

УДК 633.2.031; 631.51; 631.8.022.3

Ж.А. Молдован, кандидат с.-г. наук Хмельницької державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН

ПРОДУКТИВНІСТЬ СІЯНИХ АГРОФІТОЦЕНОЗІВ ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЇХ СТВОРЕННЯ НА СХИЛОВИХ ЗЕМЛЯХ

Представлено результати досліджень щодо впливу різних способів створення на формування показників продуктивності багаторічних бобово-злакових травостоїв. Встановлено позитивний вплив поєднання мінеральних та сидеральних добрив на формування врожайності зеленої маси. Проведена оцінка продуктивності травостоїв залежно від складу травосумішки та способу основного обробітку ґрунту. Проведений економічний аналіз різних способів створення бобово-злакових травостоїв на схилових землях.

Ключові слова: багаторічні травосумішки, обробіток ґрунту, удобрення, продуктивність, кормові одиниці, собівартість, окупність.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. В умовах ринкової економіки, коли фінансові можливості більшості господарств обмежені, важливим є застосування технологій створення і використання сіяних травостоїв, які забезпечують безперебійне надходження зеленого корму, кращий економічний ефект. Багаторічними дослідженнями доведено, що лукопасовищні угіддя забезпечують тваринництво дешевим і якісним кормом. Його собівартість нижча за собівартість сіяних кормових культур на орних землях, що дозволяє значно знижувати собівартість тваринницької продукції, зокрема молока і м'яса. Чим більша частка зеленої маси пасовищ і сіножатей у структурі кормів, тим дешевшою є продукція тваринництва [1-3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. Урожайність багаторічних трав за даними досліджень багатьох авторів визначається, перш за все, складом агрофітоценозів. Однак рівень продуктивності істотно залежить від агроландшафту, забезпеченості вологою та родючості ґрунту. Підтверджено, що формування травостою визначається не тільки складом травосумішки, що висівається, та екологічними особливостями території вирощування, але й живленням, яке створюється за рахунок різних видів добрив, способу обробітку ґрунту [4, 5].

Як свідчать проведені раніше дослідження, зниження витрат при створенні укісно-пасовищних травостоїв і виробництві трав'янистих кормів можна досягти шляхом застосування сучасних сільськогосподарських машин і знарядь, що суміщають декілька операцій за один прохід, використання науково обґрунтованих доз і співвідношень мінеральних добрив [6], подовження продуктивного довголіття та зниження норм висіву насіння багаторічних трав [7], підбору адаптованих до місцевих умов видів багаторічних бобових трав і злакових [8]. Враховуючи це, визріла необхідність розробки технологічних прийомів створення високопродуктивних травостоїв на схилових землях та їх всебічної оцінки для визначення найбільш економічно вигідних для кожного господарства, адже тільки розрахунки економічної та енергетичної ефективності є підставою для впровадження у сільськогосподарське виробництво наукової розробки, а економічна і енергетична оцінка результатів досліджень є завершальною формою відображення їх наслідків.

Метою публікації є визначення продуктивності багаторічних бобово-злакових травостоїв залежно від способів основного обробітку ґрунту, удобрення, складу травосумішки та економічної оцінки їх створення на схилових землях.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження в рамках поставленої проблеми проводились у Хмельницькій ДСГДС НААН протягом 2006-2010 років. Схема дослідження передбачала вивчення:

- трьох способів основного обробітку ґрунту: оранка (контроль); поверхневий обробіток дисковим знаряддям; чизелювання;
- чотирьох систем удобрення: без добрив (контроль); органічна (посів сидератів); мінеральна (внесення $P_{60}K_{60}$); органо-мінеральна (посів сидератів + внесення $P_{60}K_{60}$);
- чотирьох бобово-злакових травосумішок: стоколос безостий + конюшина лучна; стоколос безостий + конюшина гібридна; стоколос безостий + люцерна посівна; стоколос безостий + еспарцет.

Обліки та спостереження проводились за загальноприйнятими в лувництві методиками. Економічну ефективність досліджуваних прийомів визначали на основі порівняння показників

умовно чистого прибутку, собівартості продукції та окупності однієї гривні затрат, виходячи з наявних ринкових цін на паливо-мастильні матеріали, мінеральні добрива, насіння та ін.

