

УДК 633.2.038

УРОЖАЙНОСТЬ ЗЛАКОВЫХ И КЛЕВЕРО-ЗЛАКОВЫХ ПАСТБИЩНЫХ ТРАВОСМЕСЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМЫ ПОСЕВА

Е. С. ВИНОГРАДОВ, Н. Н. ЛАЗАРЕВ

(Кафедра луговодства)

Снижение нормы посева злаковой травосмеси с 30 до 12 кг/га и клеверо-злаковой с 34 до 13,6 кг/га не приводило к уменьшению урожайности пастбищ. Клеверо-злаковая травосмесь в первые два года пастбищного использования была более продуктивной, чем злаковая, хотя под нее не вносили азотные удобрения.

При создании культурных пастбищ в последние годы высеваются преимущественно злаковые травосмеси, поскольку при внесении повышенных норм азотных удобрений они характеризуются высокой урожайностью и большим долголетием. При норме 180—240N неорошаемые пастбища обеспечивают получение 6—8 тыс. корм. ед., а при орошении — до 10 тыс. корм. ед. с 1 га. Однако высокие нормы азота могут привести к ухудшению качества пастбищных кормов: избыточному накоплению в них нитратов и снижению концентрации сахаров [1, 2, 4]. Следует отметить, что протеин злаковых трав хуже усваивается животными, чем протеин бобовых трав [6]. Поэтому для залужения кормовых угодий необходимо шире использовать бобовые травы.

Исследования показывают, что при включении бобовых трав в травосмесь размеры фиксации атмосферного азота клубеньковыми бактериями соответствуют внесению 120—200N [8, 10, 13, 17, 18, 21, 22] при получении такого же урожая, как и на чисто злаковых травостоях. Бобовые травы оказывают положительное влияние на плодородие почв, так как накапливают азот в корнях [7]. Корма из бобовых трав содержат больше, чем злаки, протеина, незаменимых аминокислот, кальция, магния и микроэлементов [6, 14].

Расширение площадей под бобово-злаковыми пастбищами затрудняется вследствие нехватки семян бобовых трав. Между тем многочисленные исследования показывают, что возможно снижение нормы посева бобово-злаковых травосмесей с 30—34 до 14—22 кг/га [3, 5, 12, 19, 20] и за счет экономии семян можно расширять объемы залужения лугопастбищных угодий.

В связи с возрождением романовского овцеводства в лесной зоне возникает необходимость обоснования способов создания культурных пастбищ для овец этой породы. В наших исследованиях изучались важные элементы технологии создания сеяных пастбищ — нормы посева и состав травосмесей.

Методика

Работа выполнена в 1986—1988 гг. в ОПХ «Тутаево» Тутаевского р-на Ярославской обл. Полевой опыт заложен методом рендомизированных повторений. Площадь опытной делянки 10 м², повторность 6-кратная. Злаковую и клеверо-злаковую травосмеси высевали при четырех нормах посева: вариант 1 — полная норма; 2 — 0,8; 3 — 0,6; 4 — 0,4 нормы. Злаковая травосмесь при посеве полной нормой состояла из 12 кг овсяницы луговой (*Festuca pratensis* Huds.) сорта Московская 62; 8 кг тимopheевки луговой (*Phleum pratense* L.) сорта Ярославская 11; 6 кг костреча безостого (*Вromopsis inermis* Four.) сорта СибНИИсхоз 189 и 4 кг овсяницы красной (*Festuca rubra* L.)

сорта Прикульская (по вариантам суммарные нормы посева составили 30, 24, 18 и 12 кг/га); клеверо-злаковая — из 10 кг овсяницы луговой, 8 кг тимopheевки луговой, 12 кг клевера лугового (*Trifolium pratense* L.) сорта Конищевский и 4 кг клевера ползучего (*Trifolium repens* L.) сорта Волат (по вариантам суммарные нормы посева составили 34, 27,2, 20,4 и 13,6 кг/га). Для посева использованы семена I класса.

