УДК 631.8
П.І. Кухарчук, С.М. Слюсар, О.О.Артюшенко,
кандидати сільськогосподарських наук
ННЦ "ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА УААН"

УРОЖАЙНІСТЬ ЛЮЦЕРНИ В ОДНОВИДОВИХ ПОСІВАХ І СУМІШКАХ ЗІ ЗЛАКАМИ

При виробництві тваринницької продукції на корми припадає більше половини енергоспоживання, тому актуальним залишається відмова від енергоємних кормів та орієнтація на дешевшу кормову сировину, зокрема з багаторічних трав. Беручи до уваги фінансовий стан господарств, дуже важливо розробити та впровадити комплекс заходів подовження продуктивного довголіття багаторічних травостоїв, що передбачає раціональне поєднання режимів скошування та удобрення, внесення вапна для забезпечення люцерни кальцієм і зниження кислотності ґрунту.

Умови та методика проведення досліджень. Дослідження проводили в дослідному господарстві „Чабани" у ланці експериментальної кормової сівозміни лабораторії польового кормовиробництва. Ґрунт дослідних ділянок темно-сірий опідзолений крупнопилувато-легкосуглинковий на лесовидному суглинку. Глибина гумусового горизонту 35-40 см. Вміст гумусу в шарі 0-20 см 2,4 %; pH – 5,2; гідролітична кислотність – 4,2 мг-екв./100 г ґрунту; вміст легкогідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 13,1, рухомого фосфору та обмінного калію (за Чириковим) – відповідно 17,1 та 12,9 мг/100 г ґрунту.

В одновидових посівах вирощували сорти люцерни посівної селекції ННЦ „Інститут землеробства УААН" (Ольга, Роксолана, Ярославна); в сумішках – люцерна посівна (Ольга), костриця лучна (Козаровицька), грястиця збірна (Київська рання 1), стоколос безостий (Козаровицький).--

Сорти люцерни та сумішки люцерни зі злаковими травами висівали під покрив вівса на зелений корм у 2002 р. Норма висіву (кг/га): в одновидовому посіві люцерни посівної – 18; у сумішках: люцерни – 12, костриці лучної – 6, грястиці збірної – 5, стоколосу безостого – 7. Фонове добриво ($Р_{60}К_{90}$) та $CaCO_3$, який вносили по 0,5 т/га під передпосівну культивацію.

На травостоях 1-го року використання виявлено позитивний вплив вапнування на щільність люцерни в одновидових травостоях та більш раннє настання фази цвітіння у сорту Ольга. Найвищу продуктивність забезпечив сорт Ярославна, а найменшу – Ольга. Сумішки були урожайніші, ніж одновидові травостої люцерни. Вапнування істотно збільшувало врожайність зеленої маси та сухої речовини як люцерни, так і сумішок. Прирости врожаю сухої речовини сортів люцерни від вапнування становили 21-28 %, сумішок – від 10 до 24 % (табл. 1).

Біохімічний склад зеленої маси свідчить про високий вміст сирого

© П.І. Кухарчук, С.М. Слюсар, О.О.Артюшенко, 2007

Таблиця 1. Продуктивність люцерни та люцерно-злакових сумішок залежно від вапнування, т/га