Виклад основного матеріалу дослідження. Проведені дослідження підтверджують залежність величини врожайності зеленої маси бобово-злакових травостоїв від досліджуваних елементів технології, зокрема виду бобового компонента та гідротермічних умов вегетаційного періоду. Відомо, що багаторічні бобові і злакові трави, як основні утворювачі лукопасовищних агрофітоценозів, в переважній більшості толерантні до понижених температур, проте дуже чутливі до нестачі вологи і за обмеженого забезпечення нею та підвищених середньодобових температурах досить швидко знижують продуктивність, послаблюють конкурентну спроможність, а з часом і зникають із травостоєм.

Створення сіяних травостоїв з підвищеним вмістом бобових трав – один із перспективних напрямів інтенсифікації луківництва в зоні достатнього зволоження. Нашими дослідженнями встановлено, що існує певна залежність врожайності зеленої маси бобово-злакових травостоїв від складу травосумішки, зокрема виду бобового компонента.

У перші два роки використання найвищу врожайність зеленої маси забезпечили травосумішки стоколосу безостого з конюшиною лучною або конюшиною гібридною (табл. 1). З роками врожайність даних ценозів внаслідок випадання з травостоєм конюшини лучної та конюшини гібридної різко знизилась і на четвертий рік використання становила 10,8-20,6 т/га зеленої маси для травосумішки стоколосу безостого з конюшиною лучною та 11,6-20,4 т/га зеленої маси для травосумішки стоколосу безостого з конюшиною гібридною залежно від системи удобрення та способу основного обробітку ґрунту. Заміна у складі травосумішки традиційної для зони західного Лісостепу конюшини лучної на люцерну посівну або малопоширений еспарцет забезпечила стабільну врожайність зеленої маси травосумішок з їх включенням протягом чотирьох років досліджень. Приріст урожаю зеленої маси для травосумішки стоколосу безостого з люцерною посівною становив 1,7-9,3 т/га або 7,4-29,6% порівняно з контролем, для травосумішки стоколосу безостого з еспарцетом – 1,9-6,9 т/га або 7,3-23,1% залежно від обробітку ґрунту та удобрення. Важливими показниками продуктивності є вихід сухої речовини та збір кормових одиниць. Найбільший вихід сухої речовини (5,4-8,8 т/га) та збір кормових одиниць (5,1-8,3 т/га) в середньому за роки досліджень сформувавали травостої стоколосу безостого з люцерною посівною. Майже не поступалися їм за збором сухої речовини та виходом кормових одиниць травостої стоколосу безостого з еспарцетом. Значно нижчий вихід сухої речовини та збір кормових одиниць отримано на варіантах з включенням конюшини лучної (4,9-7,5 та 4,3-6,1 т/га) та конюшини гібридної (5,5-6,9 та 3,7-4,9 т/га).

Таблиця 1

Продуктивність бобово-злакових травостоїв залежно від способів їх створення

Склад травосумішки	Система удобрення	Урожайність зеленої маси, т/га					Збір з 1 га, т	
		2007 р.	2008 р.	2009 р.	2010 р.	середнє за 2007-2010 рр.	сухої речовини	кормових одиниць
Оранка								
Стоколос безостий + конюшина лучна	Без добрив	9,7	53,8	17,2	10,8	22,9	5,4	4,4
	Органо-мінеральна	13,1	65,9	23,2	17,7	30,0	6,7	5,8
Стоколос безостий + люцерна посівна	Без добрив	7,3	35,2	25,4	30,3	24,6	5,4	5,1
	Органо-мінеральна	10,6	50,1	37,4	48,1	36,6	8,1	7,5
Дискування								
Стоколос безостий + конюшина лучна	Без добрив	7,8	59,9	19,4	13,6	25,2	6,1	4,9
	Органо-мінеральна	10,8	68,6	25,7	20,6	31,4	6,8	6,1
Стоколос безостий + люцерна посівна	Без добрив	7,3	40,9	32,1	36,3	29,2	6,8	6,0
	Органо-мінеральна	9,5	51,7	47,1	54,6	40,7	8,8	8,3
Чизелювання								
Стоколос безостий + конюшина лучна	Без добрив	8,2	49,4	18,6	12,7	22,2	4,9	4,3
	Органо-мінеральна	11,5	63,9	23,7	20,3	29,9	7,5	5,8
Стоколос безостий + люцерна посівна	Без добрив	6,9	40,0	29,6	29,8	26,6	5,8	5,4
	Органо-мінеральна	10,3	49,8	44,8	49,5	38,6	8,5	7,9

