

Л. В. Пелех

Інститут кормів НААНУ

РОЛЬ БОБОВИХ КУЛЬТУР У ПІДВИЩЕННІ ЯКОСТІ ЗЕЛЕНИХ КОРМІВ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ*

Встановлено вплив бобів кормових та люпину білого на формування біометричних показників рослин вівса. Виявлені відмінності у накопиченні сухої маси та якісного стану зеленого корму залежно від оптимізації технологічних прийомів їх вирощування.

Ключові слова: *овес, боби кормові, люпин білий, висота, кормові одиниці, сирий протеїн, перетравний протеїн.*

Однією із найважливіших проблем у правобережному Лісостепу є збільшення виробництва зелених кормів, покращання їх якості та енергонасиченості. У її вирішенні основна увага приділяється високобілковим компонентам. У цьому відношенні перспективними культурами можуть бути боби кормові та люпин білий, які характеризуються високим вмістом рослинного білка, високою продуктивністю та пристосованістю до умов навколишнього середовища. Їх основною перевагою є те, що при вирощуванні з групою однорічних злакових культур вилягання травостою практично відсутнє.

З метою стабілізації виробництва високоякісних кормів доцільно вирощувати двокомпонентні суміші з вівсом, який співпадає за тривалістю фаз вегетації з бобами кормовими та люпином білим та дає більш стабільний урожай за роками у порівнянні з іншими злаковими культурами [1, 2]. Крім того, завдяки різному амінокислотному, вуглеводному та вітамінному складу ці культури в сумісних посівах доповнюють і взаємозбагачують одна одну за поживністю, що у подальшому впливає на кращу засвоюваність зеленого корму сільськогосподарськими тваринами.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводились в Інституті кормів УААН на сірих опідзолених середньосуглинкових ґрунтах на лесі. Схема польового досліду включала вивчення трьох рівнів мінеральних добрив: без мінеральних добрив, $N_{30}P_{60}K_{60}$ та $N_{60}P_{60}K_{60}$. При систематичному розміщенні ділянок були закладені досліди з різною нормою висіву компонентів у три яруси. Сумісні посіви формували

* Робота виконується під керівництвом члена-кореспондента НААНУ Петриченка В. Ф.

звичайним рядковим способом з міжряддям 15 см в оптимальні строки для обох культур. Загальна посівна площа ділянки: 54 м², облікова – 50 м².

У дослідженнях використовували сорти сільськогосподарських культур, що занесені до Державного реєстру сортів культурних рослин України.

Збір урожаю проводили у фазі повного мітлування вівса та цвітіння зернобобових культур.

Результати досліджень. Погодні умови в роки проведення досліджень складались неоднаково і досить повно охопили мінливість метеорологічних умов, які були типовими для лісостепової зони.

Спостереження за ростом та розвитком кормових культур показали, що на процеси росту вівса впливали підвищені норми висіву бобового компонента. Так, на ділянках без внесення мінеральних добрив рослини злакового компонента за висотою мали вищі показники на 2,6-5,0 см, ніж в одновидових посівах, що вказує на наявність процесу синергізму між культурними рослинами (табл. 1).

Внесення мінеральних добрив у нормі N₆₀P₆₀K₆₀ сприяло збільшенню висоти рослин вівса до 91,8-96,5 см, що більше на 11,1-18,0 см у порівнянні з ділянками без удобрення. Слід відмітити, що на варіантах із нормою висіву вівса 25 % від повної норми, за висотою в сумішах він був меншим на 1,1-1,8 см у порівнянні з контрольним варіантом.

1. Висота рослин вівса та бобових культур у кормових агрофітоценозах залежно від норм мінеральних добрив, M±m, см (у середньому за 2007–2009 рр.)