Почва опытного участка дерново-среднеподзолистая суглинистая. Содержание гумуса по Тюрину — 3,5—3,6%. рН_{с.о.л.} 4,95, Р₂О₅ (по Кирсанову) — 20 мг и К₂О (по Масловой) — 8,3 мг на 100 г. Водные физические свойства почвы характеризуют-

ся следующими показателями: плотность твердой фазы почвы — 2,56 г/см³, плотность сложения — 1,55 г/см³, НВ в слое 0—30 см — 26 % к массе сухой почвы.

Залужение провели в 1986 г. после 3-го стравливания. Подготовка почвы под посев трав состояла из вспашки, 2-кратного дискования и культивации с боронованием. В основное удобрение вносили навоз — 30 т/га и минеральные удобрения — 60N60P60K. Травы посеяли 30 июня беспокровно. До и после посева почву прикапывали кольчато-шпоровыми катками.

В 1987 и 1988 гг. норма удобрений на злаковых травостоях составляла 180N60P120K, на клеверо-злаковых — 60P120K. Под 1—3-е стравливания азотные удобрения (аммиачную селитру) вносили

по 30N и под 4—5-е — по 45N. Фосфорные удобрения (двойной суперфосфат) применяли в один прием весной, калийные (хлористый калий) — по 60K под 1-е и 3-е стравливания.

В год создания пастбища получили один укос трав и в последующие — по 5 стравливаний. На пастбище выпасали овец романовской породы.

Метеорологические условия в 1986—1987 гг. были благоприятными для роста пастбищных трав, а отдельные периоды 1988 г. характеризовались повышенными температурами воздуха и резким дефицитом осадков.

Все учеты и наблюдения проводили по методике ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса.

Полевая всхожесть трав и плотность травостоев

В производственных условиях даже при использовании высоких норм посева нередко получают изреженные травостои, которые быстро зарастают сорняками и дают невысокие урожаи. Это происходит из-за нескольких причин: некачественной подготовки почвы под посев трав, глубокой заделки семян, а также из-за недостатка влаги после посева и использования некачественных семян.

Для получения высокоурожайных травостоев достаточно в год посева создать агрофитоценозы, в которых на 1 м² приходится 100—250 растений [11]. В условиях опыта это условие достигалось как при высоких, так и при пониженных нормах посева, а всходов через 40 дней после посева было еще больше. Так, при полной норме посева злаковой и клеверо-злаковой травосмеси взошло соответственно 954 и 1085 растений, при 0,4 нормы — 397 и 562 (табл. 1). Самая высокая полевая всхожесть у злаковой травосмеси отмечалась при 0,6 нормы посева, а у бобово-злаковой — при 0,4 нормы. Полевая всхожесть различных трав колебалась по вариантам от 22,6 до 65,0 %. Лучше укоренились кострец безостый и овсяница луговая, хуже — овсяница красная и клевера. Если по количеству всходов крайние варианты различались в 1,8—2,4 раза, то по количеству побегов к концу вегетационного периода различия были значительно меньше. Это обусловлено, с одной стороны, изреживанием всходов при высоких нормах посева, а с другой — более интенсивным кушением растений при невысоких нормах посева. В 1987 г. в первом цикле стравливания различия в густоте стояния трав между вариантами норм посева еще сохранились. К осени сформировались пастбищ-

Таблица 1
Полевая всхожесть трав
(в числителе — %, в знаменателе — побегов на 1 м²)
в зависимости от нормы посева

Виды трав	Норма посева			
	1	0,8	0,6	0,4
Злаковая травосмесь				
Тл	28,5	30,4	30,0	30,0
	480	410	300	195
Ол	45,9	48,0	50,6	48,2
	257	215	170	108
Ок	25,2	26,7	27,0	24,7
	112	95	72	44
Кб	51,2	60,6	65,0	61,0
	105	100	80	50
Всего	32,9	35,9	36,1	34,2
	954	820	622	397
Клеверо-злаковая травосмесь				
Тл	32,1	32,7	30,1	40,1
	540	440	306	270
Ол	57,1	62,5	59,5	61,1
	320	280	200	137
Кл	23,0	23,6	28,9	37,5
	145	120	110	95
Кп	12,0	13,5	12,5	22,6
	80	72	50	60
Всего	30,6	32,1	31,1	39,6
	1085	912	666	562

Примечание. Здесь и в табл. 5 Тл — тимopheевка луговая; Ол — овсяница луговая; Ок — овсяница красная; Кб — кострец безостый; Кл — клевер луговой; Кп — клевер ползучий.

