

УДК 636.086.25:637.35(477.42)

ВИРОБНИЦТВО ТВАРИННИЦЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ В ЗОНІ ПОЛІССЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗЕЛЕНОЇ МАСИ БОБОВО-ЗЛАКОВИХ СУМІШОК

В.І. Ратошнюк, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут сільського господарства Полісся НААН України

У статті обґрунтовано питання ефективності використання зеленої та зернової маси бобово-злакових сумішок при виробництві тваринницької продукції в зоні Полісся за мінімальних енерговитрат.

Ключові слова: виробництво тваринницької продукції, бобово-злакові сумішки, кормовиробництво.

Постановка проблеми. Проблема створення надійної кормової бази на Поліссі з плином часу не втрачає своєї гостроти. Дефіцит перетравного протеїну сягає 25-30%, відчувається нестача в кормах цукрів і каротину, що є стримуючим фактором росту продуктивності тваринництва. Система кормовиробництва в регіоні склалася історично. Однак, аварія на Чорнобильській АЕС призвела до радіоактивного забруднення території і необхідності розроблення шляхів поліпшення сіяних та лучних кормових угідь з метою виробництва на них якісних кормів. Подальший розвиток аграрного сектора потребує нових підходів у формуванні кормової бази. Для задоволення потреб тваринництва постає питання побудови адаптивної до сучасних умов системи виробництва кормів [1-3].

Найбільш продуктивними кормовими культурами для зони Полісся є багаторічні і однорічні трави, кукурудза на силос, люпин кормовий, кормові коренеплоди, капустияні культури. У зоні радіоактивного забруднення досить важливим питанням є вирощування і заготівлі кормів з допустимим рівнем забруднення радіонуклідами та вирішення проблеми кормового білка.

У зв'язку з цим актуального значення набувають дослідження, спрямовані на вивчення агроекологічних основ створення високопродуктивних кормових агрофітоценозів на орних землях. Важливим також є визначення біоенергетичної та економічної ефективності вирощування кормових бобових культур у сіяних агрофітоценозах Полісся.

Мета і завдання досліджень. Метою роботи є наукове обґрунтування і встановлення агроекологічних основ удосконалення кормовиробництва в умовах Полісся України, що дасть змогу виявити максимальний потенціал продуктивності польових кормових культур, якість кормів, ефективність їхнього засвоєння організмом тварин.

До завдань дослідження входило: виявлення залежності продуктивності кормових культур від агрометеорологічних факторів; визначення хімічного складу кормових культур; встановлення біоенергетичної оцінки ефективності кормових культур сівозміни.

Об'єкт, умови та методика досліджень. Дослідження проводили у 2003-2008 роках на дослідному полі Інституту сільського господарства Полісся НААНУ на дерново-середньопідзолистому супіщаному ґрунті з вмістом в орному шарі (0-22 см) гумусу – 1,05-1,1%, загального азоту – 0,055-0,06%, рухомого фосфору – 6-8, обмінного калію – 7-9 мг на 100 г ґрунту, рН – 5,7-6,0 з використанням методичних підходів, які викладені в „Методике полевого опыта” (Б.А. Доспехов, 1985), „Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур” (Е.И. Ушаков, 1964) і відповідають вимогам ТУ і ДСТУ.

Об'єкт дослідження – процес виробництва поживних кормів з нових сортів зернових і зернобобових культур; процес інтенсифікації вирощування зеленої маси досліджуваних культур в Поліссі з урахуванням агробіологічних особливостей.

Предмет дослідження – теоретичні та методологічні основи оптимізації розміщення виробництва зернових бобових кормових культур в ґрунтово-кліматичній зоні Полісся; районовані сорти польових кормових культур.

Результати досліджень. Вивчення ефективності використання зеленої маси бобово-злакових сумішок при виробництві тваринницької продукції проводили з культурами: овес, тритикале яре, пелюшка, вика яра, люпин вузьколистий безалкалоїдний. У результаті проведених досліджень та зважаючи на ґрунтово-кліматичні умови періоду вегетації встановлено, що в різні фази свого розвитку культури мали різну продуктивність.