Аналізуючи результати досліджень щодо впливу системи удобрення на формування врожайності зеленої маси, встановлено, що найкращі умови для росту і розвитку багаторічних бобових і злакових трав, а відтак і формування врожайності зеленої маси, склалися на варіантах з органо-мінеральною системою удобрення (посів сидератів + $P_{60}K_{60}$), де врожайність зеленої маси склала 26,9-40,7 т/га, вихід сухої речовини – 6,7-9,1 т/га та 4,8-8,3 т/га кормових одиниць. Приріст до контролю (без внесення добрив) відповідно становив зеленої маси – 5,8-13,9 т/га або 27,4-47,6%, сухої речовини – 1,3-2,3 т/га або 24,1-33,8%, кормових одиниць – 1,1-2,9 т/га або 29,7-53,7%.

Найменш впливовим серед досліджуваних чинників був спосіб основного обробітку ґрунту. Однак нами встановлено, що дещо кращі умови для росту і розвитку компонентів травосумішок, а відтак і зростання продуктивності бобово-злакових травостоїв, склалися на варіантах із поверхневим обробітком ґрунту, який забезпечив 22,2-40,7 т/га зеленої маси; 5,5-8,8 т/га сухої речовини та 3,9-8,3 т/га кормових одиниць. Приріст до контролю (традиційна оранка) склав в середньому за чотири роки використання 1,1-4,1 т/га або 5,2-11,2% зеленої маси; 0,1-0,7 т/га або 1,2-8,6% сухої речовини та 0,2-0,8 т/га або 5,4-10,7% кормових одиниць.

Аналіз економічної ефективності створення і використання бобово-злакових травостоїв на ерозійно небезпечних ґрунтах показав, що серед досліджуваних обробітків ґрунту найкращим з економічної та енергетичної точок зору був варіант з поверхневим обробітком ґрунту, де затрати на створення і використання бобово-злакових травостоїв були найнижчими (413,0-695,0 грн./га), а умовно чистий прибуток (2317,0-5115 грн./га) та окупність 1 гривні витрат (4,9-10,4) були найвищими. Собівартість 1 ц кормових одиниць за такого способу основного обробітку ґрунту також була найнижчою і становила в середньому за роки досліджень 7,3-14,2 грн. (табл. 2).

Таблиця 2

Економічна ефективність створення бобово-злакових травостоїв залежно від складу травосумішки та способів основного обробітку ґрунту (середнє за 2006-2010 рр.)

Склад травосумішки	Спосіб основного обробітку ґрунту	Прямі витрати, грн./га	Збір кормових одиниць, ц/га	Умовно чистий прибуток, грн./га	Собівартість 1 ц кормових одиниць, грн.	Окупність 1 грн. затрат, грн.
Стоколос безостий + конюшина лучна	оранка	681,0	58,0	3379,0	11,7	6,0
	дискування	670,0	61,0	3600,0	11,0	7,0
	чизелювання	669,0	58,0	3391,0	11,5	6,1
Стоколос безостий + конюшина гібридна	оранка	681,0	48,0	2679,0	14,2	4,9
	дискування	670,0	49,0	2760,0	13,7	5,1
	чизелювання	669,0	48,0	2691,0	13,9	5,0
Стоколос безостий + люцерна посівна	оранка	706,0	75,0	4544,0	9,4	7,4
	дискування	695,0	83,0	5115,0	8,4	8,4
	чизелювання	694,0	79,0	4836,0	8,8	8,0
Стоколос безостий + еспарцет	оранка	706,0	72,0	4334,0	9,8	7,1
	дискування	695,0	76,0	4625,0	9,1	7,7
	чизелювання	694,0	75,0	4556,0	9,3	7,6

