

УДК 633.2/3:631.151.2(470.317)

ПРОДУКТИВНОСТЬ ТРАВСТОЕВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ВИДОВОГО СОСТАВА В УСЛОВИЯХ КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Н. Г. АНДРЕЕВ, Г. Е. МЕРЗЛАЯ, Э. С. БОЙЦОВА, К. П. АДЕЕВ

(Кафедра луговодства)

Дана оценка урожайности, продуктивному долголетию, способности отрастать после укоса 12 видов злаковых и 4 видов бобовых трав, выращиваемых в одновидовых посевах и в травосмесях при двухукосном использовании. Установлена целесообразность широкого внедрения смесей, состоящих из трав разных сроков созревания.

В Костромской области многолетние травы занимают около 80 % общей площади кормовых культур. Здесь в основном выращиваются тимopheевка луговая и клевер луговой, которые относятся к позднеспелым видам. Из-за ограниченного набора трав создаются определенные трудности в организации сырьевых конвейеров для поточных технологий заготовки сена, сенажа, брикетированных, гранулированных и других видов кормов. Поэтому для дальнейшего развития кормопроизводства в данной области весьма актуальным является расширение видового состава трав разных сроков созревания, отличающихся высокими отавностью и урожайностью. Подобная работа успешно проведена рядом исследователей в отдельных областях Нечерноземной зоны РСФСР [1—4].

Методика

Исследования проводили в 1981—1984 гг. на опытном поле Костромского сельскохозяйственного института «Караваево». Почва участка дерново-подзолистая легкосуглинистая, содержание гумуса составляет 1,25 %, подвижного фосфора — 12 мг, обменного калия — 15 мг на 100 г, рН 5,8. Перед посевом трав было внесено в расчете на 1 га 50 т торфоизвесткового компоста. Под злаковые ежегодно вносили 180N90P120K, под бобовые и травосмеси — 90P120K. На 3-й и 4-й годы использования производили подкормку 60N. Травы были посеяны 20 июня 1980 г. без покрова в расчете 4 млн. всхожих семян на 1 га. Повторность в опыте 4-кратная, учетная площадь делянки 15 м².

Изучались следующие виды и сорта трав: тимopheевка луговая ВИК 9, овсяница луговая ВИК 5, бекманья обыкновенная, овсяница тростниковая Западная, полевица белая ВИК 2, кострец безостый Моршанский 760, райграс высокий Прикульский, ежа сборная ВИК61, лисохвост луговой Серебристый, двухкосточник тростниковый Приокский, волоснец сибирский Гуран, мятлик луговой Йыгева, клевер луговой Солигаличский местный, люцерна посевная Северная гибридная, клевер гибридный ВИК 1, лядвенец рогатый Московский 25 и 10 смесей некоторых видов этих трав (см. табл. 1).

Первый укос злаковых видов проводили в период колошение — единичное зацветание, бобовых — в начале цветения, травосмесей — при достижении укосной спелости преобладающих видов. Вторично травы скашивали в конце августа.

Результаты

В 1-й год использования трав (1981), несмотря на острозасушливые условия вегетационного периода, сформировались травостой, густота стеблестоя которых перед уборкой была довольно высокой. Так, в чистых посевах злаковых видов она составляла 1—2 тыс. шт/м², бо-

Динамика урожайности травостоев по годам (т абсолютно сухой массы на 1 га)
и доля участия в урожае сеяных видов

