

КОРМОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПАСОВИЩНИХ АГРОЦЕНОЗІВ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ

Наведено результати дворічних досліджень впливу удобрення та застосування бактеріальних препаратів і стимулятора росту на продуктивність пасовищних травостоїв. Встановлено, що застосування комплексу досліджуваних факторів забезпечує одержання 9,72 т/га сухої речовини пасовищного корму, 8,06 т/га кормових одиниць та 0,89 т/га перетравного протеїну.

Ключові слова: бобово-злакова травосумішка, удобрення, продуктивність, бактеріальні препарати, стимулятор росту.

Трав'янисті корми з сінокосів і пасовищ як енергетично найменш затратні на сучасному етапі розвитку економіки набувають пріоритетного значення в системі годівлі тварин і часто є основою рентабельного ведення галузі м'ясо-молочного скотарства. В даний час розвиток м'ясного скотарства є можливим за рахунок використання наявних молочних корів як бази поступового розведення м'ясного поголів'я. Створення спеціалізованих м'ясних стад зробить можливим скорочення витрат на виробництво яловичини за рахунок зменшення витрат на працю, обладнання, годівлю, накладних витрат, пов'язаних з виробництвом молока.

У Карпатському регіоні України найбільш енергозберігаючою технологією, яка забезпечує одержання екологічно чистої продукції, є утримання м'ясної худоби на культурних пасовищах. Тому підбір травосумішок, видів і сортів багаторічних трав, своєчасний режим використання в поєднанні з різними рівнями удобрення є одним з основних способів підвищення продуктивності пасовищ для вирощування і відгодівлі ВРХ. Економічно доцільніше для утримання м'ясної худоби на пасовищах вирощувати бобово-злакові травосумішки з довшим періодом продуктивного довголіття.

Регулярне застосування добрив в оптимальних нормах і співвідношеннях, використання стимуляторів росту, які відповідають характеру травостою та ґрунтовим особливостям, створює надійні

умови збереження продуктивного довголіття лукопасовищних трав та подовження пасовищного періоду.

Перспективним технологічним способом поновлення травостою є всівання іноккульованого насіння багаторічних трав у наявний травостій при мінімалізації обробітку дернини, яке забезпечує економію добрив, енергетичних ресурсів та насіння. При цьому площа лукопасовищних угідь виключається лише на короткий період, в деяких умовах всього на 3–4 тижні проти одного сезону при загальноприйнятій технології перезалуження.

Враховуючи цілодобове перебування м'ясної худоби на пасовищі, стає потрібним підбір видів і сортів багаторічних трав і травосумішок, які формують міцну лучну дернину, здатну протистояти витопуванню.

Через низьку продуктивність природних кормових угідь частка зелених кормів у структурі раціонів молочної і м'ясної худоби становить лише 5–8 %, тим часом як у країнах з розвинутим сектором аграрного виробництва – 40–45 % [1].

Результати наукових дослідів та практика свідчать, що виробництво яловичини і молока може бути рентабельним за умови, коли у середньорічному раціоні тварин зелені корми займають понад 30 %. Але нині пасовищні корми у річному раціоні поголів'я становлять лише 10–12 %. Основна причина – мала частка лук та пасовищ у структурі сільськогосподарських угідь [2].

Максимальне використання зелених кормів за рахунок пасовищ є основною вимогою до системи годівлі м'ясної худоби. Підбір видів і сортів багаторічних кормових трав та їх сумішок, своєчасний біологічно обумовлений режим використання в поєднанні з різними рівнями удобрення є одним з основних способів підвищення продуктивності пасовищ для вирощування і відгодівлі великої рогатої худоби [3]. Компоненти травосумішок мають відповідати місцевим кліматичним і гідрокліматичним умовам та забезпечувати задану тривалість використання. Завдання продовження продуктивного довголіття сіяних травостоїв особливо актуальне в сучасних умовах, коли через високі ціни на енергетичні і матеріальні ресурси великі витрати на перезалуження сінокосів і пасовищ часто не окуповуються отриманими приривками врожаїв [4].

У практиці кормовиробництва відомі різні підходи і принципи підбору рослин для травосумішок. Однак у сучасних умовах вони не завжди відповідають вимогам виробництва, бо не відображають характеру аделопатичної взаємодії рослин, внаслідок якої один вид пригнічує ріст і розвиток іншого виду, що впливає на об'єктивність

підбору культур для травосумішок. Конкурентоспроможність видів трав може істотно змінюватися залежно від факторів середовища та режимів використання [3, 5].

