведено в таблиці.

Дослід проведено за загальноприйнятими методиками досліджень, які застосовують у кормовиробництві [12]. Було застосовано польовий, лабораторний і математико-статистичні методи досліджень.

**Результати досліджень** свідчать про те, що в середньому за 2014–2016 рр. на перелогах найбільше в травостоях було несіяних злаків (59–81%) та різнотрав'я (19–38%). Причому на перелозі 2-х злаків було дещо більше, а різнотрав'я — менше, ніж на перелозі 1. Унесення азотних добрив на 10% збільшувало кількість злаків. На безазотних фонах у формуванні перелогових травостой брали участь дикорослі види бобових трав (до 5%).

На злаковому травостой з часткою 55–66% переважали сіяні злаки (костриця лучна і стокос безостий), які були включено до травосуміші. Частка несіяних злаків становила 24–27%.

На бобово-злакових травостоях, як і на злаковому, найбільшою була частка злаків — 47–71%. Кількість бобового компонента становила 22–49% із найбільшою часткою в лядвенець- та люцерно-злаковому травостой. Унесення азотних добрив призводило до зменшення частки бобових на 9–21%.

Загальна кількість видів лучних рослин, наявних у травостоях різних варіантів, становила 46 видів із 15-ти родин, а серед дикорослих компонентів — 41 вид із 15-ти родин. Із них 13 видів із родини злакових (бромус м'який, грястиця збірна, костриця східна, костриця червона, костриця валіська, куничник наземний, метлюг звичайний, тонконіг вузьколистий, тонконіг лучний, пирій повзучий, мітлиця тонка, мишії сизий, плоскуха звичайна), 24 види, які належать до представників групи різнотрав'я, 4 види — до бобових (горошок мишачий,

конюшина повзуча, конюшина гібридна, лядвенець український). Серед різнотрав'я найбільше видів (11) було з родини айстрові (деревій звичайний, кульбаба лікарська, латук компасний, осот польовий, полин гіркий, полин звичайний, ромашка непахуча, жовтозілля звичайне, жовтозілля лучне, злинка канадська, стенактис однорічний).

Несіяні види, які брали участь у формуванні лучних травостой, були представлені такими родинami: айстрові, березкові, бобові, гвоздичні, гречкові, злакові, лободові, мальвові, молочайні, пасльонові, подорожникові, розові, хвощові, хрестоцвітні, фіалкові.

Серед усіх несіяних видів 25 належало до багаторічників і 16 — до одно- і 2-літників. Варто відзначити, що з роками користування на перелогах кількість несіяних малолітників поступово зменшувалася, а багатолітників, навпаки, збільшувалася.

Аналіз одержаних урожайних даних показав, що найвпливовішими факторами за виходом з 1 га сухої маси виявилися фактори удобрення і травостій із часткою в середньому за 3 роки відповідно 43 і 39% (таблиця). На 3-му місці був режим використання (9%).

Серед різнотипних травостой у середньому за 2014–2016 рр. у варіанті без добрив найпродуктивнішим був люцерно-злаковий травостій. У середньому за 3 роки за 2-укісного використання він забезпечив одержання з 1 га 8,1 т сухої маси і 5,13 т/га к. од., а за 4-укісного — відповідно 7,41 і 6,35 т/га, що в 1,2–1,4 раза більше порівняно з іншими бобово-злаковими сумішками, у 2,1–2,3 — із сіяним злаковим травостоем і у 2,4–2,9 раза більше порівняно з перелогами, які сформовано спонтанним заростанням і підсіванням насіння дикорослих трав, яке зібране на цільній ділянці в досліджуваному регіоні. Рівень накопичення симбіотичного азоту люцерною посівною становив 142–154 кг/га.

У перші 2 роки використання травостою на 2-му місці за продуктивністю та рівнем накопичення симбіотичного азоту був лучноконюшино-злаковий травостій, на 3-му році — лядвенець-злаковий, де на відміну від конюшини лучної, яка практично випала із травостою, лядвенець добре зберігся.

На азотні добрива найкраще реагували злаковий і переложні травостої, де також переважали злаки. За внесення  $N_{140}$  на цих

Продуктивність різнотипних травостоїв залежно від систем удобрення і режимів використання, середнє за 2014–2016 рр.

