

над молочной и ведет к накоплению масляной. Это объясняется более высокой буферной способностью бобовых культур.

Выводы: 1. Уборку зеленой массы двойных злаково-бобовых смесей на силос следует проводить в начале восковой спелости злакового компонента и фазу сизого боба люпина или бутонизации вики.

2. Сорта узколистного люпина Митан, Миртан, Ащадны, Першацвет, Метель, относятся к хорошо силосуемым культурам при условии силосования в смеси со злаковыми культурами, а приготовленные силоса относятся к первому классу качества ГОСТ 23638-90.

3. Соотношение компонентов при посеве и способ посева как в ячменно-люпиновых, так и овсяно-виковых смесях не оказывают существенного влияния на образование молочной кислоты при консервировании зеленой массы.

1. Авраменко П.С., Постовалова Л.М., Главацкий Н.А. и др. Справочник по приготовлению, хранению и использованию кормов. – Мн.: Ураджай, 1993. – 351 с.

2. Бондарев В.А., Раменский А.А. Влияние кормов на продуктивность животных // Кормопроизводство. – 1994. – № 1. – С. 15-23.

3. Гайворонский Б.А. Повышение полноценности зимнего кормления сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат, 1990. – 510 с.

4. Девяткин А.И. Рациональное использование кормов. – М.: Агропромиздат. – 1990. – 256 с.

5. Попов В.В. Питательность кормов в зависимости от температурных режимов приготовления. – М.: ВНИИТЭИ агропром, 1989. – 30 с.

УДК 636.2.086.2.

Н.К. КАПУСТИН, доктор сельскохозяйственных наук

А.И. САХАНЧУК, кандидат сельскохозяйственных наук,

А.Л. ЗИНОВЕНКО, кандидат сельскохозяйственных наук

Т.В. ЛЮЦКО, соискатель

ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ПАСТБИЩ ЗА СЧЕТ БИОЛОГИЧЕСКОГО ИСТОЧНИКА АЗОТА.

Установлено, что повышение удельной массы клевера ползучего и лугового в составе травостоев до 53% повышает содержание переваримого протеина на 1 кормовую единицу на 16,5%, по сравнению с травостоями, содержащими до 24% клевера.

Ключевые слова: пастбища, бобово-злаковые травостои, питательность.

Эффективность пастбищного содержания молочного скота зависит от продуктивности пастбищ. Одним из возможных способов ее повышения является создание и рациональное использование пастбищ с

разносозревающими травостоями и замена дорогостоящих минеральных удобрений биологическим источником азота за счет бобовых трав [1, 2, 3]. Однако до настоящего времени не определен наиболее оптимальный процент ввода бобового компонента в составе разносозревающих травостоев для замены минеральных удобрений.

Целью исследований было изучение продуктивности пастбищ с разносозревающими травостоями при замене минеральных удобрений биологическим источником азота бобовых трав.

Изучали злаковые и бобово-злаковые травостои с разным по скороспелости набором трав. В состав раннеспелой злаковой травосмеси контрольного и опытного пастбищ входили (кг/га) ежа сборная (8) и овсяница луговая (6). Среднеспелый бобово-злаковый травостой контрольного пастбища был представлен клевером ползучим (3), клевером луговым (3), овсяницей луговой (6), райграсом пастбищным (3) и тимфеевкой (6); позднеспелый бобово-злаковый травостой – клевером ползучим (3), клевером луговым (3), овсяницей луговой (5), райграсом пастбищным (3), и тимфеевкой (8). Среднеспелый и позднеспелый бобово-злаковые травостои опытного пастбища отличались от контрольного тем, что удельная масса бобового компонента у них была свыше 50%, тогда как в контрольном травостое – до 30%.