Варіант	Сорт, сумішка	Суха речовина							Кормові одиниці	Сирий протеїн
		Рік				Середнє	Приріст (кг) від:			
		2003	2004	2005	2006		ценоз	вапно		
Без вапнування										
1.	Люцерна, сорт Ольга	3,97	6,67	8,45	5,73	6,20	-	-	4,68	1,14
2.	Люцерна, сорт Роксолана	4,70	7,43	7,48	4,80	6,10	-	-	4,58	1,07
3.	Люцерна, сорт Ярославна	4,77	7,45	7,78	5,09	6,27	70		4,71	1,20
4.	Люцерна, сорт Ольга + костриця лучна	5,44	8,71	8,32	5,27	6,94	740		4,78	1,17
5.	Люцерна, сорт Ольга + грястиця збірна	5,61	8,70	9,11	5,62	7,26	1060	-	5,50	1,22
6.	Люцерна, сорт Ольга + стоколос безостий	7,87	9,02	9,09	5,75	7,93	1730		5,99	1,39
Внесення 0,5 т/га $CaCO_3$										
1.	Люцерна, сорт Ольга	5,14	8,92	10,1	7,22	7,84	-	1640	5,96	1,57
2.	Люцерна, сорт Роксолана	5,95	9,60	9,86	6,92	8,08	240	1980	6,22	1,54
3.	Люцерна, сорт Ярославна	6,64	9,83	9,37	6,64	8,12	280	1850	6,15	1,62
4.	Люцерна, сорт Ольга + костриця лучна	7,18	11,7	10,7	7,69	9,32	1480	2380	6,46	1,72
5.	Люцерна, сорт Ольга + грястиця збірна	6,74	11,4	9,92	7,21	8,82	980	1560	6,73	1,57
6.	Люцерна, сорт Ольга + стоколос безостий	8,73	13,3	11,1	8,05	10,3	2460	2370	8,12	1,90
$НІР_{0,5}$, т/га		0,65	1,02	0,89	0,45					

протеїну як у сухій речовині люцерни, так і сумішок, що пояснюється високою часткою люцерни, а також тим, що облік врожаю проводили в оптимально ранні фази розвитку злаків.

Енергетична оцінка підтверджує високу ефективність вапнування. Найвищі прирости (60-75 %), збір кормових одиниць (2,59 т/га), сирий протеїн (0,49 т/га), вихід обмінної енергії (34,4 ГДж/га) забезпечила сумішка люцерни (сорт Ольга) зі стоколосом безостим по фону вапнування.

На 2-й рік використання знову проявився позитивний вплив вапнування. У ботанічному складі врожаю частка різнотрав'я у невапнованих варіантах становила 16-30 %, за вапнування – 3-13 %, що свідчить про високу конкурентність люцерни третього року життя за внесення $CaCO_3$.

У сумішках виявлено деякі тенденції, які пояснюються особливостями реакції злаків на застосування $CaCO_3$. Найіндеферентнішою до вапнування виявилася костриця лучна. Грястиця збірна відчутніше реагувала на цей агротехнічний захід, що проявилося у збільшенні її частки в урожаї. Стоколос безостий за своєю реакцією наближався до грястиці, проте беручи до уваги нижчу врожайність у перших визначальних укосах, він виявився кращим компонентом для сумісного вирощування з люцерною.

Як указувалося найвищу продуктивність забезпечила люцерна сорту Ярославна, а найменшу – ранньостиглий сорт Ольга. Сумішки були урожайніші, ніж одновидові травостої люцерни. Ця різниця на користь сорту Ярославна та сумішок була істотною лише в першому укосі, а в наступних – урожайність сортів та сумішок нівелювалася, що пояснюється посушливими умовами. Лише люцерно-стоколосова сумішка була продуктивнішою в усіх укосах.

Прирости урожаю сухої речовини сортів люцерни від вапнування становили 2,16-2,38 т/га або 23-25 %, сумішок – 2,70-4,28 т/га або 24-32 %.

Дані біохімічного складу сухої речовини також свідчать про високий вміст сирого протеїну в люцерні і сумішках, що пояснюється не лише високою часткою люцерни, але й умовами формування.

Енергетична оцінка підтверджує високу ефективність люцерно-злакових сумішок по фону з вапнуванням. Найвищі прирости (49-55 %) збору кормових одиниць (3,27 т/га), сирого протеїну (0,73 т/га), обмінної енергії (39,2 Гдж/га) забезпечила люцерно-стоколосова сумішка.