Розробка і впровадження у виробництво технологічних прийомів підвищення продуктивності природних кормових угідь та принципи їх адаптації до системи ефективного пасовищного утримання м'ясної худоби забезпечать одержання 5–7 ц/га високоякісної яловичини без додаткової підгодівлі кормами протягом пасовищного періоду. При утриманні м'ясної худоби на пасовищі із бобово-злаковим травостоєм продуктивністю 5–6 т/га кормових одиниць собівартість яловичини зменшиться на 25–30 % порівняно з яловичиною в молочному скотарстві.

Польові дослідження проводили в лабораторії польового та лучного кормовиробництва на експериментальній базі Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН (Лісостеп Західний). Досліді закладено на темно-сірих опідзолених глеюватих середньосуглинкових осушених гончарним дренажем ґрунтах з такими агрохімічними показниками в горизонті 0–20 см: рН сольове - 4,7–5,0, гумус - 3,2–3,6 %, вміст легкогідролізованого азоту (за Корнфільдом) - 16,0–18,2 мг/100 г ґрунту, рухомого фосфору (за Кірсановим) - 5,6–6,2, обмінного калію (за Масловою) - 6,5–6,8 мг/100 г ґрунту.

Дослідження проводили за методикою Інституту кормів УААН [6]. Обліковували урожай поділяючно. Урожайні дані оброблено методом дисперсійного аналізу [7].

Для визначення ботанічного складу і структури урожаю відбирали проби зеленої маси з 4 площадок по 0,25 м² з поділом на ботаніко-господарські групи: злаки, бобові, різнотрав'я. За цими ж зразками встановлено щільність травостою підрахунком кількості пагонів, структуру врожаю – поділом на фракції – листкові пластинки, стебла. Хімічні аналізи ґрунту та визначення якості корму проведено за загальноприйнятими методиками.

У 2011 р. весняним строком підсіву (15.04) проведено реконструкцію вихідних пасовищних травостоїв з використанням бобово-злакової травосумішки: пажитниця багаторічна (2 кг/га) + костриця східна (2) + конюшина повзуча (1) + лядвенець рогатий (2) + козлятник східний (3 кг/га). Обробку злакових компонентів проведено препаратами діазофіт та ФМБ 32-3 згідно зі схемою досліду, представленою у табл. 1. Діючою речовиною бактеріального препарату діазофіт є живі бактерії *Agrobacterium radiobacter*, здатні асоціюватися з кореневою системою злакових культур та засвоювати азот ґрунтового повітря. Біопрепарат ФМБ 32-3, розроблений в

Інституті сільськогосподарської мікробіології НААН, представляє собою штам 32-3 фосфоромобілізуєчих бактерій *Enterobacter nimipressuralis*, які активно трансформують важкодоступні сполуки фосфору у доступну для рослин форму.

У середньому за 2011–2012 рр. загальна урожайність травостоїв становила 5,35–9,72 т/га сухої маси (табл. 1). Достовірний приріст урожаю до контролю як у 2011, так і у 2012 р. забезпечили всі варіанти удобрення пасовищних ценозів та застосування біопрепаратів. Проте обробка насіння злакових трав бактеріальними препаратами діазофіт та ФМБ при внесенні $N_{90}P_{45}K_{60}$ у середньому за два роки дозволила одержати найвищий врожай сухої речовини (9,27–9,72 т/га), причому приріст до контролю 73,3 % (3,92 т/га) відзначено на варіанті повного мінерального удобрення в нормі $N_{60}P_{45}K_{60}$, обробки насіння злакових трав на фоні без застосування обприскування вегетуючої маси стимулятором росту екостим. Застосування всього комплексу досліджуваних факторів, забезпечивши максимальний вихід сухої маси з одиниці площі (9,72 т/га), дало на фоні стимулятора росту екостим надвишку врожаю над контрольним варіантом 67,6 %, хоча вплив його застосування на продуктивність пасовищних травостоїв як у 2011, так і в наступному знаходиться у межах помилки досліду. Слід також відзначити загальне збільшення урожайності вихідних травостоїв у 2012 р. порівняно з попереднім, що пояснюється насиченням фітоценозів бобовими травами, їх розвитком та комплексним впливом мінерального та бактеріального удобрення у другому році їх продуктивного довголіття.