Норма висіву компонентів, %	Без добрив		N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀		N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	
	овес	бобові	овес	бобові	овес	бобові
Овес, 100	78,5±1,1	-	90,4±1,0	-	96,5±1,5	-
Овес, 25 + боби кормові, 100	76,4±1,2	59,3±1,3	90,5±1,2	70,5±1,3	93,6±1,3	71,9±1,4
Овес, 50 + боби кормові, 75	79,1±1,2	66,1±1,6	91,8±1,0	75,2±1,8	96,0±1,3	74,0±1,1
Овес, 75 + боби кормові, 50	81,2±1,2	63,8±1,7	92,7±1,4	76,0±1,8	92,4±1,8	72,5±1,6
Овес, 100 + боби кормові, 25	83,0±1,7	61,1±1,9	92,3±1,4	73,1±1,7	94,1±1,2	75,9±1,1
Овес, 25 + люпин білий, 100	79,3±1,5	60,0±1,8	89,0±1,1	66,5±1,1	91,8±1,5	66,0±1,8
Овес, 50 + люпин білий, 75	80,2±1,2	57,7±1,7	92,4±1,7	65,1±1,0	94,5±1,5	67,5±1,3
Овес, 75 + люпин білий, 50	79,0±1,1	56,5±1,2	91,6±1,4	65,6±1,3	93,8±1,9	67,5±1,4
Овес, 100 + люпин білий, 25	79,4±1,0	58,5±1,4	92,6±0,9	63,8±1,3	94,1±1,1	62,2±1,3

Одночасно з підвищенням норми мінеральних добрив до $N_{60}P_{60}K_{60}$ облистяність рослин вівса при вирощуванні з бобами кормовими збільшувалась від 35,2 % до 41,0 % та з люпином білим від 35,6 % до 41,8 %. Отримані результати досліджень вказують на те, що рослини бобових культур позитивно впливали не тільки на біометричні показники, але і на облистяність рослин вівса, яка в подальшому відіграє важливу роль у формуванні якісних показників зеленої маси агрофітоценозів.

Відмічено, що при нормі висіву вівса 25 % у суміші частка його становила з бобами кормовими 58% та люпином білим 61%. Тоді як в суміші вівса з бобами кормовими 100+25 % частка його становила 77-79 %, а з люпином білим 79-80 % (табл. 2).

Отримані дані свідчать про створення сприятливих умов для рослин злакового компонента із зниженою нормою висіву в суміші.

2. Продуктивність вівса з високобілковими культурами в кормових агрофітоценозах (у середньому за 2007–2009 рр.)

Норма висіву компонентів, %	без добрив		$N_{30}P_{60}K_{60}$		$N_{60}P_{60}K_{60}$	
	Облистяність, %	Частка вівса, %	Облистяність, %	Частка вівса, %	Облистяність, %	Частка вівса, %
Овес, 100	35,4	100	37,8	100	40,6	100
Овес, 25 + боби кормові, 100	35,2	58,3	37,5	58,5	39,1	58,3
Овес, 50 + боби кормові, 75	36,5	64,5	38,6	65,6	40,1	65,1
Овес, 75 + боби кормові, 50	37,2	68,4	40,2	71,8	41,0	70,1
Овес, 100 + боби кормові, 25	37,4	76,5	40,3	79,1	40,9	77,0
Овес, 25 + люпин білий, 100	35,6	60,5	38,0	58,7	40,0	60,0
Овес, 50 + люпин білий, 75	36,6	65,5	39,2	65,2	41,1	65,7
Овес, 75 + люпин білий, 50	37,2	73,4	39,8	73,2	41,6	72,4
Овес, 100 + люпин білий, 25	37,5	79,0	40,3	80,1	41,8	80,3

Норми внесення мінеральних добрив у меншій мірі впливали на питому частку злакового компонента в сумішах овес, 25 % + боби чи люпин, 100 %, яка в середньому за роки досліджень була стабільною 58,3-58,5 %. Тоді як зменшення норми висіву бобового компонента в суміші приводить до збільшення частки вівса до 64,5-65,7 %. При цьому встановлено, що при

внесенні мінеральних добрив у нормі $N_{30}P_{60}K_{60}$ частка вівса в суміші була найбільшою переважно на всіх варіантах досліду.