У 2005 р., на третій рік використання агроценозів, ранньостиглий сорт Ольга забезпечив вищу життєздатність порівняно з іншими сортами. Це проявилося у вищій конкурентоспроможності рослин в агроценозі, де кількість різнотрав'я була найменшою, тоді як у травостої пізнього сорту Ярославна його кількість становила близько 10 %. Травостій сорту Ольга був вищий на 1-2 см, що й зумовило найвищі збори як зеленої маси, так і сухої речовини. Сумішки із участю ранньостиглого сорту Ольга були продуктивніші, ніж одновидові травостої люцерни. І знову найвищу урожайність забезпечила люцерно-стоколосова сумішка.

Приріст сухої речовини від вапнування одновидових травостоїв люцерни становив цього року від 1,59 до 2,38 т/га або 16-24 %, сумішок – 8-22 %.

Незважаючи на збільшення забур'яненості, частка люцерни в одновидових травостоях четвертого року використання (2006р.) без вапнування була у межах 53-67 %, тоді як за вапнування – 62-71 %. У сумішках ці показники відповідно становили 47-59 та 59-66 %. Отже, ботанічний склад травостоїв зумовлював кількісний та якісний показники врожаю. Так, сумішки з участю ранньостиглого сорту люцерни Ольга у варіантах без застосування вапна забезпечили таку ж врожайність, як і її одновидовий травостій, а за внесення вапна збереглася тенденція попередніх років, а саме: істотна перевага сумішок, що пояснюється більшою часткою врожайнішого компоненту – люцерни. Приріст від вапнування одновидових травостоїв люцерни становив цього року від 1,49 до 2,12 т/га або 21-31 %, а сумішок – 22-32 %.

Як свідчать попередні дослідження, для люцерни, починаючи з 2-го року життя, характерне щорічне самозрідження травостою на 15-20 %. На її життєздатність істотно впливає вапнування. Кращий ріст та розвиток люцерни спостерігається як в одновидовому травостої, так і в сумішці зі стоколосом безостим по фону $CaCO_3$, де частка люцерни зберігається на рівні 30 %. У контрольних варіантах люцерна практично зникає з травостоїв. Одновидовий травостій люцерни трансформується у різнотравний, а в сумішці переважає злаковий компонент, що зумовлює необхідність внесення азотних добрив та підвищує їхню ефективність. За рахунок вапнування поліпшуються агрохімічні показники родючості грунту, а також мікробний ценоз [4, 5].

Енергетична оцінка підтверджує високу ефективність вирощування люцерно-злакових сумішок по фону вапнування і пасовищно-укісного використання (табл. 2). Економічні показники отримано з розрахунку витрат корму на 1ц молока – 1,50 кормових одиниць, частці зеленого корму в собівартості молока – 50 %, закупівельній ціні молока – 1грн/кг і свідчать про високу ефективність вирощування нових сортів люцерни ННЦ „Інститут землеробства" та люцерно-злакових сумішок: собівартість 1 т кормових одиниць становить 118-190 грн.

У середньому за 2003-2006 рр. сорти люцерни забезпечили однакові збори сухої речовини: без вапнування – 6,10-6,27; за внесення вапна – 7,84-8,12 т/га. Найпродуктивнішою була сумішка люцерни (сорт Ольга) зі стоколосом безостим (на 22-24 % більше, ніж її одновидовий травостій). Вапнування зумовило прирости сухої речовини одновидових травостоїв люцерни на 28-33 %, сумішок – 23-33 %. Досить цікавими є результати досліджень з мікробіологічним препаратом „клепс", щорічне застосування якого зумовило прирости сухої речовини люцерни на 8-13 %, сумішок – на 6-11 %. За поєднання вапнування і препарату „клепс" урожайність одновидових травостоїв люцерни підвищилась на 39 %, а сумішок – на 36-40 % [3].

Таблиця 2. Економічна й енергетична оцінка технологічних заходів вирощування люцерни і люцерно-злакових сумішок залежно від вапнування, (середнє за 2003-2006 рр.)