ные травостой с густотой стояния 3590—4900 побегов на 1 м². В 1988 г. происходило дальнейшее загущение бобово-злакового травостой до 3750—3910 и злакового — до 5050—5360 побегов на 1 м². Более высокая плотность злакового травостоя обусловлена в основном наличием в его составе овсяницы красной, формирующей большое количество мелких побегов.

Накопление корневой массы злаковыми и клеверо-злаковыми травостоями

В 1986—1987 гг. по мере снижения нормы посева трав прослеживалась тенденция к уменьшению корневой массы пастбищных трав с 43,5—58,8 до 36,2—55,7 ц/га (табл. 2). В 1988 г. злаковые травостой в крайних вариантах существенно не различались по этому показателю.

Таблица 2

Накопление корневой массы пастбищными травостоями (ц сухого вещества на 1 га)

Норма посева	1986 г.			1987 г.			1988 г.		
	слой почвы, см								
	0—10	10—20	0—20	0—10	10—20	0—20	0—10	10—20	0—20
Злаковая травосмесь									
1	38,5	5,0	43,5	49,9	5,1	55,0	56,6	14,2	70,8
0,8	34,3	4,9	39,2	47,4	5,0	52,4	57,1	14,6	71,7
0,6	30,2	4,9	35,1	45,5	5,0	50,5	55,0	13,8	68,8
0,4	31,5	4,7	36,2	43,0	5,1	48,1	55,4	13,6	69,0
Клеверо-злаковая травосмесь									
1	40,6	5,3	45,9	53,6	5,2	58,8	62,3	14,6	76,9
0,8	41,8	5,0	46,8	56,6	5,1	61,7	63,8	15,8	79,6
0,6	36,5	4,9	41,4	51,9	5,0	56,9	60,6	14,7	75,3
0,4	33,2	5,0	38,2	50,6	5,1	55,7	60,9	14,0	74,9

Таблица 3

Плотность сложения (числитель, г/см³) и твердость (знаменатель, кг/см²) почвы в слое 0—10 см

Норма посева	Перед закладкой опыта в 1986 г.	После обработки почвы в 1986 г.	Осенью 1986 г.	Осенью 1987 г.	Осенью 1988 г.
Злаковая травосмесь					
1	$\frac{1,46}{25,7}$	$\frac{0,71}{3,5}$	$\frac{1,26}{7,1}$	$\frac{1,36}{21,5}$	$\frac{1,41}{22,9}$
0,8	$\frac{1,48}{26,1}$	$\frac{0,74}{4,0}$	$\frac{1,24}{6,9}$	$\frac{1,37}{20,3}$	$\frac{1,40}{21,3}$
0,6	$\frac{1,48}{26,0}$	$\frac{0,70}{4,5}$	$\frac{1,23}{6,8}$	$\frac{1,36}{20,5}$	$\frac{1,39}{21,6}$
0,4	$\frac{1,49}{26,1}$	$\frac{0,71}{4,0}$	$\frac{1,24}{6,8}$	$\frac{1,38}{20,0}$	$\frac{1,42}{20,9}$
Клеверо-злаковая травосмесь					
1	$\frac{1,47}{26,3}$	$\frac{0,70}{3,9}$	$\frac{1,23}{6,7}$	$\frac{1,30}{18,6}$	$\frac{1,37}{19,0}$
0,8	$\frac{1,49}{26,3}$	$\frac{0,71}{4,1}$	$\frac{1,20}{6,5}$	$\frac{1,32}{18,4}$	$\frac{1,38}{19,1}$
0,6	$\frac{1,47}{26,0}$	$\frac{0,75}{4,0}$	$\frac{1,22}{6,6}$	$\frac{1,32}{18,3}$	$\frac{1,37}{18,7}$
0,4	$\frac{1,50}{26,1}$	$\frac{0,70}{4,1}$	$\frac{1,20}{6,4}$	$\frac{1,34}{18,1}$	$\frac{1,39}{18,7}$