На бобово-злаковое контрольное пастбище были внесены удобрения в дозе: $N_{60} P_{90} K_{120}$, а опытное – $P_{90} K_{120}$. Фосфорные и калийные удобрения – осенью в один срок, азотные – под каждый цикл использования травостоя (исключая последний) по 30 кг действующего вещества азота. Изучаемые пастбища представляли систему загонов с разным набором трав по скороспелости. Под раннеспелый злаковый травостой было взято 20% площади пастбища, среднеспелый бобово-злаковый – 45 и позднеспелый бобово-злаковый – 35%, соответственно. Размер пастбищных участков определялся исходя из потребности опытных групп животных в зеленой массе. Животные находились на пастбище с 7–00 до 20 часов и во время пастыбы имели свободный доступ к питьевой воде и минеральной подкормке.

За пастбищный период проведено 3 цикла стравливания. Продолжительность научно-хозяйственного опыта составила 130 дней с мая по сентябрь.

Учет урожайности и количество несъеденных остатков определяли укосным методом на каждом варианте на площади 10 м^2 в трехкратной повторности.

В каждом цикле стравливания проводили химический и ботанический анализ зеленой массы. Полный зоотехнический анализ пастбищ-

ных трав проведен по общепринятым методикам с дополнительным определением макро-микроэлементов и витаминов.

Изучение ботанического состава за пастбищный период показало, что контрольное пастбище в среднем за все циклы стравливания состояло преимущественно из злаков (64,7%), доля бобовых составила 23,9% и разнотравья – 11,4%. На опытном пастбище, доминирующее положение занимали бобовые травы (53,1%), злаковые травы составили 36,7%, разнотравье – 10,2%.

Изучение урожайности злаковых и бобово-злаковых травостоев с разными сроками созревания показало, что как по циклам стравливания, так и в целом за весь летне-пастбищный период, наибольшую урожайность имела позднеспелая бобово-злаковая травосмесь опытного пастбища (451 ц/га). Так же по отношению к контролю выгодно смотрелся и среднеспелый бобово-злаковый травостой (436,3 ц/га), который превосходил контроль на 5,5%. Отличительные изменения продуктивности у раннеспелых травостоев не наблюдались, урожайность опытной и контрольной травосмеси находилась примерно на одном уровне. Наиболее высокая урожайность как позднеспелых, так и среднеспелых травосмесей опытного пастбища по отношению к контрольному объясняется увеличением доли бобового компонента с 30% до 50%. Результатом явилось повышенное развитие азотфиксирующих бактерий и накопление микробиального азота, который восполнял недостаток минерального азота почвы, тем самым увеличил продуктивность злакового компонента и травосмеси в целом.

Следует также отметить, что разносозревающие травосмеси обусловили не только достаточно высокий урожай, но и равномерное поступление зеленой массы в течение пастбищного сезона.

Оценивая продуктивность пастбищных травостоев (табл. 1), следует отметить, что позднеспелый бобово-злаковый травостой опытного пастбища имел самое высокое содержание сухого вещества, превышающего контрольный вариант на 9,3%. Среднеспелый бобово-злаковый травостой также превосходил контроль на 12,1%.

По кормовым единицам наивысшей продуктивностью характеризовался травостой среднеспелой бобово-злаковой травосмеси (91,6 ц/га), который превышал контроль на 15,5%. Подобная закономерность наблюдалась по сбору переваримого протеина. Лучшие показатели имел среднеспелый бобово-злаковый травостой опытного варианта – 10,0 ц/га.

Поедаемость пастбищного корма всех видах изучаемых травостоев за весь период исследований была достаточно высокой, однако на

Продуктивность пастбищных травостоев

№ п/п	Состав травосмеси	Зеленая масса, ц/га	Сухое вещество, ц/га	Кормовые единицы	Переваримый протеин, ц/га	Обменная энергия, МДж
1	2	3	4	5	6	7
Контрольное пастбище						
1.	Раннеспелая злаковая	362,2	96,3	67,7	7,6	843,9
2.	Среднеспелая бобово-злаковая	413,7	107,1	79,3	8,6	1021,8
3.	Позднеспелая бобово-злаковая	420,2	117,2	67,6	7,9	962,3
Опытное пастбище						
4.	Раннеспелая злаковая	365,1	95,7	66,4	9,5	843,4
5.	Среднеспелая бобово-злаковая	436,3	114,3	91,6	10,0	1134,4
6.	Позднеспелая бобово-злаковая	451,0	128,1	79,4	9,9	1086,9

опытных участках она была несколько выше, особенно на позднеспелом бобово-злаковом травостое (2,5%).