Варіант	Сорт, сумішка	Економічна ефективність						Енергетична ефективність			
		Всього затрат грн./га	Собівартість, грн/т			Умовно чистий дохід, грн/га	Рентабельність, %	Енергія, ГДж/га		Витрати сукупної енергії, ГДж/га	КЕЕ
			зелена маса	суха речовина	кормові одиниці			валова	обмінна		
Без вапнування											
1.	Люцерна, сорт Ольга	871	32	140	186	689	79	114	57,5	11,6	5,0
2.	Люцерна, сорт Роксолана	872	31	143	190	655	75	112	56,4	11,6	4,9
3.	Люцерна, сорт Ярославна	879	30	140	187	691	79	116	58,3	11,6	5,0
4.	Люцерна, сорт Ольга + костриця лучна	886	28	128	185	707	80	127	60,2	11,1	5,4
5.	Люцерна, сорт Ольга + грястиця збірна	888	27	122	161	945	106	133	67,6	11,3	6,0
6	Люцерна, сорт Ольга + стоколос безостий	896	25	113	150	1101	123	145	74,2	11,6	6,4
Внесення 0,5 т/га $CaCO_3$											
1.	Люцерна, сорт Ольга	924	26	118	155	1063	115	146	74,0	12,5	5,9
2.	Люцерна, сорт Роксолана	926	25	115	149	1147	124	149	76,2	12,5	6,1
3.	Люцерна, сорт Ярославна	945	24	116	154	1105	117	150	75,8	12,5	6,1
4.	Люцерна, сорт Ольга + костриця лучна	950	24	102	147	1210	127	172	81,2	12,7	6,4
5.	Люцерна, сорт Ольга + грястиця збірна	948	23	107	141	1295	137	163	82,0	12,7	6,5
6	Люцерна, сорт Ольга + стоколос безостий	962	22	93	118	1745	181	190	99,4	13,2	7,5

Незалежно від рівня врожайності агроценозів зелена маса за укосами розподілялася таким чином (%): 49-52; 27-32; 19-22. По фону без вапнування урожайність одновидових травостоїв люцерни у першому укосі становила 15,8-16,7 т/га; у другому – 9,7-11,1; у третьому – 6,8-7,6 т/га; сумішок – відповідно 18,7-21,6; 10,6-10,9; 6,9-8,3 т/га. За внесення 0,5 т/га $CaCO_3$ продуктивність агроценозів була вищою. Розподіл врожайності сортів люцерни за укосами був таким: 19,5-20,8; 12,2-14,1 та 8,4-9,9 т/га; сумішок – 22,8-23,6; 12,0-15,3 та 9,6-10,3 т/га.

Як видно з наведених даних, для заготівлі сінажу чи сіна, можна використовувати травостої лише першого укосу: за внесення вапна – в окремі роки і другого. Скошування трав на зелений корм доцільно лише у перших двох укосах. Третій укіс може використовуватися лише для випасання.

Вважається, що влітку собівартість молока за пасовищного утримання корів удвічі-втричі нижча порівняно зі стійлово-табірним. Проте згідно з даними Всеросійського Інституту кормів ім. В.Р. Вільямса укісне використання порівняно з пасовищним забезпечує навіть дещо вищу рентабельність виробництва кормової маси та нижчу її собівартість [6].

Розрахунки, проведені в лабораторії польового кормовиробництва ННЦ „ІЗ УААН", свідчать, що за дотримання всіх технологічних операцій, затрати праці за випасання травостою становлять 27,5 люд.-год./га, за укісного – 9,5. При цьому затрати енергії на 1 т кормових одиниць дещо вищі – відповідно на 1,54 та 1,22 ГДж, а її собівартість практично однакова, а саме: 104,0 та 119,2 грн/т, що свідчить про економічну рівноцінність пасовищного та укісного використання травостоїв [1, 2].