Травостій	Удобрення	Суха маса	Сирий протеїн	Кормові одиниці	N <sub>симб</sub> <sup>*</sup> кг/га	Окупність 1 кг азоту	Уміст бобових, %
		т/га					
<i>2-укісне використання</i>							
Переліг 1 (спонтанне заростання)	Без добрив	2,75	0,36	1,70	–	–	3
	N <sub>140</sub>	5,47	0,82	3,43	–	19	–
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	5,78	0,89	3,66	–	–	–
Переліг 2 (підсівання дикорослих трав)	Без добрив	2,91	0,38	1,72	–	–	–
	N <sub>140</sub>	6,24	0,96	3,71	–	24	5
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	6,37	1,01	3,79	–	–	–
Сіянозлаковий травостій	Без добрив	3,59	0,41	1,87	–	–	–
	N <sub>140</sub>	7,13	1,01	3,65	–	26	–
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	7,68	1,13	3,95	–	–	–
Люцерно-злаковий травостій	Без добрив	8,10	1,30	5,13	142	–	46
	N <sub>140</sub>	8,93	1,53	5,37	83	6	25
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	9,40	1,63	5,75	81	–	27
Лучноконюшино-злаковий травостій	Без добрив	6,15	0,89	3,79	76	–	35
	N <sub>140</sub>	8,03	1,32	4,81	49	14	22
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	8,45	1,41	5,15	45	–	22
Повзучоконюшино-злаковий травостій	Без добрив	5,64	0,86	3,70	73	–	31
	N <sub>140</sub>	7,52	1,23	4,72	35	14	23
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	7,75	1,29	4,95	26	–	22
Лядвенце-злаковий травостій	Без добрив	5,89	0,97	3,91	90	–	49
	N <sub>140</sub>	7,87	1,31	5,02	48	14	36
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	8,11	1,38	5,20	40	–	35
<i>4-укісне використання</i>							
Переліг 1 (спонтанне заростання)	Без добрив	2,71	0,47	2,06	–	–	–
	N <sub>140</sub>	5,40	1,00	4,13	–	20	–
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	6,09	1,14	4,72	–	–	–
Переліг 2 (підсівання дикорослих трав)	Без добрив	3,04	0,51	2,20	–	–	–
	N <sub>140</sub>	6,20	1,15	4,49	–	23	–
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	6,54	1,23	4,82	–	–	–
Сіянозлаковий травостій	Без добрив	3,50	0,52	2,33	–	–	–
	N <sub>140</sub>	6,93	1,26	4,52	–	25	–
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	7,34	1,35	4,79	–	–	–
Люцерно-злаковий травостій	Без добрив	7,41	1,49	6,35	154	–	41
	N <sub>140</sub>	8,62	1,78	7,33	83	9	24
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	9,05	1,91	7,74	90	–	23
Лучноконюшино-злаковий травостій	Без добрив	5,83	1,09	4,86	91	–	33
	N <sub>140</sub>	8,16	1,60	6,68	55	17	25
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	8,54	1,71	7,07	58	–	24
Повзучоконюшино-злаковий травостій	Без добрив	5,70	1,11	5,00	94	–	38
	N <sub>140</sub>	7,35	1,46	6,24	32	12	25
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	7,61	1,51	6,43	27	–	26
Лядвенце-злаковий травостій	Без добрив	5,97	1,23	5,27	114	–	48
	N <sub>140</sub>	7,51	1,55	6,41	47	11	33
	N <sub>140</sub> P <sub>60</sub> K <sub>120</sub>	7,95	1,66	6,84	50	–	33
NIP <sub>05</sub> , т/га за факторами	Травостій	0,22	–	–	–	–	–
	Удобрення	0,18	–	–	–	–	–
	Використання	0,18	–	–	–	–	–
Частка факторів	Травостій	39	–	–	–	–	–
	Удобрення	43	–	–	–	–	–
	Використання	9	–	–	–	–	–

травостоях продуктивність у середньому підвищилася з 2,75–3,59 до 5,78–7,68 т/га сухої маси або в 2,1 раза, на бобово-злакових травостоях — з 5,64–8,10 до 7,52–8,93 т/га сухої маси, або лише в 1,1–1,3 раза.