Химический состав пастбищной травы (табл. 2) имел некоторые отличия в зависимости от состава травостоя. Так, содержание сухого вещества и клетчатки в пастбищном корме злаковых и бобово-злаковых травостоях по циклам стравливания находилось примерно на уровне 25,94-28,43% и 28,15-37,14%, соответственно. Также не было значительных различий по содержанию жира и БЭВ в сухом веществе. Однако бобово-злаковые травостои с удельной массой бобового компонента свыше 50% превосходили контрольные по содержанию переваримого протеина по всем циклам стравливания. Следует также отметить, что содержание переваримого протеина в обоих изучаемых травостоях снижалось от первого цикла к последнему. Содержание сахара находилось практически на уровне 20,6%.

По содержанию минеральных веществ бобово-злаковые травостои несколько отличались от злаковых. Процент кальция и фосфора в урожае злаковых трав колебался в пределах 0,61-0,77% и 0,38-0,49%, а в бобово-злаковых – 0,91-1,12 и 0,44-0,54%. Колебание этих показателей по циклам стравливания было незначительным, и их уровень в пастбищной траве был в пределах допустимых норм для удовлетворения потребности животных. Лучшее усвоение кальция и фосфора животными

Таблица 2

Химический состав пастбищных травостоев

Циклы срамливания	Сухое вещество, %	Содержание в абсолютно сухом веществе, %								Каротин, мг/кг
		Сырой жир	Сырой протеин	Сырая клетчатка	БЭВ	Сырая зола	Са	Р	Сахар	
Бобово-злаковый (контрольный)										
I	26,57	5,58	14,69	29,11	44,26	6,36	0,85	0,40	7,52	12,95
II	25,94	3,98	14,00	30,28	42,68	9,06	0,91	0,68	10,9	11,98
III	27,94	5,02	11,94	37,14	36,92	8,98	0,74	0,39	6,45	13,73
в среднем	26,82	4,86	13,54	32,18	41,29	8,13	0,83	0,47	8,29	12,89
Бобово-злаковый (опытный)										
I	26,23	4,48	15,88	30,17	40,96	8,52	0,73	0,41	9,16	13,70
II	26,18	4,02	14,94	28,15	44,00	8,89	1,2	0,72	7,80	17,03
III	28,43	4,31	13,25	35,17	38,33	8,94	0,68	0,39	7,75	15,90
в среднем	26,95	4,27	14,69	31,16	41,10	8,78	0,87	0,51	8,24	15,54

происходит при их соотношении 1,5-2:1. В наших исследованиях этот показатель в злаковых травостоях был 1,4-1,9:1; бобово-злаковых – 1,8-2,1:1.

Питательная ценность (табл. 3) бобово-злаковых травостоев с удельной массой бобового компонента 53% была лучше. Так, по содержанию кормовых единиц разница между контрольным и опытным пастбищами составила в натуральном корме 2,2% и в сухом веществе 2,9%, и соответственно по содержанию обменной энергии – 2,2-2,0, сырому протеину – 11,1-11,4 и переваримому протеину – 20-20,5%. Содержание переваримого протеина на 1 корм. ед. было выше в опытной группе на 16,5% как в натуральном корме, так и в сухом веществе.

Таблица 3

Питательность 1 кг сухого вещества пастбищных травостоев

Питательность	Контрольное пастбище		Опытное пастбище	
	Содержание в 1 кг			
	натурального корма	сухого вещества	натурального корма	сухого вещества
Кормовые единицы	0,174	0,64	0,179	0,66
Обменная энергия, МДж	2,31	8,47	2,36	8,64
Сырой протеин, г	36	132	40	147
Переваримый протеин, г	20	73	24	88
Переваримого протеина на 1 корм. ед., г	115	115	134	134

Замена азотных удобрений биологическим источником азота за счет бобовых трав позволило сэкономить минерального азота на 884,6 тыс. рублей (табл. 4).