Лабораторними аналізами встановлено залежність біохімічного складу пасовищного корму від застосування біологічних препаратів, обробки вегетуючих рослин у поєднанні з повним мінеральним удобренням (табл. 2). Найбільш суттєву різницю між досліджуваними варіантами виявлено за вмістом у кормі сирого протеїну і білка. Максимальним насиченням сухої маси сирим протеїном (14,12–14,34 %) характеризувався бобово-злаковий травостій, удобрений фосфорно-калійним добривом як при обприскуванні пасовищної маси стимулятором росту, так і з виключенням обробки. Ці ж варіанти відзначилися і найвищим насиченням корму білком (9,98–10,11 % на суху речовину), що пояснюється впливом насиченості фітоценозів бобовими компонентами. Повне мінеральне удобрення пасовищних травостоїв забезпечило нагромадження у сухій речовині корму дещо меншої кількості сирого протеїну (13,45–14,11 %) та білка (9,34–9,78 %), проте компенсує це виходом з одиниці площі за рахунок збільшення урожайності трав.

1. Урожайність пасовищних фітоценозів залежно від удобрення та застосування біопрепаратів (середнє за 2011–2012 рр.)

№ вар.	Удобрення (фактор А)	Обробка вегетуючих посівів (фактор Б)	Урожай сухої маси, т/га			Різниця до контролю	
			2011	2012	Сер.	т/га	%
1	Контроль (без удобрення)	Без обробки	4,96	5,74	5,35	-	-
2	P ₄₅ K ₆₀		5,39	8,12	6,76	1,41	26,4
3	N ₆₀ P ₄₅ K ₆₀		5,48	10,4	7,94	2,59	48,4
4	N ₆₀ P ₄₅ K ₆₀ + обробка насіння злакових компонентів бактеріальним добривом діазофіт		5,58	11,77	8,68	3,33	62,2
5	N ₆₀ P ₄₅ K ₆₀ + обробка насіння злакових компонентів бактеріальним добривом діазофіт та біопрепаратом ФМБ		5,82	12,71	9,27	3,92	73,3
6	Контроль (без удобрення)	Екостим	5,05	6,55	5,80	-	-
7	P ₄₅ K ₆₀		5,41	8,30	6,86	1,06	18,3
8	N ₆₀ P ₄₅ K ₆₀		5,48	12,02	8,75	2,95	50,9
9	N ₆₀ P ₄₅ K ₆₀ + обробка насіння злакових компонентів бактеріальним добривом діазофіт		5,62	12,85	9,24	3,44	59,3
10	N ₆₀ P ₄₅ K ₆₀ + обробка насіння злакових компонентів бактеріальним добривом діазофіт та біопрепаратом ФМБ		5,83	13,60	9,72	3,92	67,6
	НР ₀₅ , т/га		0,13	1,30			
	НР ₀₅ , А, т/га		0,26	1,97			
	НР ₀₅ , АБ, т/га		0,20	0,94			

2. Хімічний склад корму залежно від поєднаного застосування стимулятора росту і удобрення (середнє за 2011–2012 рр.), % на абсолютно суху речовину

№ вар.	Удобрення (фактор А)	Обробка вегетуючих посівів (фактор Б)	Протеїн	Білок	Клітковина	Жир	Зола	БЕР
1	Контроль (без удобрення)	Без обробки	10,76	7,45	28,25	3,55	10,68	46,76
2	P ₄₅ K ₆₀		14,34	9,98	26,29	3,24	10,05	46,08
3	N ₆₀ P ₄₅ K ₆₀		14,11	9,75	25,37	3,20	8,94	48,38
4	N ₆₀ P ₄₅ K ₆₀ + обробка насіння злакових компонентів бактеріальним добривом діазофіт		13,64	9,57	25,68	3,45	8,68	48,55
5	N ₆₀ P ₄₅ K ₆₀ + обробка насіння злакових компонентів бактеріальним добривом діазофіт та біопрепаратом ФМБ		13,83	9,79	25,21	3,27	8,35	48,84
6	Контроль (без удобрення)	Екостим	10,96	7,88	28,96	3,22	11,06	45,80
7	P ₄₅ K ₆₀		14,12	10,11	26,56	3,15	10,44	45,73
8	N ₆₀ P ₄₅ K ₆₀		13,95	9,34	25,57	3,32	9,18	47,98
9	N ₆₀ P ₄₅ K ₆₀ + обробка насіння злакових компонентів бактеріальним добривом діазофіт		13,76	9,69	25,49	3,61	8,34	48,80
10	N ₆₀ P ₄₅ K ₆₀ + обробка насіння злакових компонентів бактеріальним добривом діазофіт та біопрепаратом ФМБ		13,45	9,58	25,20	3,45	8,99	48,91

3. Продуктивність пасовищних фітоценозів залежно від удобрення та застосування біопрепаратів (середнє за 2011–2012 рр.)