Основною характерною особливістю для зернобобових культур є високий вміст сирого протеїну в сухій речовині. Тому одним із найголовніших завдань для виробництва повноцінних кормів є забезпеченість кормової одиниці оптимальною кількістю перетравним протеїном.

Результати зоотехнічної оцінки зеленої маси свідчать про явні переваги вівсяно-бобових агрофітоценозів над одновидовими посівами вівса. Так, при сумісному вирощуванні вівса із зернобобовими культурами не тільки збільшується вихід кормових одиниць і сирого протеїну з одиниці площі, але і покращується збалансованість зеленого корму за перетравним протеїном у перерахунку на кормову одиницю [3].

3. Продуктивність кормових агрофітоценозів залежно від оптимізації технологічних прийомів (у середньому за 2007-2009 рр.)

Норми висіву компонентів, %	Норми мінеральних добрив	Вихід сухої речовини, т/га	Кормові одиниці		Сирий протеїн		Вміст перетравного протеїну в 1 к. од., г
			збір, тонн	приріст ± до контролю, т/га	збір, тонн	приріст до контролю, т/га	
Овес, 100 (контроль)	без удобрення	3,54	2,70	-	0,30	-	74
	$N_{30}P_{60}K_{60}$	4,02	3,12	-	0,37	-	81
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	4,83	3,84	-	0,48	-	86
Овес, 25 + боби, 100	без удобрення	3,56	3,02	0,32	0,51	0,21	147
	$N_{30}P_{60}K_{60}$	3,80	3,29	0,17	0,58	0,21	153
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	3,84	3,38	-0,46	0,61	0,14	158
Овес, 50 + боби, 75	без удобрення	3,61	3,02	0,31	0,48	0,18	142
	$N_{30}P_{60}K_{60}$	4,09	3,48	0,36	0,57	0,20	148
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	4,18	3,62	-0,22	0,61	0,13	153
Овес, 75 + боби, 50	без удобрення	3,81	3,11	0,41	0,46	0,16	138
	$N_{30}P_{60}K_{60}$	4,51	3,73	0,60	0,58	0,21	144
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	4,70	3,96	0,11	0,64	0,16	150
Овес, 100 + боби, 25	без удобрення	3,93	3,12	0,42	0,44	0,14	135
	$N_{30}P_{60}K_{60}$	4,59	3,72	0,60	0,54	0,17	140
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	4,91	4,06	0,22	0,62	0,14	145
HP_{05} , т/га	досліду – 0,80; мінеральні добрива – 0,36; норма висіву – 0,46						
Похибка досліду, S ⁻ x%					1,49		

Встановлено, що збільшення норми висіву вівса у суміші впливає на показники накопичення сухої речовини та вихід кормових одиниць з одиниці площі. Так, на варіантах із нормою висіву вівса 25 % та 50 % при внесенні мінеральних добрив у нормі $N_{60}P_{60}K_{60}$ вихід кормових одиниць був меншим, ніж в одновидових посівах відповідно на 0,46 т/га та 0,22 т/га. Поступове збільшення норми висіву злакового компонента в суміші, нівелювало дану розбіжність між моделями агрофітоценозу (табл. 3).

Поживна цінність зеленої маси рослин вівса в одновидових посівах складала 2,70-3,84 т/га к. од. та 0,30-0,48 т/га сирого протеїну, а вміст перетравного протеїну в 1 к. од. становив 74-86 г. Тоді як, на варіантах із співвідношенням норм висіву вівса, 75 % + бобів кормових, 50 % отримано найвищу прибавку у виході сирого протеїну 0,16-0,21 т/га, або більше на 34-58 % у порівнянні з контролем.