Висновки. Сорти люцерни селекції ННЦ „Інститут землеробства УААН" Ольга, Роксолана, Ярославна в одновидових посівах та сумішках зі злаковими травами по фону вапнування (0,5 т/га під передпосівну культивацію) забезпечують однакові збори сухої речовини – 7,84-10,3; без вапнування – 6,10-7,93 т/га. Сумішка люцерни (сорт Ольга) зі стоколосом безостим забезпечує продуктивність на 22-24 % більшу, ніж її одновидовий травостій. Вапнування зумовлює прирости сухої речовини одновидових травостоїв люцерни на 28-33 %, сумішок – 23-33 %.

1. Архипенко Ф.М. Економічні та енергетичні аспекти виробництва трав'яних кормів // Зб. наук. пр. Інституту землеробства УААН. – К.: ЕКМО, 2004. – Вип. 4. – С. 84-90.

2. Архипенко Ф.М. Стан та тенденції розвитку кормовиробництва // Агроном. – 2005.– № 4 (10). – С. 10–22.

3. Архипенко Ф.М., Кухарчук П.І. Продуктивність багаторічних трав за різних систем удобрення // Збірник наук. пр. ННЦ «Інститут землеробства УААН». – К.: ЕКМО, 2006. – Спецвип. – С. 229–234.

4. Архипенко Ф.М., Слюсар С.М. Вплив добрив на мікробний ценоз темно-сірого опідзоленого грунту під травами // Вісн. аграр. науки. – 2002. – № 10. – С. 16–19.

5. Архипенко Ф.М., Слюсар С.М. Ботанічне різноманіття довгострокових травостоїв та його роль у підвищенні біологічної цінності корму//Матеріали міжнар. наук.-пр.

конф. "Ресурсознавство, колекціонування та охорона біорізноманіття". – Полтава, 2002. – С.52–54.
6. Кутузова А.А., Тебердиев Д.М., Лебедев Д.Н., Лебедева Т.М. Многовариантные технологии создания пастбищ и сенокосов на залежных землях // Кормопроизводство. – 2004. – № 8. – С. 5-9.

Приводятся особенности формирования продуктивности сортов люцерны в одновидовых посевах и в смесях со злаковыми культурами в зависимости от года использования травостоев и внесение извести.

The details of lucerne variety productivity formation in single-crop sowings and mixtures with cereal crops are adduced depending on the year of use of grass stands and lime application.

УДК 633.21 + 633.31:631.559 (477.4)
В.І.Іскра, П.У.Ковбасюк
НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЮЦЕРНО-ЗЛАКОВИХ ТРАВОСУМІШОК ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ СІВБИ ТА УДОБРЕННЯ

Встановлено, що одним з важливих шляхів зниження енерговитрат у кормовиробництві є створення сіяних бобово-злакових фітоценозів [1, 3]. Вони є важливим фактором економії матеріально-технічних засобів і впродовж багатьох років дають змогу без значних витрат забезпечувати високу врожайність і повніше реалізовувати потенційну можливість травостоїв [7,10].

Нині актуальним є вивчення азотфіксації бобово-злакових травостоїв. Вона залежить від частки бобових видів у травостоях. Дослідження показують, що створення високопродуктивних бобово-злакових агрофітоценозів (з участю в них 50-60% бобових трав) дають змогу економити за рахунок симбіотичної азотфіксації понад 150 кг/га мінерального азоту [2, 4].

Проведені багаточисельні дослідження показують, що в бобово-злакових травостоях бобові зростають не довго і швидко випадають із фітоценозів [9, 5, 6].

Збереження бобових видів у травосумішках залежить як від факторів середовища, так і від елементів технології. Найбільший вплив на умови зростання та урожайність має спосіб сівби. Тому ми застосовували смугові посіви. Смугові посіви в інтенсивному кормовиробництві малопоширені та невивчені. Суть смугових посівів полягає в тому, що бобові та злакові види висівають не в суміші, а смугами: 2-3 ряди злакових видів, 2-3 ряди бобових.

© В.І.Іскра, П.У.Ковбасюк, 2007