Вариант	1981 г.		1982 г.		1983 г.		1984 г.	
	т/га	%	т/га	%	т/га	%	т/га	%
Одновидовые посевы								
Тл	6,96	100	8,85	94	6,45	80	6,99	60
Ол	7,61	100	6,64	92	6,57	79	5,11	49
Бо	6,34	100	9,05	93	4,17	23	—	—
От	8,66	100	10,32	100	8,33	100	9,04	91
Пб	8,94	100	11,18	100	9,12	90	8,01	67
Кб	6,47	100	8,62	100	8,83	94	5,04	81
Рв	7,81	100	9,87	100	10,16	98	7,82	64
Ес	6,41	100	7,23	100	6,94	100	8,31	99
Лл	3,65	100	6,74	94	5,69	100	6,08	95
Дт	5,85	100	13,46	100	8,90	100	8,22	87
Вс	5,71	100	7,73	87	5,01	18	—	—
Мл	2,91	100	7,47	100	6,55	90	5,48	92
Кл	6,75	100	8,17	88	6,87	58	4,66	37
Кг	4,99	100	8,04	75	4,17	53	3,83	12
Лс	5,02	90	11,46	100	4,80	48	7,44	59
Лр	2,97	85	7,25	75	3,85	20	4,37	36
Травосмеси								
Тл + Кл	6,69	100	7,74	83	4,81	85	4,10	43
Тл + Лп	5,22	100	9,07	85	4,37	82	5,70	81
Тл + Кл + Лп	6,35	100	7,81	78	6,06	72	4,82	45
Тл + Кб + Кл	6,20	100	9,65	70	5,86	82	5,01	68
Тл + Кб + Лп	6,33	100	8,27	97	3,84	96	4,91	47
Тл + Кб + + Кл + Лп	5,51	100	7,73	96	6,61	90	5,55	67
Тл + Кб + Ол + + Кл + Лп	9,54	100	9,12	92	5,91	91	4,62	68
Тл + Кб + Ол + + Лп	7,76	100	9,01	84	5,50	65	5,22	59
Тл + Кл + Кб + Ол + Кл + Лп	7,64	100	8,48	95	5,11	82	5,33	54
НСР ₀₅	0,49		0,79		0,97		1,06	

Примечание. Здесь и в следующих таблицах Тл — тимopheевка луговая; Ол — овсяница луговая; Бо — бекманья обыкновенная; От — овсяница тростниковая; Пб — полевица белая; Кб — кострец безостый; Рв — райнис высокий; Ес — ежа сборная; Лл — лисохвост луговой; Дт — двухкосточник тростниковый; Вс — волоснец сибирский; Мл — мятлик луговой; Кл и Кг — клевер луговой и гибридный; Лп — люцерна посевная; Лр — люцерна рогатый.

бобовых — около 1 тыс., а в вариантах с травосмесями — от 0,7 тыс. (тимopheечно-клеверо-люцерновая) до 1,3 тыс. (тимopheечно-кострецо-во-овсянично-люцерновая). Густота стеблестоя с годами уменьшалась во всех вариантах. Исключение составил мятлик, у которого на 4-й год использования на 1 м² насчитывалось 5 тыс. стеблей.

Урожайность трав в течение 4 лет зависела как от биологических особенностей видов трав, так и от метеорологических условий. Следует отметить, что метеорологические условия 3 лет из 4 резко отличались от средних многолетних. Только 1982 год (2-й год использования трав) был обычным для зоны по сумме положительных температур (2234°), осадков (334 мм) и по распределению их в течение вегетационного периода. В этот год получен максимальный урожай во всех вариантах.

Разница в урожайности у отдельных видов злаковых трав была более заметной, чем бобовых. Так, сбор абсолютно сухой массы у злаковых колебался от 6 т/га (лисохвост луговой) до 10—13 т/га (овсяница тростниковая, полевица белая, двухкосточник тростниковый), а травосмесей — от 7 до 9 т/га. Максимальный сбор сухой массы бобо-

вых — 11 т — получен в варианте с люцерной. Последующие 1983 и 1984 гг. характеризовались ранней сухой весной и неравномерным распределением осадков в течение вегетации. В период активного роста трав осадков выпало вдвое меньше нормы, а в период формирования отавы количество осадков превысило норму в 2 раза. На 3-й год использования заметно снизилась урожайность чистых посевов бобовых трав, травосмесей и большинства посевов злаковых. Только у костреца безостого, райграса высокого и ежи сборной урожайность осталась на уровне 1982 г. Относительно устойчивой урожайностью по годам отличались тимофеевка луговая и ежа сборная (6—8 т/га), райграс высокий (8—9 т/га), овсяница тростниковая (8—10 т/га). Резкие колебания этого показателя наблюдались у двукисточника тростникового и люцерны.