Таблица 4

Степень разложения льняной ткани (%)
в слоях почвы 0—10 см (числитель)
и 10—20 см (знаменатель)

Норма посева	В среднем			
	1986 г.	1987 г.	1988 г.	В среднем
Злаковая травосмесь				
1	25,5	56,5	59,5	47,2
	14,5	45,5	43,3	34,4
0,8	24,0	54,5	58,0	45,5
	13,4	46,4	44,4	34,7
0,6	24,3	55,2	60,0	46,5
	16,5	42,2	44,5	34,4
0,4	23,5	54,5	57,3	45,1
	14,0	43,5	42,5	33,3
Клеверо-злаковая травосмесь				
1	27,6	60,5	62,5	50,2
	15,5	47,5	50,5	37,8
0,8	28,5	61,5	60,0	50,0
	14,5	48,0	49,5	37,3
0,6	26,0	59,0	59,0	48,0
	13,0	44,5	48,0	35,2
0,4	24,5	57,5	59,5	47,2
	13,5	43,5	48,5	35,2

Таблица 5

Ботанический состав травостоев
в 1987 г. (%)

Виды и группы трав	Норма посева			
	1	0,8	0,6	0,4
Злаковая травосмесь				
Ол	25,8	23,4	23,1	22,2
Ок	19,1	21,9	18,2	20,6
Тл	38,8	37,3	36,9	37,9
Кб	13,5	13,5	16,5	13,3
Несеянные злаки	0,2	—	—	—
Разнотравье	2,6	3,9	5,3	6,0
Клеверо-злаковая травосмесь				
Ол	27,5	24,1	28,5	21,4
Тл	32,5	34,3	33,1	33,5
Кл	12,7	13,9	12,4	14,8
Кп	17,6	16,1	16,0	16,8
Несеянные злаки	2,4	2,3	2,1	2,6
Разнотравье	7,3	9,3	7,9	10,9

лю, а у клеверо-злаковых максимальная подземная масса (79,6 ц/га) сформировалась при 0,8 нормы посева. В исследованиях [9] установлено, что наибольшее влияние на рост корней оказывают азотные удобрения, высокие нормы которых способствуют снижению массы кор-

ней, а тип и густота травостоя мало влияют на данный показатель.

Вероятно, по этой причине злаковый травостой к осени 1987 г. при интенсивном азотном удобрении накапливал корней на 5,9—7,9 ц/га меньше, чем клеверо-злаковый, под который вносили только фосфорно-калийные удобрения. На распределение корней по слоям почвы наибольшее влияние оказали условия увлажнения. В дождливом 1987 г. 89,4—91,7% корневой массы концентрировалось в слое почвы 0—10 см. В 1988 г. из-за частого пересыхания самого верхнего почвенного слоя наибольший прирост корней отмечался в более нижнем слое почвы 10—20 см. Масса корней здесь была больше, чем в 1987 г., в 2,7—3,1 раза.

С накоплением корней тесно связан процесс формирования дернины, от связности которой зависит срок начала использования травостоя.

К осени 1-го года жизни трав почва в верхнем слое имела невысокую твердость — 6,4—7,1 кг/см² (табл. 3) и слабая дернина не могла противостоять вытаптыванию животными, поэтому выпас овец начали со 2-го года жизни. К концу вегетационного периода 1987 г. у злакового и клеверо-злакового пастбищ сформировалась крепкая дернина. Твердость почвы повысилась до 18,1—21,5 г/см², плотность сложения — до 1,30—1,38 г/см³ и на следующий год — соответственно до 18,7—22,9 г/см² и до 1,37—1,42 г/см³. Причем под бобово-злаковым травостоем эти показатели были несколько меньше, чем под злаковым. Нормы посева не оказали влияния на густоту стояния травостоев и на накопление подземной массы, поэтому твердость и плотность сложения почвы не различались по вариантам опыта. У старовозрастного пастбища они были на 28,6 и 6,3% выше.

