

УДК 633.2.039.6: [631.811+631.552.034

**ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ ТРАВ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ РЕЖИМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И УРОВНЯ МИНЕРАЛЬНОГО
ПИТАНИЯ**

Н. Г. АНДРЕЕВ, Е. Е. ЛЮБИМОВА
(Кафедра луговодства)

При создании долголетних сенокосов и пастбищ в Нечерноземной зоне рекомендовалось включать в травосмеси наряду с овсяницей и тимфеевкой луговой высокоурожайные злаки — кострец безостый и ежу сборную [1, 14, 16, 17]. Это было правомерно при низком уровне минерального питания, на котором не проявлялось антагонизма между данными видами, несмотря на различия в биологических свойствах.

В условиях же интенсификации сельскохозяйственного производст-

ва, когда сенокосы и пастбища стали получать большое количество удобрений, с помощью орошения создается оптимальный водный режим, взаимоотношения трав усложнились. Конкуренентоспособность нитрофильных злаков резко возросла, и часто высеянная рекомендованная производству травосмесь через два-три года превращалась практически в одновидовую посев [9, 13]. Это приводит к нерациональному использованию дорогостоящего дефицитного семенного материала и повышению себестоимости продукции.

В последние годы луговые ведут поиск новых принципов составления травосмесей с тем, чтобы уменьшить конкуренцию между видами и обеспечить каждому из них максимальное продуктивное долголетие [4, 5, 11, 21].

В связи с этим нами проводились наблюдения за изменением ценотической активности основных видов многолетних трав, высеваемых в Нечерноземной зоне, в зависимости от режима использования и удобрения в целях обоснования сочетания трав и травосмесей в системе зеленого конвейера при крупных животноводческих фермах и комплексах.

Условия проведения опыта

Экспериментальная работа велась в 1977—1984 гг. в учхозе Тимирязевской академии «Михайловское» Подольского района Московской области.

Почва опытного участка дерново-подзолистая тяжелосуглинистая; содержание общего азота 150 мг, усвояемого фосфора и обменного калия — соответственно 12 и 26 мг на 100 г, рН_{сод} 5,8.

Травосмесь, включающая клевер белый (ПНР) — 6 кг/га, клевер красный (ПНР) — 5; овсяницу луговую ВИК 51 — 10, ежу сборную ВИК 61 — 6, кострец безостый Моршанский 760 — 4, тимopheевку луговую Московскую 362 — 5 кг/га, была высеяна беспокровно в июне 1977 г.

Весной 1978 г. на участке заложен опыт, где испытывалось влияние на продуктивное долголетие трав уровня минерального питания (I — 60P180K, II — 90N60P180K, III — 240N80P240K, IV — 360N120P360K) и режимов использования (пастбищное, сенокос-

но-пастбищное, сенокосное; 4, 3- и 2-кратное скашивание травостоя).

При сенокосно-пастбищном использовании первый учет проводился во время полного выколашивания злаковых трав, при сенокосном — в период цветения костреца безостого.

Размер делянки 50 м², повторность 4-кратная. Участок неорошаемый, но в среднем за 6 лет осадков выпало выше средней многолетней нормы и травы испытывали недостаток влаги только в июне 1979 и июле 1981 г.

Пробы для определения видового состава и густоты стояния травостоя отбирались перед каждым учетом урожая с площадок 0,25 м² в 2-кратной повторности по вариантам опыта. Одновременно измеряли высоту побегов и определяли их массу.

Учет урожая сплошной, выход абсолютно сухого вещества по видам находили расчетным методом.

Результаты

Наблюдения показали, что ежа сборная и кострец безостый раньше, чем овсяница луговая и тимopheевка луговая, начинают отрастать с весны и, следовательно, имеют преимущество в поглощении питательных веществ из удобрений, что сказывается на их ценотической активности. Разница в темпах роста высеянных в травосмеси видов была особенно заметна при внесении 240—360 N. Так, ежа сборная к моменту учета урожая превосходила по высоте овсяницу луговую и тимopheевку луговую при 3—4-кратном скашивании на 10—16 см, а кострец безостый при 2-кратном — на 18—27 см (табл. 1).

Высеянные в травосмеси виды различались и по габитусу (табл. 2).

При 3—4-кратном скашивании и внесении 360N масса побегов ежи сборной была почти в 2 раза больше, чем на фоне 60P180K, а костреца безостого при 2—3-кратном использовании — в 2,8—6 раза. В этих условиях овсяница луговая и тимopheевка луговая не могли реализовать свои потенциальные возможности. При высоком уровне минерального питания масса 100 побегов у них была в несколько раз меньше, чем у доминирующих видов.