Ботанический состав урожая (табл. 1) изменялся по годам в сторону уменьшения участия в нем сеяных видов. Наиболее заметно это проявилось на 2-й год использования в одновидовых бобовых (кроме люцерны) и бобово-злаковых травостоях. В посевах злаковых такие изменения отмечены только у отдельных видов, отличающихся пониженной конкурентоспособностью (волоснец сибирский, бекмания обыкновенная, овсяница луговая). Основным засорителем на делянках одновидовых злаковых травостоев был двукисточник тростниковый (предшественником в опыте был травостой, в котором преобладал двукисточник тростниковый). Регулярное внесение азотных удобрений в этих вариантах способствовало его развитию, и на 4-й год использования на делянках с одновидовыми посевами тимофеевки и овсяницей луговой он составлял 30 % урожая. Бекмания обыкновенная и волоснец сибирский выпали из травостоя через 3 года использования и на этих делянках на 4-й год преобладал двукисточник тростниковый. В то же время ни в одновидовых бобовых (вариант без внесения азотных удобрений), ни в смешанных травостоях (азот не вносили в первые 2 года) двукисточник не развивался. Основными засорителями тогда были полевица обыкновенная, мятлики, осот, одуванчик.

В посевы двукисточника тростникового на 4-й год внедрялись пырей ползучий и осот, они составляли 13 % общего урожая. В течение 4 лет использования практически чистыми оставались травостой овсяницы тростниковой, ежи сборной, лисохвоста лугового, мятлика лугового, на долю которых в урожае приходилось свыше 90 %. Высокая конкурентная способность перечисленных видов способствовала их высокому продуктивному долголетию.

По срокам достижения укосной спелости травы подразделились на три следующие группы: 1 — ранние (I декада июня) — лисохвост луговой, ежа сборная и мятлик луговой; 2 — среднеспелые (II декада) — овсяницы тростниковая и луговая, райграс высокий и кострец безостый; 3 — позднеспелые (III декада) — тимофеевка луговая, полевица белая, бекмания обыкновенная, волоснец сибирский, бобовые и травосмеси. Двукисточник тростниковый в 1981 и 1983 гг. скашивали во II декаде, а в остальные годы — в III декаде июня.

В среднем за 4 года урожайность злаковых трав в I укос была выше, чем бобовых и травосмесей, во II укос разница оказалась еще более заметной, особенно по отношению к бобовым (табл. 2).

В I укос наиболее урожайной из 1-й группы оказалась ежа сборная — 4,8 т/га, из 2-й — овсяница тростниковая и райграс высокий — соответственно 6,8 и 6,4 т/га, из 3-й — полевица белая и двукисточник тростниковый — 6,9 и 6,6 т/га. Люцерна синяя и клевер луговой превосходили клевер гибридный и лядвенец рогатый по сбору сухой массы с 1 га на 1—2 т. Из травосмесей наибольший сбор абсолютно сухой массы (6 т/га) получен в варианте тимофеевка луговая + кострец безостый + овсяница луговая + клевер луговой. Во II укос свыше 2 т абсолютно сухой массы с 1 га получено в вариантах с одновидовыми посевами тимофеевки луговой, двукисточника тростникового, ов-

Сбор абсолютно сухой массы одновидовых и смешанных травостоев
в среднем за 1981—1984 гг.