Биологическая активность почвы

Целлюлозоразлагающая деятельность почвенной микрофлоры определяется в основном запасами органических веществ в почве. В ус-

ловиях опыта снижение норм посева трав сопровождалось небольшим уменьшением накопления корневой массы, что, в свою очередь, приводило к некоторому снижению интенсивности разложения органического вещества. Так, в почве бобово-злакового пастбища в варианте с полной нормой посева разложилось 44 % льняной ткани, в варианте с минимальной нормой — только 41,2 % (табл. 3). Аналогичные изменения отмечались и в почве злакового пастбища. В верхнем слое почвы (0—10 см) располагалось 79,6—91,7 % корней, поэтому здесь биологическая активность была в 1,3—1,4 раза выше, чем в слое почвы 10—20 см, но и этот слой характеризовался высокой активностью целлюлозоразлагающей микрофлоры, поскольку в него при вспашке попала основная масса навоза и дернины, которые активизировали размножение почвенной микрофлоры.

Азотные удобрения, внесенные в повышенных нормах, обычно ингибируют процесс разложения органических веществ в почве [9, 15]. Сильное угнетающее действие оказывают высокие разовые дозы азота. В наших условиях внесли небольшие дозы азотных удобрений (30—45N), которые не столь значительно изменяли активность микробной массы. Азот влиял в первую очередь на накопление корней, от массы которых зависели численность и активность целлюлозоразлагающей микрофлоры. Между массой корней и степенью разложения льняной ткани установлена сильная корреляционная связь ($r=0,93$).

Ботанический состав пастбищных травостоев

Бобовые травы более требовательны, чем злаковые, к плодородию почвы. Они плохо растут на кислых почвах и при переувлажнении хуже, чем злаки, переносят неблагоприятные условия перезимовки и имеют невысокое долголетие.

В смешанных сообществах бобовые часто оказываются менее конкурентоспособными, поскольку их корневая система хуже усваивает калий из почвы и удобрений, и поэтому вытесняются злаковыми травами [16].

В 1-й год использования пастбищ клевер ползучий и клевер луговой занимали в бобово-злаковом травостое соответственно 16—17,6 и 12,7—14,8 % (табл. 5). Несмотря на то, что семян клевера ползучего по массе было высеяно в 3 раза меньше, чем клевера лугового, при ежегодном 5-кратном стравливании он оказался более конкурентоспособным и доля его в пастбищном агрофитоценозе была больше, чем доля клевера лугового. На клевера в высеянных травосмесях приходилось около 1/4 общего количества семян, а в ботаническом составе травостоев они заняли 28,4—31,6 %.

В обеих травосмесях процент участия тимофеевки луговой был значительно больше, чем других трав. Это обусловлено не столько ее высокой конкурентной способностью, но и тем, что на ее количественную долю в высеянной смеси семян трав приходилось 40—50 %, так как при составлении травосмесей учитывались не только урожайность и конкурентоспособность различных видов, но и такой важный показатель, как поедаемость. Тимофеевка имеет мягкие листья, хорошо поедаемые овцами. Учитывая это, а также меньшую конкурентоспособность тимофеевки при интенсивном отчуждении, норму посева ее увеличили.

Важным компонентом как бобово-злаковых, так и злаковых травостоев является овсяница луговая. Имея большое количество приземных листьев, она хорошо переносила стравливание овцами и занимала в составе травостоев 21,4—28,5 %. Овсяница красная и кострец безостый хотя и были высеяны в небольшом количестве, в 1-й год пользования доля их участия в травостое оказалась достаточно большой — соответственно 18,2—21,9 и 13,3—16,5 %. Несеяные злаки мятлик луговой (*Poa pratensis* L.) и лисохвост луговой (*Alopecurus pratensis* L.), а также разнотравье, среди которого преобладал одуванчик лекарст-

венный (*Taghacum officinale* Wigg.), больше внедрялись в бобово-злаковый травостой, поскольку в его состав не были включены корневищные виды, способные быстро замещать выпавшие менее долголетние бобовые растения.

На 2-й год пастбищного использования в злаковом травостое снизилось участие костреца безостого и увеличилось — овсяницы красной, а в бобово-злаковом травостое возросло количество клевера ползучего и снизилось — клевера лугового.