Установлено, що на економічні показники істотний вплив має склад досліджуваної травосумішки. Оскільки в середньому за роки досліджень найвищий збір кормових одиниць (51,0-83,0 ц/га) забезпечила травосумішка стоколосу безостого з люцерною посівною, то відповідно і найвищий умовно чистий прибуток (3120,0-5115,0 грн./га) забезпечили ці травостої. Собівартість 1 ц кормових одиниць при цьому становила 6,7-10,5 грн. і була найнижчою серед досліджуваних травостоїв, а окупність 1 гривні витрат – найвищою (6,7-10,4). Найгірші показники економічної ефективності за роки досліджень показала травосумішка стоколосу безостого з конюшиною гібридною, яка забезпечила найнижчі показники збору кормових одиниць (37,0-49,0 ц/га), умовно чистого прибутку (2590,0-3430,0 грн./га), окупності 1 гривні витрат (4,6-6,6 грн.) та найвищу собівартість 1 центнера кормових одиниць (10,6-15,4 грн.).

Серед досліджуваних факторів найбільша частка прямих витрат припадала на удобрення, що мало значний вплив на такі показники економічної ефективності як собівартість 1 ц кормових одиниць та окупність 1 гривні витрат. Оскільки техногенна система удобрення сіяних травостоїв

не передбачала внесення мінеральних добрив, посіву сидеральних культур або їх поєднання, то як наслідок виробничі витрати найнижчими були саме на цих варіантах і становили 413,0-450,0 грн./га, собівартість 1 ц кормових одиниць при цьому становила 7,3-11,4 грн., а окупність 1 гривні затрат – 6,1-9,6 грн. (табл. 3).

Таблиця 3

**Економічна ефективність створення бобово-злакових травостоїв
залежно від способів удобрення (середнє за 2006-2010 рр.)**

Склад травосумішки	Система удобрення	Витрати на удобрення, грн./га	Збір кормових одиниць, ц/га	Умовно чистий прибуток, грн./га	Собівартість 1 ц кормових одиниць, грн.	Окупність 1 грн. затрат, грн.
Стоколос безостий + конюшина лучна	Без добрив (контроль)	-	49,0	3017,0	8,4	8,3
	Внесення P ₆₀ K ₆₀	189,0	52,0	3043,0	11,5	6,1
	Заорювання сидератів, 20 т/га	84,5	56,0	3439,0	8,6	8,1
	Внесення P ₆₀ K ₆₀ + сидерати, 20 т/га	273,5	61,0	3600,0	11,0	7,0
Стоколос безостий + люцерна посівна	Без добрив (контроль)	-	60,0	3762,0	7,3	9,6
	Внесення P ₆₀ K ₆₀	189,0	66,0	3998,0	9,4	7,4
	Заорювання сидератів, 20т/га	84,5	75,0	4744,0	6,7	10,4
	Внесення P ₆₀ K ₆₀ + сидерати	273,5	83,0	5115,0	8,4	8,4

Органо-мінеральна система (внесення P₆₀K₆₀ + посів сидератів) передбачала найбільші середньорічні затрати на 1 га травостоїв (670,0-706,0 грн.), однак, забезпечивши найвищий збір кормових одиниць (48,0-83,0 ц/га), серед досліджуваних систем удобрення, як наслідок отримано найвищий умовно чистий прибуток (2679,0-5115,0 грн./га). Собівартість 1 ц кормових одиниць при цьому становила 8,4-14,2 грн., а окупність 1 гривні витрат 4,9-8,4 грн.

Оскільки, посів сидератів не вимагає істотних капіталовкладень, то прямі витрати на створення багаторічних травостоїв за техногенно-органічної системи удобрення були значно нижчими порівняно з варіантами, де вносились мінеральні добрива, і становили 481,0-518,0 грн./ га, а показники економічної ефективності дещо вищими: собівартість 1 ц кормових одиниць становила 6,7-11,5 грн., окупність 1 гривні витрат – 6,1-10,4 грн.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, серед досліджуваних бобово-злакових травостоїв найвищі показники продуктивності та економічної ефективності забезпечили травосумішки стоколосу безостого з люцерною посівною або еспарцетом на ділянках з поверхневим обробітком ґрунту та органо-мінеральною системою удобрення. Собівартість 1 ц кормових одиниць та окупність 1 гривні витрат склали 9,1 та 8,4 грн. і 7,7 та 8,4 грн. відповідно.