Вариант	I укос, т/га	II укос, % к I укосу	I + II укосы, т/га	
			всего	в т. ч. сеяных видов
Одновидовые посевы				
Тл	5,250	39	7,308	6,150
Ол	4,920	32	6,483	5,345
От	6,800	34	9,088	8,883
Пб	6,938	34	9,313	8,415
Кб	5,558	30	7,240	6,868
Рв	6,363	40	8,915	8,153
Ес	4,823	50	7,223	7,203
Лл	3,925	41	5,540	5,365
Дт	6,595	38	9,108	8,840
Мл	3,788	50	5,603	5,330
Кл	5,398	23	6,610	4,910
Кг	4,300	22	5,260	4,560
Лп	5,563	29	7,170	5,658
Лр	3,630	27	4,610	2,580
Травосмеси				
Тл + Кл	4,708	24	5,835	4,740
Тл + Лп'	4,345	40	6,090	5,280
Тл + Кл + Лп	5,000	25	6,260	4,748
Тл + Кб + Кл	5,373	24	6,680	5,300
Тл + Кб + Лп	4,445	31	5,838	5,090
Тл + Кб + Кл + Лп	4,728	32	6,250	5,550
Тл + Кб + Ол + Кл	6,090	20	7,298	6,605
Тл + Кб + Ол + Кл + Лс	5,605	18	6,640	5,685
Тл -г Кб + Ол + Лс	5,593	23	6,873	5,503
Кл + Лп	5,410	26	6,838	4,573
НСР ₀₅	0,395		0,522	

сяницы тростниковой, полевицы белой, райграса высокого и ежи сборной, в остальных случаях — не более 1—1,5 т/га.

Важным показателем для обеспечения сырьевого конвейера при заготовке кормов является отавность трав (отношение массы II укоса к массе I укоса). Исследования показали, что одновидовые посевы злаковых трав отличаются более высокой отавностью, чем травосмеси. Среди бобовых люцерна превосходила по этому показателю другие виды. Именно поэтому отавность травосмесей, в состав которых входила люцерна, была выше, чем смесей с клевером.

В сумме за 2 укоса злаковые травы по урожайности можно разделить на 3 группы: 1—около 9 т абсолютно сухой массы на 1 га и выше — райграс высокий, овсяница тростниковая, двуколосчатая тростниковый и полевица белая; 2—7 т/га — тимopheевка луговая, ежа сборная и кострец безостый; 3 — 5—6 т/га — лисохвост луговой, мятлик луговой и овсяница луговая. Сбор абсолютно сухой массы бобовых трав колебался от 4 (лядвенец рогатый) до 7 т/га (люцерна синяя). Урожайность изучаемых травосмесей различалась мало и находилась в пределах 4—6 т/га. Исключение составила травосмесь тимopheевка луговая + кострец безостый + овсяница луговая + клевер луговой, урожайность которой превысила 7 т/га.

Одновидовые злаковые травостои в условиях опыта не уступали бобовым и превосходили бобово-злаковые смеси по содержанию в корме переваримого протеина и сбору его с единицы площади (табл. 3). Содержание переваримого протеина в 1 корм. ед. было выше нормы (100 г) во всех вариантах одновидовых посевов, за исключением райграса высокого и полевицы белой (ниже нормы). Только у трех тра-

Продуктивность многолетних трав и качество корма в среднем за 1981—1984 гг.