Одним из показателей жизнеспособности вида, определяющего его устойчивость в травостое, является интенсивность побегообразования. Ежа сборная в этом отношении выделялась из всех высеянных вместе

Высота злаковых трав (см). Среднее за 1978—1983 гг.

Вид	П	СП	С	П	СП	С
	60P180K			240N80P240K		
Овсяница луговая	23	33	44	31	39	67
Ежа сборная	27	38	47	41	54	76
Тимофеевка луговая	20	27	36	31	42	66
Кострец безостый	25	31	44	40	57	85
	90N60P180K			360N120P360K		
Овсяница луговая	26	38	53	33	45	64
Ежа сборная	33	44	65	45	58	77
Тимофеевка луговая	26	34	49	34	44	67
Кострец безостый	29	39	61	41	61	91

Примечание. Здесь и в табл. 2 и 6 П, СП и С — соответственно пастбищное, сенокосно-пастбищное и сенокосное использование.

с ней злаковых трав. Она типичное пастбищное растение, имеющее большое количество укороченных вегетативных побегов, у которых после стравливания или скашивания точка роста сохраняется, и они очень быстро восстанавливают ассимиляционную поверхность. В 1-й год жизни травостоя на 1 м² насчитывалось около 400 побегов ежи сборной, на 2-й год при внесении 240—360N и 3—4-кратном использовании их количество удвоилось, а максимума (1800—2000 шт/м²) достигло на 6-й год жизни (табл. 3). Следует отметить, что при усилении кушения повышаются накопление углеводов, выживаемость и конкурентоспособность вида [8].

При умеренной обеспеченности азотом побегообразование у ежи сборной резко снижалось.

Ежа сборная не отличается хорошей зимостойкостью. В отдельные годы при весенних заморозках наблюдается ее массовое выпадение из травостоя, но после этого интенсивность кушения возрастает и уже на следующий год участие в травостое увеличивается.

Оптимальные условия для побегообразования ежи сборной при 2-кратном скашивании создавались при среднем уровне минерального питания (90N60P180K).

Интенсивность побегообразования у овсяницы достигала максимума на 2-й год жизни, а потом она резко снижалась, особенно при внесении высоких норм азотных удобрений. У тимофеевки луговой интенсивность побегообразования была низкой на протяжении 7 лет.

Т а б л и ц а 2

Масса 100 побегов злаковых трав (г) в 1981 г.

Вид	П	СП	С	П	СП	С
	60P180K			240N80P240K		
Овсяница луговая	9,3	16,2	14,4	9,0	10,5	10,8
Ежа сборная	17,3	28,2	20,1	28,1	45,0	38,2
Тимофеевка луговая	13,7	19,1	21,3	16,4	23,4	37,2
Кострец безостый	13,5	27,9	32,1	30,3	67,8	141,1
	90N60P180K			360N120P360K		
Овсяница луговая	7,1	13,5	13,2	8,6	10,8	9,2
Ежа сборная	20,7	30,4	67,4	29,7	54,9	39,6
Тимофеевка луговая	13,0	19,4	29,2	16,8	33,5	20,4
Кострец безостый	25,4	37,2	70,0	28,4	77,9	187,3

Густота стояния побегов злаковых трав (шт./м²)

Вид	Пастбищное			Сенокосно-пастбищное			Сенокосное		
	1978	1980	1983	1978	1980	1983	1978	1980	1983
60P180K									
Овсяница луговая	921	449	178	930	361	108	682	438	60
Ежа сборная	421	504	684	521	361	716	552	275	342
Тимофеевка луговая	175	114	43	204	148	29	234	124	68
Кострец безостый	34	24	—	157	79	37	84	82	56
90N60P180K									
Овсяница луговая	1076	673	129	786	336	81	770	439	14
Ежа сборная	691	971	968	854	732	1005	654	413	940
Тимофеевка луговая	193	112	89	187	192	19	95	141	72
Кострец безостый	37	11	3	115	59	45	76	257	150
240N80P240K									
Овсяница луговая	1361	443	7	902	63	18	531	6	2
Ежа сборная	761	1501	1869	841	899	1730	568	256	34
Тимофеевка луговая	199	113	1	207	123	—	74	6	—
Кострец безостый	67	3	—	59	130	91	139	282	602
360N120P360K									
Овсяница луговая	1474	262	12	568	34	1	414	—	2
Ежа сборная	855	1364	2119	1082	1156	1814	478	417	6
Тимофеевка луговая	161	76	1	206	51	—	55	—	—
Кострец безостый	68	17	—	96	102	149	146	606	610

Наблюдения за темпами отрастания злаков, высеванных в травосмеси, определение их густоты стояния, высоты, массы показали, что ежа сборная несовместима в травосмеси с овсяницей и тимофеевкой луговой при пастбищном и сенокосно-пастбищном использовании травостоя. Из последних видов лучше создавать более позднеспелый травостой. Целесообразность внедрения в производство двучленных травосмесей, позволяющих более полно использовать потенциальные возможности каждого вида, была показана и другими авторами [3].

