

УДК 633.2/3

**П. С. Макаренко, доктор сільськогосподарських наук
Ю. А. Векленко**

Інститут кормів УААН

СТВОРЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ КУЛЬТУРНИХ ПАСОВИЩ НА ОРНИХ ЗЕМЛЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ В УМОВАХ ПРИРОДНОГО ЗВОЛОЖЕННЯ

Висвітлено результати трирічних досліджень, проведених в центральному Лісостепу по вивченню впливу сидеральних добрив і способів використання сіяних злакових і бобово-злакових травостоїв з лядвенцем рогатим і козлятником східним на густоту, ботанічний склад, продуктивність і якість корму культурних пасовищ.

Ключові слова: культурні пасовища, природне зволоження, сидеральні добрива, злакові і бобово-злакові травостої, лядвенець рогатий, козлятник східний.

Реформування сільського господарства в Україні та зміни власності на землю негативно вплинули на стан кормової бази, особливо на лучне кормовиробництво. Займаючи близько 40% кормового клину, природні кормові угіддя дають менше 10% загального виробництва кормів. У зв'язку із зменшенням витрат коштів на їх поліпшення, важливого значення в лувівництві набувають енергозберігаючі технології створення культурних пасовищ і сіножатей [1].

Головним фактором зниження енерговитрат на виробництво кормів у лувівництві є створення на сіножатях і пасовищах високопродуктивних

© Макаренко П.С., Векленко Ю.А., 2004

агрофітоценозів з вмістом у них 50-60% бобових трав, які дають змогу економити за рахунок симбіотичної азотфіксації до 150 і більше кілограмів на гектар мінерального азоту, одержувати дешевий, екологічно чистий корм, збалансований за протеїном [2].

У підвищенні ефективності виробництва кормів на луках без зрошення важливу роль повинні відіграти такі фактори біологізації землеробства, як сидеральні добрива, застосування біопрепаратів, формування різнотипних травостоїв, а також розробка режимів використання новоствореного травостою, встановлення їх впливу на продуктивність пасовища та якість корму [3].

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводили протягом 1997-2000 рр. на базі дослідного господарства “Бохоницьке” Інституту кормів УААН в польовому стаціонарному досліді, закладеному лабораторією сіножатей і пасовищ.

Ґрунт дослідних ділянок – сірий лісовий середньосуглинковий на лесі з середнім вмістом поживних речовин в орному шарі.

За час досліджень найбільш вологим і прохолодним був 1997 рік, коли створювали травостій для дослідів і випало 675 мм опадів, при нормі 638 мм, а найбільш несприятливим – спекотним і сухим – 1999-й, другий рік використання травостою, коли середньомісячна температура за вегетаційний період становила 15,1°C, при нормі 13,8°C, а опадів випало всього 285 мм при нормі 439 мм, що негативно вплинуло на ріст трав і рівень їх урожайності.

Вирішення намічених завдань у відповідності з програмою досліджень проводили в трифакторному досліді, де на фоні чистого пару, гірчиці білої на сидерат, люпину білого на сидерат і люпину білого на зелений корм закладено три види травостоїв, на яких вивчали способи їх використання.

Сидеральні культури висівали у 1996 році рядковим способом у післяукісному посіві. Сівбу трав провели одночасно на всіх варіантах у другій декаді квітня 1997 року безпокровно, рядковою сівалкою СН-16, після ретельної передпосівної підготовки ґрунту. До складу злакової травосумішки включили стоколос безостий Полтавський 30, кострицю очеретяну Балтика, грястицю збірну Київська рання, пажитницю багаторічну Святошинська. Бобово-злакові травостої склались із тих же злаків із додаванням лядвенцю рогатого Лотос, або козлятнику східного Галле.

Способи використання травостоїв вивчали з 1998 року за такою схемою:

1) початок випасання травостоїв дійними коровами з весни; 2) після першого укусу; 3) після однорічного сінокісного використання; 4) чергування по роках сінокісного використання з пасовищним; 5) двоухісний режим використання трав за сезон.

Фосфорно-калійні мінеральні добрива, з розрахунку $P_{45}K_{60}$, вносили в формі суперфосфату і калімагnezії на всі ділянки досліду в перший рік використання травостою, а азотні, у формі аміачної селітри, вносили щорічно лише на злаковий травостій нормою N_{240} з рівномірним розподілом їх за циклами використання.