За результатами проведених досліджень з урахуванням впливу погодних умов періоду вегетації встановлено, що урожайність зеленої маси кормових культур у різних варіантах досліду залежала від збільшення кількості компонентів у травосумішці. В одновидових посівах урожайність зеленої маси змінювався із 140 ц/га у вики ярої, до 170-180 ц/га – у люпину, пелюшки, вівса, тритикале ярого. Урожайність зеленої маси також змінювалася залежно від виду злакового компонента в сумішці. Так, у травосумішці, де злаковим компонентом був овес, найвищу урожайність зеленої маси (360 ц/га) отримали у варіанті з висівом вики ярої, в той же час, суміш з пелюшкою забезпечила урожайність 240 ц/га, а з люпином вузьколистим – 330 ц/га (табл. 1).

Сумісні посіви тритикале ярого з різними бобовими культурами мали дещо іншу залежність. Найвища урожайність (380 ц/га) у двокомпонентній сумішці формувалася у варіанті з посівом пелюшки, суміш тритикале з викою ярою забезпечили 330 ц/га, а з люпином вузьколистим кормовим – 250 ц/га.

Найбільшу урожайність зеленої маси (по 400 ц/га) забезпечили варіанти з посівом трикомпонентної сумішки (овес, пелюшка, вика яра) та чотирикомпонентної сумішки (овес, пелюшка, вика яра, люпин вузьколистий).

Аналізуючи поживність зеленої маси корму одновидових посівів зернових та зернобобових культур, а також різнокомпонентних сумішок, встановлено, що найбільше перетравного протеїну (34 г/кг) та кормових одиниць (0,30 к.од./кг) містилось у варіанті з посівом ярого тритикале у чистому вигляді.

Таблиця 1
Продуктивність зеленої маси та енергетична оцінка вирощування сільськогосподарських кормових культур на зеленій корм (у середньому за 2003- 2008 рр.)

№ п/п	Культура	Варіанти посіву, кг/га	Урожайність зеленої маси, ц/га	Вміст перетравного протеїну, г/кг	Збір перетравного протеїну, ц/га	Вміст кормових одиниць в 1 кг корму	Вихід продукції в к.од., ц/га	Валова енергія, ГДж/га	Обмінна енергія, МДж/кг	Валова енергія, МДж/кг	Обмінна енергія, МДж/кг	Вихід кормопротейнових одиниць з га
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Овес	200	180	21,0	3,78	0,21	37,8	88,2	41,4	4,9	2,3	1908,9
2	Тритикале яре	225	180	34,0	6,12	0,30	54,0	82,8	50,4	4,6	2,8	2730,6
3	Пелюшка	310	180	25,0	4,5	0,14	25,2	45,0	25,2	2,5	1,4	1282,5
4	Вика яра	140	140	31,7	4,4	0,18	25,2	58,8	28,0	4,2	2,0	1282,2
5	Люпин вузьколистий безалкалоїдний	320	170	22,2	3,8	0,14	23,8	54,4	27,2	3,2	1,6	1208,9
6	Овес	100	240	23,3	5,6	0,17	40,8	81,6	43,2	3,4	1,8	2068,0
	Пелюшка	155										
7	Овес	100	360	25,9	9,3	0,20	72,0	162,0	36,0	4,5	1,0	3646,6
	Вика яра	70										
8	Овес	100										
	Пелюшка	77	400	25,9	10,4	0,20	80,0	172,0	88,0	4,3	2,2	4050,4
	Вика яра	35										
9	Тритикале яре	115	380	28,9	11,0	0,18	68,4	129,2	76,0	3,4	2,0	3474,9
	Пелюшка	155										
10	Тритикале яре	115	330	32,7	10,8	0,23	75,9	145,2	82,5	4,4	2,5	3849,0
	Вика яра	70										

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
11	Тритикале яре	115	280	30,0	8,4	0,20	56,0	106,4	61,6	3,8	2,2	2842,0
	Пелюшка	77										
	Вика яра	35										
12	Овес	100	330	21,5	7,1	0,16	52,8	125,4	62,7	3,8	1,9	2675,5
	Люпин вузьколистий безалкалоїдний	160										
13	Тритикале яре	115	250	27,0	6,8	0,18	45,0	95,0	50,0	3,8	2,0	2283,8
	Люпин вузьколистий безалкалоїдний	160										
14	Тритикале яре	115	260	27,7	7,2	0,18	46,8	93,6	52,0	3,6	2,0	2376,0
	Люпин вузьколистий безалкалоїдний	80										
	Пелюшка	77										
15	Овес	100	370	26,3	9,7	0,16	59,2	125,8	66,6	3,4	1,8	3008,7
	Люпин вузьколистий безалкалоїдний	80										
	Пелюшка	77										
16	Овес	100	400	24,1	9,6	0,17	68,0	148,0	76,0	3,7	1,9	3448,2
	Люпин вузьколистий безалкалоїдний	80										
	Пелюшка	77										
	Вика яра	35										