Уменьшение норм посева трав не оказало отрицательного влияния на соотношение видов в травостоях. Во всех вариантах сформировались сеяные агрофитоценозы с близким ботаническим составом.

Урожайность и качество пастбищного корма

В 1987 г. в среднем по всем нормам посева клеверо-злаковый травостой дал сухой массы пастбищного корма на 12,7 ц/га больше, чем злаковый (табл. 6), что в значительной степени обусловлено повышенной влажностью почвы, которая оказывает благоприятное влияние на рост клеверов. В 1988 г. эти травостои по урожайности существенно не различались, а в среднем за 3 года с бобово-злакового пастбища получено корма на 4,7 ц/га больше. Таким образом, включение в пастбищную травосмесь клевера лугового и клевера ползучего обеспечило не только экономию азотных удобрений 180 кг д. в. на 1 га в год, но и существенную прибавку урожая. В смешанном сообществе положительное влияние на рост злаковых трав оказывали клевера, которые могут усваивать азот воздуха и обогащать им почву [23]. Эта травосмесь имела более высокую питательность и по сбору кормовых единиц с 1 га превосходила злаковую травосмесь на 7,4 ц.

Снижение норм посева злаковой травосмеси с 30 до 12 кг/га и клеверо-злаковой — с 34 до 13,6 кг/га не оказало отрицательного влияния на урожай. За 5 циклов стравливания при наименьших нормах посева получены такие же урожаи (61,3—80,8 ц/га в пересчете на сухую массу), как и при использовании более высоких норм.

Уменьшение норм посева злаковой травосмеси позволяет более чем в 2 раза снизить расход семян, а следовательно, и залужить более чем в 2 раза больше малопродуктивных кормовых угодий. Это тем более важно, что существует постоянный дефицит семян лугопастбищных трав (особенно бобовых), который не позволяет своевременно и в нужном объеме проводить работы по обновлению травостоев пастбищ и сенокосов.

Клеверо-злаковое пастбище давало наиболее дешевый корм. Себестоимость 1 корм. ед. составила здесь 1,6—2,6 коп. (на злаковом — 2,6—3,1 коп.). При снижении нормы посева злаковой травосмеси до минимума себестоимость 1 корм. ед. пастбищной травы снизилась на 19,2 %, а клеверо-злаковой — на 62,5 %. Это обусловлено более высокой стоимостью семян бобовых трав.

Наличие в ботаническом составе пастбищ трав с хорошей отавностью способствовало равномерному поступлению корма по циклам стравливания, причем клеверо-зла-

Таблица 6

Урожайность злакового и бобово-злакового пастбища (ц сухой массы с 1 га)

Норма посева	1986 г.	1987 г.	1988 г.	В сред-нем
Злаковая травосмесь				
1	20,2	66,3	62,5	49,7
0,8	21,1	65,6	65,1	50,6
0,6	20,3	71,6	61,9	51,3
0,4	14,7	71,3	61,6	49,2
Клеверо-злаковая травосмесь				
1	20,5	80,6	61,3	54,1
0,8	22,9	82,7	65,3	57,0
0,6	18,4	81,7	59,9	53,3
0,4	23,3	80,8	61,3	55,1
НСР ₀₅ для частных различий для типа травостоя для норм посева				
	3,2	1,8	2,7	2,9
	1,6	0,9	$F_{\phi} < F_{05}$	0,9
	2,2	1,9	1,9	1,2

ковый травостой не уступал по этому показателю злаковому, на котором под каждое стравливание вносили азотные удобрения.