Досліди закладені в триразовій повторності, розмір посівної ділянки $60 \text{ м}^2 (10 \times 6)$, в тому числі облікової – 20 м^2 . Всього варіантів у досліді 60, ділянок 180, площа під дослідом 1,5 га.

Визначення врожайності зеленої маси, густоти, ботанічного складу травостоїв і хімічний аналіз рослинних зразків проводили згідно загальноприйнятих методик. Концентрацію обмінної енергії в сухій речовині трав і їх поживність у кормових одиницях вираховували згідно С.А.Петухової (1981) [4] за вмістом протеїну, жиру, клітковини і БЕР з урахуванням коефіцієнтів їх перетравності. Математичну обробку врожайних даних проводили методами дисперсійного, кореляційного та регресійного аналізів з використанням сучасного пакету програм на ПЕОМ. Розрахунок економічної ефективності створення та використання пасовищ і біоенергетичну оцінку цих технологічних прийомів проведено згідно методики [5].

Результати досліджень. Дослідження довели, що застосування сидеральних добрив при залуженні кормових угідь різнотипними травосумішками сприяє формуванню на початку їх використання більш щільної дернини злакового і лядвенцево-злакового травостоїв за рахунок кращого пагоноутворення злакових трав, густина яких, в середньому по варіантах, становила, відповідно, 2450-2485 і 2373-2403 пагонів/м² проти 2388 і 2109 пагонів/м² на фоні чистого пару. Це в свою чергу призвело до пригнічення у відповідних травостоях лядвенцю рогатого та козлятника східного, густина яких в цей період становила, відповідно, 330-483 і 193-241 шт./м². Тоді, як на фоні чистого пару вона складала 502 і 370 пагонів/м², відповідно. В подальшому формування густоти укісно-пасовищних травостоїв залежало від способів їх використання і, особливо, від погодних умов. Найбільш негативно на неї вплинуло постійне чотири-п'яти разове випасання ВРХ за сезон протягом трьох років. Режим з початком пасовищного використання травостоїв після проведення першого укусу на сіно та після однорічного сінокісного використання дещо зменшував негативний вплив випасання на їх щільність, в той же час, чергування по роках сінокісного і

пасовищного використання та щорічне дворазове скошування зеленої маси на сіно забезпечило найбільшу густоту, як злакових, так і бобових трав.

При формуванні рослинності злакового агрофітоценозу основна роль належала початковому складу травосумішки і мінеральним азотним добривам. Домінантом серед сіяних злакових трав виступала грястиця збір-на, частка якої в урожаї становила 34,2-48,9%, а найменшу конкурентну здатність мала пажитниця багаторічна – 4,2-11,4%. На зміну видового складу сіяних бобово-злакових травостоїв значний вплив мали попередни-ки і способи використання. Сидеральні добрива, особливо люпинові, по-рівняно з чистим паром, збільшували процентний вміст злакових трав у лядвенцево-злаковій сумішці, в середньому за три роки користування, на 6%, а в їх травостої з козлятником східним – на 7%. Постійне сінокісне використання бобово-злакових травостоїв та його чергування по роках з випасанням худоби сприяло збереженню в них 31,8-44,3% лядвенцю рога-того та 24,8-36,5% козлятнику східного, що, відповідно, на 13,9-18,1% і 5,8-9,0% більше, ніж при постійному пасовищному використанні.

При створенні культурних пасовищ в нестійких умовах природного зволоження продуктивна дія сидеральних добрив продовжується три роки. На злаковому травостої при азотному удобренні вона була майже рівно-значною чистому пару – 59,9-74,6 проти 63,7-78,7 ц/га сухої маси. Бобово-злакові травосумішки з лядвенцем рогатим або козлятником східним, створені по сидерату люпину білого, відзначалися найвищою урожайні-стю сухої маси – 52,4-72,7 і 42,4-74,2 ц/га, відповідно, а пріорювання його пожнивних решток після збирання зеленої маси на корм за дією на їх уро-жайність була близька до чистого пару.