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
17	Овес	50										
	Тритикале яре	54										
	Люпин вузьколистий безалкалоїдний	54	330	26,3	8,7	0,18	59,4	125,4	66,0	3,8	2,0	3013,4
	Пелюшка	52										
	Вика яра	23										
18	Овес	50										
	Тритикале яре	57	280	28,1	7,9	0,19	53,2	109,2	58,8	3,9	2,1	2699,3
	Пелюшка	77										
	Вика яра	35										
	Овес	50										
19	Тритикале яре	60	180	28,1	5,1	0,19	34,2	68,4	36,0	3,8	2,0	1735,3
	Пелюшка	97										
	Вика яра	55										

Дещо нижчий вміст перетравного протеїну (32,7 г/кг) та кормових одиниць (0,23 к.од./кг) показала травосумішка з посівом тритикале та вики ярої [4].

Аналізуючи отримані результати досліджень в цілому, можна зазначити, що у різнокомпонентних сумішечей вміст перетравного протеїну в 1 кг зеленої маси коливався в межах 21,5-30,0 г/кг, а кормових одиниць – з 0,16 до 0,20. Аналогічно з вмістом перетравного протеїну та кормових одиниць змінювався їх валовий збір з урожаєм зеленої маси. Найбільшим збір перетравного протеїну (11 ц/га) виявився у варіанті з висівом 115 кг/га насіння тритикале ярого і 155 кг/га пелюшки, а найбільший вихід кормових одиниць (80 ц/га к.од.) забезпечила травосумішка, в якій висівали 100 кг/га вівса, 77 кг/га – пелюшки, 35 кг/га – вики ярої.

У цілому, у досліді, залежно від типу травосумішки та урожайності зеленої маси, збір перетравного протеїну коливався в межах 3,8-11,0 ц/га, а кормових одиниць – 25,2-80,0 ц/га.

Аналізуючи показники виходу валової та обмінної енергії з 1 кг зеленої маси врожаю (табл. 2), встановлено, що найбільший вихід валової енергії має зелена маса вівса (4,9 МДж/кг), а обмінної енергії – тритикале яре (2,8 МДж/кг). Різнокомпонентні сумішки мали дещо нижчу валову енергію, яка коливалася в межах 3,4-4,5 МДж/кг та обмінну енергію 1,0-2,5 МДж/кг зеленої маси врожаю.

Залежно від рівня урожайності травосумішок на різних варіантах досліді вихід валової та обмінної енергії з одиниці площі змінювався. Найбільший вихід валової (172 ГДж/га) та обмінної (88 ГДж/га) енергії забезпечив варіант з висівом 100 кг/га вівса, 77 – пелюшки, 35 кг/га – вики ярої. Цей варіант також забезпечив найбільший вихід кормопропротеїнових одиниць (4050,4 корм.-прот.од) з одиниці площі. На інших варіантах досліді, з вирощуванням різнокомпонентних бобово-злакових сумішок, цей показник коливався в межах 2068-3849 кормопропротеїнових одиниць.

**Продуктивність зернової маси та енергетична оцінка вирощування
сільськогосподарських кормових культур на зернофураж в середньому за 2003-2008 рр.**