Зважаючи на те, що в приватному секторі зосереджена велика кількість великої рогатої худоби, а переважна більшість молока виробляється саме тут, тому доцільним є продовжити дослідження щодо добору компонентів багаторічних травостоїв, вивчення їх продуктивного довголіття для дрібнотоварних господарств Хмельницької області.

Список використаних джерел

1. Макаренко П.С. Основні елементи ресурсо- і енергозбереження в лукивництві в сучасних умовах / П.С. Макаренко // Корми і кормовиробництво. – 2003. – Вип. 51. – С. 227-230.

2. Луківництво в теорії і практиці / Мащак Я.І., Мізерник І.Д., Нагірняк Т.Б. та інші. – Львів: Сполом, 2005. – 295 с.
3. Зотов А.А. Агроенергетическая эффективность создания культурных пастбищ / А.А. Зотов, Д.М. Тебердиев, З.Ш. Шамсутдинов // Кормопроизводство. – 2002. – № 2. – С. 10-13.
4. Идрисов Р.А. Продуктивность сеяных агрофитоценозов на склоновых землях засушливой степи. / Р.А. Идрисов // Кормопроизводство. – 2011. – № 7. – С. 32-33.
5. Трофимов Л.С. Продуктивность и средообразующий потенциал луговых агрофитоценозов и пути его повышения. / Л.С. Трофимов, В.А. Кулакова, С.А. Новиков // Кормопроизводство. – 2008. – № 9. – С. 17-19
6. Векленко Ю.А. Економічна оцінка маловитратних прийомів створення і використання сіяних укісно-пасовищних травостоїв / Ю.А.Векленко // Корми і кормовиробництво. – 2003. – Вип. 51. – С. 235-237.
7. Кутузова А.А. Использование современного опыта стран с развитым луговодством для модернизации луговодства в России / А.А. Кутузова, Г.В. Благовещенский / Кормопроизводство. – 2005. – № 4. – С. 6-8.

Аннотация. Представлены результаты исследований влияния различных способов создания на формирование показателей продуктивности многолетних бобово-злаковых травостоев. Установлено положительное влияние совмещения минеральных и сидеральных удобрений на формирование урожайности зеленой массы. Проведена оценка продуктивности травостоев в зависимости от состава травосмеси и способа основной обработки почвы. Определены лучшие с экономической точки зрения способы создания многолетних агрофитоценозов на склоновых землях.

Ключевые слова: многолетние травосмеси, обработка почвы, удобрения, продуктивность, кормовые единицы, себестоимость, окупаемость.

Annotation. The results of studies of the effect of different ways to create indexes on the formation of long-term productivity of the legume-grass swards. The positive influence of combination of mineral and green manure on yield formation of green mass. The estimation of grass productivity, depending on the composition of mixtures and how basic soil. Determine the best of the economic point of view, how to create long-term agrophitocenosis on sloping lands.

Key words: perennial grass mixtures, soil tillage, fertilizer, productivity, feed units, cost, payback.

УДК 633.4.13:632.5

Л.С. Квасніцька, кандидат с.-г. наук Хмельницької ДСГДС Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН

ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ ЗАЛЕЖНО ВІД ЛАНКИ СІВОЗМІНИ ТА СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ

Наведено дані досліджень проведених в стаціонарному досліді щодо впливу сівозмінного чинника та систем удобрення на забур'яненість посівів буряків цукрових у п'ятирічних сівозмінах в умовах достатнього зволоження Правобережного Лісостепу.

Ключові слова: буряки цукрові, забур'яненість посівів, попередник, системи удобрення, сівозміна.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Значною перешкодою на шляху реалізації потенціалу продуктивності буряків цукрових є високий рівень забур'яненості посівів. Рослини цієї культури за своїх морфологічних особливостей нездатні ефективно протистояти бур'янам [2-4]. За статистичними даними з цієї причини в Україні у середньому не добирається 6-8% врожаю буряків цукрових [1].