Нами побудовано регресійні моделі, які відображають рівень урожай-ності різнотипних травостоїв залежно від погодних умов за роки дослі-джень, де X_1 – кількість опадів, мм; X_2 – сума ефективних температур, °С. Для злакового травостою вона має вигляд:

$$Y_1 = 11,2865 + 0,1070X_1 - 0,0065X_2$$

Для бобово-злакового травостою з лядвенцем рогатим вона виглядає так:

$$Y_2 = 12,8105 + 0,1453X_1 - 0,0109X_2$$

Для козлятниково-злакового травостою рівняння має такий вигляд:

$$Y_3 = 10,6697 + 0,0627X_1 - 0,0050X_2$$

Зв'язок між урожайністю травостоїв, кількістю опадів та сумою ефективних температур досить тісний, оскільки коефіцієнти множинної кореляції варіюють у межах 0,6807-0,7729.

Вміст поживних речовин у сухій масі пасовищного корму та сіна залежав в основному від складу травостою. Найвищий вміст сирого протеїну в пасовищному кормі – 21,75-23,0% забезпечила злакова травосумішка, під яку щорічно перед кожним циклом випасання вносили по 60 кг/га поживних речовин азотних добрив. Найменше його містилось в кормі козлятничково-злакового травостою – від 15,7 до 16,7%. При включенні бобових компонентів до складу злаків, вміст сирого протеїну зростав у сінні лядвенцево-злакової сумішки від 9,8-11,2% до 11,6-13,9% і до 11,2-12,9% у травостої з козлятником східним.

Поживність корму досліджуваних травостоїв не зменшувалась протягом трьох років їх використання. Злакова травосумішка забезпечила найвищий вміст кормових одиниць і обмінної енергії в 1 кг сухої маси – 0,95-0,97 і 9,97-10,2 МДж при пасовищному використанні, а кращою поживністю сіна відзначався козлятничково-злаковий травостій, з вмістом в 1 кг 0,63-0,69 кормових одиниць і 8,49-8,66 МДж обмінної енергії.

Пасовищний корм злакової травосумішки в 1,6-1,9 разів перевищував сіно за вмістом перетравного протеїну в 1 корм. од. Ці показники на лядвенцево-злаковому травостої були близькі між собою – 131,1-140,7 г, а кормова одиниця козлятничково-злакового сіна на 23,3-24,4 г краще забезпечувалась перетравним протеїном порівняно із сухою масою пасовищного корму.

Середні дані за 1998-2000 рр. за продуктивністю різнотипних травостоїв свідчать про те, що в правобережному Лісостепу за умов природного зволоження і застосування азотних добрив на культурних пасовищах із злаковим травостоем при пасовищному використанні можна одержувати вихід 60-65 ц/га кормових одиниць і понад 14 ц сирого протеїну, а при укісному їх використанні в таких же умовах, незважаючи на значно вищу врожайність сухої маси – лише 45-50 ц/га кормових одиниць і 7-8 ц сирого протеїну (табл.). Серед укісно-пасовищних режимів використання злакової сумішки найвищу продуктивність мав варіант з початком випасання ВРХ після першого укусу. Початок випасання бобово-злакового травостою з лядвенцем рогатим з весни другого року після залуження сприяв найбільшому виходу з 1 га, як кормових одиниць, так і сирого протеїну – відповідно, 51,6-55,0 ц і 10,3-11,4 ц, і найменшому після однорічного укісного використання залуженого травостою – 35,7-40,8 ц і 6,8-8,2 ц. Дворазове постійне сінокісне використання козлятнику східного в сумішці із злаками, на відміну від інших травостоїв виявилось найпродуктивнішим, тоді, як проведення чотирьох циклів випасання за сезон протягом трьох років призвело до зниження виходу з 1 га кормових одиниць і сирого протеїну,

*Продуктивність різноминних травостоїв залежно від способів їх використання та попередників, ц/га
(у середньому за 1998-2000 рр.)*