№ п/п	Культура	Варіанти посіву, кг/га		Урожайність зернової маси, ц/га	Вміст перерабованого протеїну, г/кг	Зірп перерабованого протеїну, ц/га	Вихід кормо-вих одиниць в 1 кг корму	Вихід продукції в к.од., ц/га	Валова енергія, ГДж/га	Валова енергія, МДж/кг	Обмінна енергія, МДж/кг	Обмінна енергія, ГДж/га	Валова енергія, ГДж/га	Обмінна енергія, ГДж/га	Вихід кормо-протейнових одиниць з га
		3	4												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Овес	200	39,6	96	3,8	0,93	36,8	64,9	37,2	16,4	9,4	1860,4			
2	Тритикале яре	225	30,0	101	3,0	1,24	37,2	48,9	34,5	16,3	11,5	1875,2			
3	Пелюшка	310	12,8	177	2,3	1,19	15,2	20,7	14,8	16,2	11,6	772,9			
4	Вика яра	140	11,0	228	2,5	1,21	13,3	18,5	13,1	16,8	11,9	678,0			
5	Люпин вузьколистий безалкалоїдний	320	22,4	287	6,4	1,24	27,8	41,0	29,1	18,3	13,0	1420,9			
6	Овес	100		145	3,5	1,09	26,4	39,0	25,9	16,1	10,7	1336,4			
		155	24,2												
7	Вика яра	100		146	3,5	1,04	25,3	39,9	25,3	16,4	10,4	1281,3			
		70	24,3												
8	Пелюшка	100		145	5,6	1,07	41,1	62,6	40,7	16,3	10,6	2082,2			
		77	38,4												
		35													
9	Тритикале яре	115		144	3,7	1,21	31,2	41,5	29,7	16,1	11,5	1579,5			
		155	25,8												
10	Тритикале яре	115		144	3,2	1,21	26,6	35,9	25,3	16,3	11,5	1346,8			
		70	22,0												

Продовження таблиці 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
11	Тритикале яре	115	26,8	145	3,9	1,21	32,4	43,4	30,8	16,2	11,5	1640,8
	Пелюшка	77										
	Вика яра	35										
12	Овес	100	25,8	206	5,3	1,10	28,4	44,9	29,4	17,4	11,4	1445,6
	Люпин вузьколистий безалкалоїдний	160										
13	Тритикале яре	115	33,4	203	6,8	1,05	35,1	57,8	35,4	17,3	10,6	1787,4
	Люпин вузьколистий безалкалоїдний	160										
14	Тритикале яре	115	32,2	172	5,5	1,19	38,3	53,8	37,4	16,7	11,6	1943,6
	Люпин вузьколистий безалкалоїдний	80										
	Пелюшка	77										
15	Овес	100	37,1	174	6,5	1,09	40,4	62,0	39,3	16,7	10,6	2054,2
	Люпин вузьколистий безалкалоїдний	80										
	Пелюшка	77										
16	Овес	100	41,2	178	7,3	1,09	44,9	68,4	45,3	16,6	11,0	2282,1
	Люпин вузьколистий безалкалоїдний	80										
	Пелюшка	77										
	Вика яра	35										

Продовження таблиці 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
17	Овес	50										
	Тритикале яре	54										
	Люпин вузьколистий безалкалоїдний	54	35,4	166	5,9	1,12	39,6	58,4	39,3	16,5	11,1	2011,8
	Пелюшка	52										
	Вика яра	23										
18	Овес	50										
	Тритикале яре	57										
	Пелюшка	77	34,7	145	5,0	1,14	39,6	56,6	38,2	16,3	11,0	2003,1
	Вика яра	35										
	Овес	50										
19	Тритикале яре	60										
	Пелюшка	97	37,6	151	5,7	1,14	42,9	60,9	41,7	16,2	11,1	2171,6
	Вика яра	55										

Крім зеленої маси бобово-злакових травосумішок для покращення раціону годівлі великої рогатої худоби можна також використовувати зернофураж, який необхідно виготовляти з різнокомпонентних сумішок, які використовують на зелений корм по мірі зменшення застосування за призначенням внаслідок старіння бобово-злакових компонентів сумішки. Використання бобово-злакової травосумішки для отримання зернофуражу, як альтернативного корму, ми також досліджували.

Аналізуючи урожайність зернової маси, що одержали в досліджених варіантах, бачимо, що в зв'язку із збільшенням вмісту сирого протеїну в зерновій масі бобово-злакових травосумішок вміст перетравного протеїну в досліді суттєво збільшився, максимальною його кількістю – 287 г/кг зерна виявилася в люпину вузьколистого безалкалоїдного. Вміст перетравного протеїну в зерновій масі варіантів з висівом різних типів бобово-злакових сумішок знизився і коливався в межах 144-206 г/кг (табл. 2).

У варіантах, де до складу травосумішок входив люпин вузьколистий безалкалоїдний, вміст перетравного протеїну знаходився в межах 172-206 г/кг. Найменше перетравного протеїну містилося у варіанті з посівом вівса у чистому вигляді (96 г/кг).