Дослідженнями встановлено, що більш сприятливі умови для сумісних посівів складаються при внесенні мінеральних добрив у нормі $N_{30}P_{60}K_{60}$. Такий висновок базується на приростах кормових одиниць, які були вищими на 0,36-0,60 т/га та сирого протеїну на 0,17-0,21 т/га у порівнянні з одновидовими посівами вівса. Дослідження особливостей формування продуктивності вівсяно-люпинових сумішей показало, що вони були більш продуктивними за вівсяно-бобові суміші в середньому на 0,04-0,39 т/га за сухою речовиною та 0,04-0,34 т/га за кормовими одиницями. Проте між варіантами дослідів з бобами кормовими та люпином білим суттєвої різниці не виявлено, а за кількістю сухої речовини та кормових одиниць були в межах показника найменшої істотної різниці.

Встановлено, що моделі вівсяно-люпинових сумішей забезпечили збір сирого протеїну від 0,44 до 0,70 т/га, що більше на 0,15-0,25 т/га, або на 54 % у порівнянні з контролем. При цьому вміст перетравного протеїну в кормовій одиниці становив у вівсяно-бобових сумішей 135-158 г, а у вівсяно-люпинових 135-161 г (табл. 4).

За кількістю сирого протеїну 0,62-0,70 т/га та якістю кормової одиниці 150-158 г перетравного протеїну найкращою була суміш з нормою висіву вівса, 50 % та люпину білого, 75 %, дані показники перевищували контрольний варіант відповідно на 0,22-0,25 т/га та 70-72 г.

Висновки. Таким чином в умовах правобережного Лісостепу України використання бобів кормових чи люпину білого при вирощуванні з вівсом покращують властивості зеленого корму агрофітоценозу та сприяють підвищенню їх якості. Найбільш оптимальним варіантом є моделі технології з нормами висіву: овес, 75 % + боби кормові, 50 % та овес, 50 % + люпин білий, 75 % від повної норми висіву.

4. Вплив технологічних прийомів на продуктивність кормових агрофітоценозів (у середньому за 2007-2009 рр.)

Норми висіву компонентів, %	Норми мінеральних добрив	Вихід сухої речовини, т/га	Кормові одиниці		Сирий протеїн		Вміст перетравного протеїну в 1 к. од., г
			збір, тонн	приріст ± до контролю, т/га	збір, тонн	приріст ± до контролю, т/га	
Овес, 100 % (контроль)	без удобрення	3,54	2,70	-	0,30	-	74
	N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	4,02	3,12	-	0,37	-	81
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	4,83	3,84	-	0,48	-	86
овес, 25 % + люпин, 100 %	без удобрення	3,71	3,16	0,46	0,54	0,23	149
	N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	4,02	3,51	0,39	0,61	0,24	152
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	4,22	3,73	-0,12	0,68	0,21	161
овес, 50 % + люпин, 75 %	без удобрення	3,82	3,20	0,49	0,52	0,22	147
	N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	4,34	3,71	0,59	0,62	0,25	150
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	4,57	3,96	0,12	0,70	0,22	158
овес, 75 % + люпин, 50 %	без удобрення	4,01	3,27	0,57	0,49	0,18	140
	N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	4,55	3,79	0,67	0,59	0,22	146
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	4,70	4,00	0,16	0,65	0,17	153
овес, 100 % + люпин, 25 %	без удобрення	3,98	3,18	0,48	0,44	0,14	135
	N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	4,75	3,85	0,73	0,55	0,18	139
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	5,02	4,14	0,30	0,63	0,15	147
НІР ₀₅ , т/га	дослідів – 0,65; мінеральні добрива – 0,29; норма висіву – 0,37						
Похибка дослідів, S _x %			1,20				

Бібліографічний список

1. Егоров И. Ф. Смешанные посе́вы белого люпина на зеленый корм // Кормопроизводство, 2005. - № 6. – С. 18-19.
2. Петриченко В. Ф. Наукові основи сталого розвитку кормовиробництва в Україні // Корми і кормовиробництво, 2003.-Вип. 50.-С. 3-9.
3. Кузеев Э. М. Кормовые бобы в однолетних агрофитоценозах // Кормопроизводство, 2002. - № 6. – С. 24-25.