Види травостоїв А	Способи використання (згідно схеми) В	Чистий пар		Грчиця біла на сидерат		Попередники С		Лопин білий на сидерат		Лопин білий на зеленій корм			
		сухої маси	к. од.	сирого протеїну	сухої маси	к. од.	сирого протеїну	к. од.	сирого протеїну	сухої маси	к. од.	сирого протеїну	
													вихід з 1 га
Злаковий	1	63,7	59,5	14,5	63,0	59,8	13,9	68,4	65,0	14,7	65,3	61,8	14,6
	2	71,3	63,0	14,6	65,9	58,3	12,7	63,4	56,2	12,6	62,1	54,9	12,3
	3	66,5	55,3	12,3	62,6	53,0	11,0	64,5	54,1	11,9	59,9	51,2	11,1
	4	74,4	50,8	8,88	74,6	52,1	9,67	72,9	50,5	9,65	69,7	47,3	8,55
	5	78,7	49,6	7,71	73,5	47,0	7,65	75,3	47,0	8,40	71,9	44,9	7,43
Ляденець	1	59,3	55,0	11,4	58,3	52,9	10,7	58,6	54,5	10,3	55,1	51,6	10,5
	2	54,6	46,6	9,09	52,7	43,5	8,55	59,4	49,6	9,55	55,8	47,6	9,67
	3	50,5	39,9	7,24	45,8	35,7	6,82	52,4	40,8	8,22	50,4	40,1	8,08
	4	63,2	40,9	8,06	58,9	36,7	7,65	65,4	41,6	9,11	64,2	41,4	8,90
	5	68,5	41,9	7,74	65,3	38,6	7,93	72,7	43,3	9,76	70,4	43,1	9,21
Козпятик	1	44,6	41,3	7,44	41,4	38,6	6,53	42,4	39,9	6,70	40,8	38,0	6,80
	2	48,0	40,9	7,49	48,8	41,8	7,09	54,6	45,7	7,71	49,1	42,0	7,50
	3	50,1	40,1	7,45	53,2	42,6	7,29	58,2	45,3	7,65	49,1	40,1	7,16
	4	55,0	38,5	7,48	59,9	42,2	8,07	67,8	46,3	8,16	57,9	42,3	7,90
	5	61,1	39,3	7,81	65,9	43,2	8,25	74,2	46,7	8,24	64,5	44,4	8,25

НІР₀₅ - ц/га: А - 0,4; В - 0,6; С - 0,5; АВ - 1,0; АС - 0,9; ВС - 1,1; АВС - 1,9

відповідно, до рівня 38,0-41,3 і 6,5-7,4 ц.

Висновки. Для створення культурних пасовищ без зрошення в господарствах різних форм власності центрального Лісостепу України доцільно висівати злакові і бобово-злакові сумішки із стоколосу беззостого, грятини збірної, костриці очеретяної, пажитниці багаторічної, з включенням до їх складу лядвенцю рогатого або козлятнику східного, які забезпечують одержання 47-65 ц/га кормових одиниць і 7-14 ц/га сирого протеїну. Для зменшення енерговитрат, залуження таких пасовищ слід проводити після посіву люпину білого на зелений корм або гірчиці білої на сидерат. Для підвищення продуктивності культурних пасовищ, випасання корів на злакових і лядвенцево-злакових травостоях потрібно розпочинати весною на другий рік після залуження або після проведення укусу на сіно, а на козлятничково-злаковому – чергувати випасання по роках з укисним використанням або постійно скошувати його на сіно.

Бібліографічний список

1. *Бабич А.О., Макаренко П.С., Назаров С.Г., Ковтун К.П., Векленко Ю.А., Полудях Н.Н.* Пути интенсификации лугового кормопроизводства на Украине // Кормопроизводство. – 2002. – № 1. – С. 7-10.

2. *Назаров С.Г., Макаренко П.С., Ковтун К.П., Романюк С.П., Векленко Ю.А., Деркач В.С.* Наукові основи створення культурних пасовищ і сіножатей на різних типах лучних угідь Лісостепу // Вісник аграрної науки. – 2003. – Спеціальний випуск. Жовтень. – С. 23-27.

3. *Петриченко В.Ф., Макаренко П.С.* Перспективи розвитку лучного кормовиробництва // Вісник аграрної науки. – 2004. – №6. – С.5-10.

4. *Петухова Е.А., Бессарабова Р.Ф.* Зоотехнический анализ кормов. – М.: Колос, 1981. – 256 с.

5. *Медведовський О.К., Іваненко П.І.* Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві. – К.: Урожай, 1988. – 205 с.