Деяко іншим був вихід кормових одиниць в урожаї зернової маси досліджуваних травосумішок. Найбільше кормових одиниць в 1 кг корму (1,24 к.од/кг) містили варіанти з посівом тритикале ярого та люпину вузьколистого у чистому вигляді. Посіви ярого тритикале в суміші з бобовими культурами забезпечили найбільший вміст кормових одиниць в 1 кг корму, який коливався в межах 1,19-1,21 к.од./кг, а посіви вівса, пелюшки та вики ярої забезпечили деяко менший їх вміст – 1,09-1,14 к.од./кг.

Залежно від урожайності зернової маси бобово-злакових сумішок змінювався збір перетравного протеїну та вихід кормових одиниць з площі. Найбільше перетравного протеїну (7,3 ц/га) зібрано з варіанту з посівом чотирикомпонентної су-

мішки (овес – 100 кг/га, люпин – 80, пелюшка – 77, вика яра – 35 кг/га насіння).

Дещо нижчий збір перетравного протеїну забезпечив варіант травосумішок з посівом ярого тритикале і люпину (6,8 ц/га), вівса, люпину та пелюшки (6,5 ц/га), в інших варіантах його збір коливався в межах 3,5-5,9 ц/га.

За виходом продукції в кормових одиницях найбільше значення (44,9 ц/га к.од.) мав варіант з висівом чотирикомпонентної сумішки (овес, люпин, пелюшка, вика яра). Дещо нижчий вихід кормових одиниць забезпечили травосумішки, що складались з вівса, тритикале ярого, пелюшки і вики ярої (42,9 ц/га к.од.); овес, пелюшка, вика яра (41,1 ц/га к.од.); овес, люпин, пелюшка (40,4 ц/га к.од.).

Характеризуючи кількість валової та обмінної енергії, яку забезпечує організм тварин поїдання 1 кг зернофуражу з різних типів бобово-злакових травосумішок, можна зазначити, що найбільшу кількість валової (18,3 МДж/кг) та обмінної (13,0 МДж/кг) енергії забезпечив варіант з висівом люпину вузьколистого у чистому посіві.

У цілому по досліді показники валової та обмінної енергії зернофуражу у варіантах з різними типами травосумішок неістотно відрізнялись і коливались в межах 16,1-17,4 МДж/кг та 10,7-11,6 МДж/кг відповідно.

За виходом валової і обмінної енергії з одиниці площі травосумішки відрізнялись за величиною врожаю зернової маси з 1 га. Найбільший вихід валової (68,4 ГДж/га) та обмінної (45,3 ГДж/га) енергії забезпечила травосумішка – овес, люпин, пелюшка, вика яра, а найнижчий – двокомпонентні бобово-злакові сумішки у межах 39,0-41,5 ГДж/га та 25,3-29,7 ГДж/га відповідно.

За виходом кормопротеїнових одиниць з одиниці площі найбільше значення (2282,1 ком. прот. од.) забезпечила травосумішка, що складається з вівса, люпину, пелюшки, вики ярої. У цілому по досліді збір кормопротеїнових одиниць коливався в межах 1281,3-2171,6 корм.-прот. од./га.

Висновки. Узагальнення матеріалів досліджень дозволяє стверджувати, що в зоні Полісся України при вирощуванні бобово-злакових сумішок як на зелену масу, так і на зерно, можна отримувати корм з кращими поживними якостями, що дозволяє рекомендувати тваринницьким господарствам поступовий перехід до їх вирощування, що покращить не тільки поживні цінності раціонів, але й підвищить родючість ґрунтів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Антоний А. К. Зернобобовые культуры на корм и семена / А. К. Антоний, А. П. Пылов. — Л. : Колос, 1980. — С. 19—23, 50—51.
2. Бабич А. О. Вирощування зернобобових на корм / А. О. Бабич. — К. : Урожай, 1975. — С. 13—23, 126—184.
3. Георгиевский В. И. Минеральное питание животных / В. И. Георгиевский, Б. Н. Анненков, В. Т. Самохин. — М. : Колос, 1979. — 471 с.
4. Рабочая тетрадь агронома по кормопроизводству / Госагропром УССР и др.; под ред. А. Г. Денисенка, А. А. Бабича. — К. : Урожай, 1987. — 232 с.