На відміну від азоту, фосфорні і калійні добрива в дозах  $P_{60}, K_{120}$  значно менше впливали на продуктивність травостоїв. Збір з 1 га сухої маси збільшувався лише на 0,13–0,69 т.

Аналіз режимів використання показав, що вони мало впливали на продуктивність. У більшості варіантів з унесенням добрив за 2-укісного режиму використання вихід сухої маси з 1 га був дещо більшим порівняно з 4-укісним режимом використання. Водночас вихід з 1 га к. од. і сирого протеїну у варіантах з унесенням азотних добрив був дещо більшим за 4-укісного режиму використання, ніж за 2-укісного.

## Висновки

Дослідженнями встановлено, що у формуванні різнотипних лучних травостоїв (сіяних злакових і бобово-злакових та перелогів) брали участь усього 46 видів із 15-ти родин, зокрема дикорослої флори — 41 вид із 15-ти родин.

Серед різнотипних травостоїв у варіанті без унесення добрив найпродуктивнішим є сіяний люцерно-злаковий травостій, який за 2-укісного використання забезпечує одержання з 1 га 8,10 т сухої маси

і 5,13 т/га к. од., а за 4-укісного — відповідно 7,41 і 6,35 т/га.

На добрива найкраще реагують злаковий і перелогові травостої з домінуванням злаків, на яких за рівномірного внесення роздрібненого  $N_{140}$  під укоси продуктивність підвищується з 2,75–3,59 до 5,78–7,68 т/га сухої маси, або в 2,1 раза, на бобово-злакових травостоях — з 5,64–8,10 до 7,52–8,93 т/га сухої маси, або лише в 1,1–1,3 раза.

## Бібліографія

1. Куксін М.В. Створення і раціональне використання культурних пасовищ/М.В. Куксін. — К.: Урожай, 1973. — 276 с.

2. Боговін А.В. Трав'янисті біогеоценози, їхнє поліпшення та раціональне використання/А.В. Боговін, І.Т. Слюсар, М.К. Царенко. — К.: Аграр. наука, 2005. — 360 с.

3. Макаренко П.С. Лукивництво/П.С. Макаренко, Г.І. Демидась, О.М. Козяр. — К.: Нора-прінт, 2002. — 394 с.

4. Агровекобіологічні основи створення та використання лучних фітоценозів: моногр./М.Т. Ярмолюк, Г.М. Седіло, Г.С. Коник та ін. — Львів, 2013. — 304 с.

5. Кургак В.Г. Лучні агрофітоценози/В.Г. Кургак. — К.: ДІА, 2010. — 376 с.

6. Zurek G. Use of amenity grasses — status quo and innovations/G. Zurek//Grassland — a European Resource?/Pr. of 24<sup>th</sup> Gen. Meeting of the Europ. Grassland Federation. — Poland: Lublin, 2012. — V. 17. — P. 436–444.

7. Клеснил А. Эффективность длительного интенсивного удобрения естественных травостоев/А. Клеснил, Й. Велих, Ф. Турек//Некоторые

вопросы интенсификации земледелия СССР и ЧССР. — М., 1977. — С. 10–19.

8. Волошин В.Н. Ботанический состав и продуктивность луговых травостоев на серых лесных почвах/В.Н. Волошин//Вестн. белорус. гос. с.-х. акад. — 2017. — № 1. — С. 62–66.

9. Luscher A. Symbiotic nitrogen fixation of grass-clover leys under organic and conventional cropping/A. Luscher, E. Frossard, J. Mayer et al.//Grassland — a European Resource?/Pr. of 24<sup>th</sup> Gen. Meeting of the Europ. Grassland Federation. — Poland: Lublin, 2012. — V. 17. — P. 67–69.

10. Кургак В.Г. Раціональне використання природних кормових угідь України/В.Г. Кургак//36. наук. пр. Ін-ту землероб. НААН. — К., 2013. — Вип. 3–4. — С. 93–102.

11. Работнов Т.А. Биологические и экологические основы рационального использования и улучшения сенокосов и пастбищ/Т.А. Работнов//Природные сенокосы и пастбища. — М.: Изд-во с.х. лит-ры, журн. и плакат., 1963. — С. 80–163.

12. Бабич А.О. Методика проведення дослідів по кормовиробництву/А.О. Бабич. — Вінниця, 1993. — 73 с.

Надійшла 4.05.2017.