При пастьбе животных большое значение имеет поедаемость пастбищного корма, которая в значительной степени зависит от видового состава травосмесей и фазы развития растений. Учет количества нестравленных остатков травы показал, что изучаемые травостои овцами поедались одинаково хорошо. В 1987 г. коэффициент полноты использования злаковых пастбищ составил 78—88 %, клеверо-злаковых — 79—91 %. Лишь в 1988 г. в первом цикле стравливания поедаемость трав снизилась до 64,4—68,9 %. Животные лучше поедают травы с более мягкими листьями. В составе многокомпонентных травосмесей при стравливании в ранние фазы роста овцы хорошо поедали и овсяницу красную, которая имеет более жесткие листья. Если в последующие годы доля участия овсяницы красной будет превышать 50 %, то это может отрицательно сказаться на поедаемости трав. При ежегодном интенсивном 5-кратном стравливании травостой с овсяницей красной может иметь наибольшее долголетие, так как, обладая хорошей способностью к вегетативному размножению, она быстро заполняет пустые места, образовавшиеся в сеяном агрофитоценозе после выпадения трав, неустойчивых к интенсивному стравливанию. Кроме того, овсяница красная образует крепкую дернину, устойчивую к вытаптыванию. В составе бобово-злакового травостоя видом, обеспечивающим заполнение образовавшихся ниш, является клевер ползучий, но он не всегда успешно выполняет эту роль, так как характеризуется повышенными требованиями к условиям увлажнения и к почвенному плодородию.

Клеверо-злаковое пастбище давало более питательный корм, чем злаковое. В 1 кг сухой массы клеверо-злаковой травосмеси содержалось 0,85—0,88 корм. ед., а в злаковой — только 0,80—0,81. Включение в травосмесь бобовых трав обусловило повышение содержания в пастбищном корме сырого протеина с 15,6—15,8 до 17,2—18,5 % и снижение концентрации сырой клетчатки с 24,1—25,1 до 21,7—22,4 %. Особенно много в клеверо-злаковой травосмеси накапливалось кальция — 0,83—0,89 %, в 1,4 раза больше, чем в траве злакового пастбища. По количеству фосфора (0,36—0,39 %) и сырого жира (5,02—5,42 %) трава обоих пастбищ практически не различалась. Сахаров в злаковой травосмеси содержалось 9—10,5 %, а в клеверо-злаковой — несколько меньше — 8,7—8,9 %.

Химический состав корма зависит от ботанического состава травостоев, и поскольку нормы высева не оказали влияния на соотношения различных видов в растительном сообществе, то качество пастбищного корма также не изменялось.

Потребности овец в питательных и минеральных веществах зависят от возраста, живой массы, среднесуточного привеса и некоторых других показателей. Данные о качестве пастбищного корма показывают, что обеспечивать эти потребности можно за счет использования обоих типов травостоев. Учитывая высокие требования бобовых трав к условиям произрастания, под клеверо-злаковые травосмеси следует отводить участки с более плодородными почвами и высевать их на 35—40 % площадей пастбищ. Наличие двух типов травостоев (клеверо-злаковых и злаковых) позволяет наиболее полно удовлетворить потребности животных в разнообразных кормах и обеспечивает более равномерное поступление их в течение пастбищного периода.

Выводы

1. В среднем за 3 года клеверо-злаковые травостои дали 54,9 ц сухой массы пастбищного корма с 1 га, а злаковые — на 4,7 ц/га меньше. Включение в травосмесь клевера лугового и клевера ползучего обеспечило экономию азотных удобрений в количестве 180 кг д. в. на 1 га.

Оба травостоя хорошо поедались овцами. Коэффициент полноты использования пастбищной травы по циклам стравливания изменялся от 64,4 до 95,2 %.