Вариант	Сбор с 1 га, ц			Переваримый протеин в 1 корм. ед., г	Корм. ед. в 1 кг
	корм. ед.	перевари- мого протеина	кормопро- теино- вых ед.		
Одновидовые посевы					
Тл	42,96	5,40	54,13	126	0,59
Ол	37,25	4,72	47,31	127	0,58
Бо*	36,65	5,43	54,24	148	0,56
От	53,36	6,08	60,83	114	0,59
Пб	57,02	4,66	46,76	82	0,61
Кб	44,58	5,08	50,82	114	0,62
Рв	55,17	5,11	51,31	93	0,62
Ес	43,99	4,95	49,71	113	0,61
Лл	32,40	4,25	42,44	131	0,58
Дг	52,49	5,49	55,12	105	0,58
Вс*	34,91	4,61	46,08	132	0,57
Мл	35,54	4,92	49,05	138	0,63
Кл	38,88	4,64	46,27	119	0,59
Кг	31,43	4,66	46,52	148	0,60
Лп	40,50	5,71	57,11	141	0,56
Лр	27,06	3,91	39,24	145	0,59
Травосмеси					
Тл + Кл	33,28	3,27	32,61	98	0,57
Кл + Лп	41,11	4,92	49,33	120	0,60
Тл + Кл + Лп	35,94	3,65	36,66	102	0,57
Тл + Кб + Кл	38,60	2,90	28,95	75	0,58
Тл + Кб + Лп	32,92	2,92	29,02	88	0,57
Тл + Кб + Кл + Лп	37,63	3,08	30,86	82	0,60
Тл + Кб + Ол + Кл	42,16	3,92	39,21	93	0,58
Тл + Кб + Ол + Лп	37,67	3,29	32,77	87	0,55
Тл + Кб + Ол + 4- Кл + Лп	36,92	3,06	30,64	83	0,57
Тл + Лп	34,44	3,79	38,88	110	0,57

* 1981—1983 гг.

восмесей этот показатель был выше нормы (клевер луговой + люцерна синяя; тимофеевка луговая + люцерна и тимофеевка луговая + клевер луговой + люцерна). Корм, полученный в остальных вариантах с травосмесями, характеризовался пониженным содержанием (75—95 г) переваримого протеина в 1 корм. ед.

Наибольший сбор кормопротеиновых единиц получен в следующих вариантах с одновидовыми посевами: овсяница тростниковая (60,83 ц/га), двухкосточник тростниковый (55,12 ц/га), тимофеевка луговая (54,13 ц/га), люцерна (57,11 ц/га). Среди изучаемых травосмесей только смесь клевер луговой + люцерна была близка по продуктивности к злаковым посевам.

Заключение

Результаты 4-летних исследований показали, что в Костромской области традиционные кормовые травы тимофеевка луговая, клевер луговой и их смесь уступают по продуктивности на 10 ц корм. ед. с 1 га и более двухкосточнику тростниковому, овсянице тростниковой, райграсу высокому и полевице белой. Одновидовые злаковые травостои ежи сборной, кострца безостого обеспечивают сбор кормовых единиц не менее 44 ц/га, т. е. по продуктивности равны тимофеевке. Учитывая, что данные виды характеризуются разными сроками созревания, следует считать целесообразным их хозяйственное освоение в области.

Из бобовых наряду с клевером луговым (1—2-летнее использование) заслуживает внимания люцерна посевная, которая, несмотря на невыравненность урожайности по годам, отличается более высокими, чем у клевера, продуктивным долголетием, отавностью и превосходит его по сбору кормопротеиновых единиц с единицы площади.

При использовании травосмесей следует учитывать, что хозяйственное освоение их проще, так как меньше расходуется семян и удобрений. Из смешанных травостоев наибольший сбор кормовых единиц с 1 га (41—42 ц) обеспечили смеси клевер + люцерна и тимофеевка луговая + кострец безостый + овсяница луговая + клевер луговой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каджюлис Л. Ю. Выращивание многолетних трав на корм. — Л.: Колос, 1977. — 2. М и н и н а И. П. Луговые травосмеси. — М.: Колос, 1972. — 3. Савицкая В. А., Черкасов Г. Н. Продуктивность чистого посева костра безостого и травосмеси с его участием при разных режимах использования травостоя. — Изв. ТСХА, 1979, вып. 3, с. 44—51. — 4. Хабибуллин Ф. Х. Факторы урожайности трав. — Кормопроизводство, 1982, № 1, с.

Статья поступила 15 апреля 1986 г.

SUMMARY

12 species of grasses, 4 species of legume grasses, and 10 grass mixtures used with double cutting are estimated as to yielding capacity, productive longevity, and ability to grow after cutting. It is recommended to widely introduce mixtures consisting of grasses with different maturity dates.