№ вар.	Удобрення (фактор А)	Збір з 1 га, т			Вміст перетравного протеїну в 1 к. од., г	Протеїнове співвідношення
		сухої маси	кормових одиниць	перетравного протеїну		
1	Контроль (без удобрення)	5,35	4,26	0,39	91,9	7,30
2	P ₄₅ K ₆₀	6,76	5,41	0,66	121,8	5,28
3	N ₆₀ P ₄₅ K ₆₀	7,94	6,53	0,76	116,7	5,48
4	N ₆₀ P ₄₅ K ₆₀ + обробка насіння злакових компонентів бактеріальним добривом діазофіт	8,68	7,18	0,81	112,2	5,73
5	N ₆₀ P ₄₅ K ₆₀ + обробка насіння злакових компонентів бактеріальним добривом діазофіт та біопрепаратом ФМБ	9,27	7,73	0,87	112,7	5,66
6	Контроль (без удобрення)	5,80	4,57	0,43	94,7	7,09
7	P ₄₅ K ₆₀	6,86	5,47	0,66	120,35	5,34
8	N ₆₀ P ₄₅ K ₆₀	8,75	7,17	0,83	115,82	5,54
9	N ₆₀ P ₄₅ K ₆₀ + обробка насіння злакових компонентів бактеріальним добривом діазофіт	9,24	7,69	0,86	112,4	5,7
10	N ₆₀ P ₄₅ K ₆₀ + обробка насіння злакових компонентів бактеріальним добривом діазофіт та біопрепаратом ФМБ	9,72	8,06	0,89	110,28	5,8

Найвищу продуктивність лучного травостою (8,06 т/га кормових одиниць, 0,89 т/га перетравного протеїну) при забезпеченості 110,28 г/к.од. перетравного протеїну одержано при обробці пасовищної трави стимулятором росту екостим у поєднанні з повним мінеральним удобренням та обробкою насіння злакових трав бактеріальними препаратами діазофіт та ФМБ 32-3 на базі штаму 32-3 фосфоромобілізуєчих бактерій *Enterobacter nimipressuralis* (табл. 3).

Висновки. Застосування комплексу досліджуваних факторів, зокрема обробки насіння злакових трав бактеріальними препаратами діазофіт та ФМБ при внесенні $N_{90}P_{45}K_{60}$, дозволило одержати найвищий у середньому за два роки урожай сухої речовини (9,72 т/га) з приростом до контролю 3,92 т/га (67,6 %) на фоні обприскування вегетуючої маси стимулятором росту екостим.

Продуктивність лучного пасовищного травостою становила 8,06 т/га кормових одиниць, 0,89 т/га перетравного протеїну при забезпеченості 110,28 г/к.од. перетравного протеїну.

Література

1. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України / М. В. Зубець [та ін.]. – К. : Логос, 2004. – 776 с.
2. Дишлевий В. А. Екологічне кормовиробництво для прибуткового ведення тваринництва в ринкових умовах / В. А. Дишлевий, Г. В. Дишлева // Проблеми розвитку тваринництва : міжвід. темат. зб. наук. пр. / УААН, Черкаський інститут агропромислового виробництва. – 2000. – Вип. 2. – С. 15–20.
3. Якубенко Б. Є. Ботанічна характеристика природних кормових угідь Лісостепу України / Б. Є. Якубенко // Аграрна наука і освіта. – 2002. – Т. 3, № 1/2. – С. 13–20.
4. Кутузова А. А. Подбор травосмеси для сеяных сенокосов и пастбищ / А. А. Кутузова. – М. : Агропромиздат, 1989. – С. 3–12.
5. Бабич А. А. Особенности формирования урожайности клеверо-злаковых травосмесей на орошаемых землях / А. А. Бабич, И. Ф. Подпальй, В. И. Моисеенко // Корма и кормопроизводство. – 1985. – Вып. 20. – С. 3–5.
6. Методика проведення дослідів по кормовиробництву / УААН, Інститут кормів УААН ; під ред. А. О. Бабича. – Вінниця : [б. в.], 1994. – 88 с.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – Изд. 5-е, доп. и перераб. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.