Таблица 4

Эффективность использования минеральных удобрений

Показатели	Пастбища	
	злаковое	бобово-злаковое
Площадь, га	50	50
Внесено азотных удобрений, кг д.в./га	60	-
Стоимость 1 т азотных удобрений, тыс. руб.	135,7	-
Стоимость затрат в опыте, тыс. руб.	884,6	-
Получено дополнительной прибыли, тыс. руб.	-	884,6

Выводы. 1. Увеличение доли бобового компонента в составе травостоев до 53% повышает продуктивность пастбищ, обогащает пастбищный корм полноценным протеином и позволяет экономить 60 кг д.в. азота на 1 га.

2. Повышение удельной массы клевера ползучего и лугового в составе травостоев до 53% повысило содержание переваримого протеина на 1 корм. ед. на 16,5% по сравнению с травостоями, содержащими до 24% клевера.

1. Богомолов В.А., Шайдулина И.В., Глушков Н.В. Низкозатратные приемы ускоренного восстановления вырожденных пастбищ // Кормопроизводство. – 2001. – № 6. – С. 7-9.

2. Соотношение злаковых и бобово-злаковых травостоев на культурных пастбищах/ А.А. Кутузова, Д.М. Тебердяев, В.А. Кулаков, К.А. Привалов // Кормопроизводство. – 1994. – № 4. – С. 8-10.

3. Фомин К.Ф. Пастбище и качество корма.// Сельское хозяйство за рубежом. – 1981. – № 6-7. – С. 2-9.

УДК 636.085.52

Н.К. КАПУСТИН, доктор сельскохозяйственных наук
А.И. САХАНЧУК, кандидат сельскохозяйственных наук
Е.П. ХОДАРЕНОК, аспирант

КАЧЕСТВО СИЛОСОВ, ЗАГОТОВЛЕННЫХ С БИОКОНСЕРВАНТАМИ.

Установлено, что заготовка силоса из злаковых провяленных трав с использованием биологических консервантов на основе штаммов молочнокислых бактерий повышает их качество. Самое высокое содержание молочной кислоты в сумме кислот обнаружено в силосах с консервантом №2 (61-67%), что на 14% выше, чем в силосе без консерванта. Наиболее оптимальной дозой внесения биоконсерванта №2 в злаковый провяленный силос является 2л/т, при которой повышается энергетическая и протеиновая питательность корма и переваримость питательных веществ жвачными животными.

Ключевые слова: силос, биоконсерванты, валухи, химический состав, питательность.

Известно, что при силосовании кормов в результате микробиологических и биохимических превращений потери энергетической кормовой ценности составляют в среднем 12-17%, а сырого протеина – 20-25% [1]. Одним из перспективных приемов, снижающих эти потери, является применение биологических консервантов (заквасок) на основе специально подобранных штаммов молочно-кислых или пропионово-кислых бактерий, которые используются для консервирования растительного сырья. Особенно целесообразно использование бактериальных консервантов при консервировании кормов в районах, пострадавших от чернобыльской катастрофы, где резко изменился состав эпифитной микрофлоры, обитающей на зеленых растениях. В результате, получить высококачественный корм при обычном (спонтанном) силосовании в этих районах не всегда удается [2].

Учеными нашей страны продолжают работы по изысканию новых биологических веществ, обладающих бактериостатическими, бактерицидными и фунгицидными свойствами.

В связи с этим, является актуальной разработка новых биоконсервантов для силосования кормов растительного происхождения, способствующих сохранению биологической ценности растительной массы при ее заготовке и хранении, улучшению качества и микробиологического состояния силоса за счет направленной активизации и интен-