2. Снижение нормы посева злаковой травосмеси с 30 до 12 кг/га и клеверо-злаковой — с 34 до 13,6 кг/га не сказалось отрицательно на урожае трав. Применение пониженных норм посева (12 и 13,6 кг/га) позволило уменьшить затраты на приобретение семян на 152—310 руб/га.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воробьев Е. С., Воробьева Л. Н. Химия и качество кормов. — М.: Россельхозиздат, 1977. — 2. Дроздов И. П., Седяков В. М., Кокорина А. Л. Культурное лугопастбищное хозяйство в Нечерноземной зоне. — Л.: Агропромиздат, 1987. — 3. Каджюлис Л. Культурные пастбища — основа летнего кормления молочного скота на разных почвах Литовской ССР. — В сб.: Рациональная организация летнего кормления крупного рогатого скота. Таллин, 1985, с. 77—81. — 4. Костина В. Ф. Повышение урожайности и качества продукции кормовых угодий. — М.: Россельхозиздат, 1987. — 5. Кутузова А. А., Ахламова Н. М. Рекомендации по созданию и использованию бобово-злаковых пастбищ и сенокосов в центральных районах лесной зоны европейской части СССР. — М.: Колос, 1978. — 6. Кутузова А. А., Новоселов Ю. К., Гарист А. В. и др. Увеличение производства растительного белка. — М.: Колос, 1984. — 7. Кутузова А. А. Научная основа использования биологического азота в луговодстве. — Вестн. с.-х. науки, 1986, № 4, с. 106—112. — 8. Кутузова А. А., Привалова К. Н., Станков В. В. Повышение продуктивности культурных пастбищ и сенокосов за счет использования новых районированных сортов клевера. — Сб. науч. трудов ВНИИ кормов, 1987, вып. 35, с. 35—44. — 9. Лийв Я., Тоомре Р. О взаимовлиянии условий питания и способов использования на накопление и разложение корневой массы в луговых травах. — Матер. XIII Междунар. конгресса по луговодству, секция 3, ГДР, Лейпциг, 1977, с. 58—63. — 10. Лийв Я. Г., Рааве Л. И. Урожайность богатых клевером пастбищных травостоев. — В сб.: Пути увеличения производства кормов и улучшения их качества на Северо-Западе РСФСР. Л.: СЗНИИСХ, 1986, с. 64—69. — 11. Минина Г. С. Луговые травосмеси. — М.: Колос, 1972. — 12. Муханова Г. С. Урожай зависит от нормы высева. — Корма, 1978, № 2, с. 47. — 13. Мяделец П. С., Чаев В. П., Сушкевич Н. П. Продуктивность различных травостоев в зависимости от уровня азотного питания, режима использования и условий увлажнения. — В сб.: Роль и перспективы биол. и минер. азота в интенсивном луговодстве. Тарту, ЭСХА, 1985, с. 46—49. — 14. Новоселова А. С. Селекция и семеноводство клевера. — М.: Агропромиздат, 1986. — 15. Оверчук В. А., Нупрейчик В. П. Биологическая активность почвы при внесении разных доз азотных удобрений на луга. — Агрохимия, 1985, № 5, с. 31—34. — 16. Работнов Т. А. Луговедение. — М.: Изд-во МГУ, 1974. — 17. Тамм У. А., Рааве А. И. Значение клевера ползучего при интенсификации луговодства. — В сб.: Роль и перспективы биол. и минер. азота в интенсивном луговодстве. Тарту: ЭСХА, 1985, с. 83—86. — 18. Тупица П. Г., Зеленияк Н. К., Олиферко А. А. Пути интенсификации кормовых угодий. — Кормопроизводство, 1985, № 4, с. 25—26. — 19. Тюльдюков В. А., Крайнев Н. К. Эффективные способы залужения и использования пастбищ. — Земледелие, 1981, № 4, с. 39—41. — 20. Шавловский А. М. Влияние норм высева и фондов удобрений на урожай ячменя и продуктивность подсевного клевера. — В кн.: Пути повышения урожайности полевых культур. Минск: Ураджай, 1980, с. 76—81. — 21. Aldrich D. T. Lucerne, red clover and sainfoin-harbage production. — Forage legumes, 1984, p. 126—131. — 22. Reid D. — The J. of Agricultural Sci. Cambridge, 1983, vol. 100, N 3, p. 613—623. — 23. Ta T. C., Faris M. A. — Plant soil, 1987, vol. 98, N 2, p. 266—274.

Статья поступила 7 декабря 1988 г.

SUMMARY

As a result of investigations conducted in 1986-1988 in Yaroslavsky region it was found that clover-grass mixture supplied only with phosphate-potassium fertilizers produces by 4.7 centners/ha more of dry pasture fodder than grass mixture if 180N are applied on the same fertilizer background. Reduced seeding rates of grass mixture (from 30 to 12 kg/ha) and of clover grass mixture (from 34 to 13.6 kg/ha) did not result in lower yield. All seeding rates resulted in dense grass stands, the yield reaching 82.7 centners of dry weight per 1 ha. The fodder from clover-grass pasture was higher in crude protein and lower in fiber than that from grass pasture. The cost of grass from legume-grass pasture was 1.2-1.6 times lower.