Взаимоотношения ежи сборной и костреца безостого более сложные. Оба злака нитрофильные, рано отрастают весной, имеют мощные побеги. В определенных условиях они могут успешно сосуществовать, образуя высокопродуктивные долголетние травостои. Это равновесие неустойчивое и может быть нарушено агротехническими приемами (изменение режима использования или удобрения), что может привести к полному вытеснению одного из видов.

Совместимость в травостое костреца безостого с ежой сборной наблюдалась при сенокосно-пастбищном использовании на высоком уровне минерального питания (табл. 4). Кострец безостый хорошо сочетался с ежой сборной при 2-кратном скашивании и средних нормах минеральных удобрений. В тех случаях, когда при данном режиме использования вносили 240—360N, кострец безостый вытеснял ежу сборную. Это можно объяснить затенением ежи высокорослым, часто лежащим при интенсивном удобрении кострецом безостым, хотя вытесняемый из травостоя вид и относится, по наблюдениям ВНИИ кормов, к теневыносливым злакам [14]. Есть сведения, что причиной создания одновидовых травостоев может быть аллелопатия [7, 19]. А. М. Гродзский [6] подчеркивает, что именно кострец безостый и пырей ползучий, которые часто образуют одновидовые заросли, характеризуются особой токсичностью в биотестах.

При 4-кратном скашивании травостоя во всех вариантах минерального питания на 2—4-й год пользования доминировала ежа сборная, а кострец безостый почти полностью выпадал из травостоя. Последний, не имея укороченных вегетативных побегов, при скашивании полностью лишается ассимиляционной поверхности и не может в короткий срок

Видовой состав травостоя (%)

Вид	Пастбищное			Сенокосно-пастбищное			Сенокосное		
	1978	1980	1983	1978	1980	1983	1978	1980	1983
60P180K									
Клевера	2,9	39,9	0,4	0,2	34,1	—	—	8,7	—
Овсяница луговая	50,6	18,6	12,0	42,4	18,1	5,2	38,0	24,2	4,2
Ежа сборная	28,7	34,2	83,7	30,1	32,3	85,4	31,1	43,9	78,6
Тимофеевка луговая	9,1	5,2	2,1	9,3	6,9	3,3	9,4	8,7	6,3
Кострец безостый	3,9	1,5	—	17,2	7,8	5,9	17,5	14,3	10,2
Несеяные	4,8	0,6	1,8	0,8	0,8	0,2	4,0	0,2	0,7
90N60P180K									
Клевера	0,1	4,2	0,3	0,1	1,9	—	—	—	—
Овсяница луговая	40,8	23,7	5,2	34,3	14,1	2,2	29,8	7,9	0,6
Ежа сборная	42,4	65,8	89,4	46,2	61,9	90,5	42,8	55,3	64,6
Тимофеевка луговая	8,5	4,8	4,5	6,9	9,7	0,9	8,8	7,5	5,8
Кострец безостый	4,4	0,2	0,4	11,5	10,0	5,8	18,0	29,2	29,0
Несеяные	3,8	1,3	0,2	1,0	2,4	0,6	0,6	0,1	—
240N80P240K									
Клевера	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—
Овсяница луговая	43,3	9,6	0,1	29,4	2,1	0,2	18,2	0,2	0,1
Ежа сборная	37,3	85,2	99,1	46,1	76,8	82,9	34,2	35,2	2,2
Тимофеевка луговая	8,4	4,0	0,4	11,0	3,8	—	5,7	1,0	—
Кострец безостый	7,9	0,2	—	11,1	16,8	16,9	40,2	63,2	97,7
Несеяные	3,0	1,0	0,4	2,4	0,5	—	1,7	0,4	—
360N120P360K									
Клевера	0,6	—	—	—	—	—	—	—	—
Овсяница луговая	44,2	4,5	0,2	16,5	0,4	0,3	15,6	—	0,1
Ежа сборная	39,6	88,3	99,3	54,3	80,2	72,8	37,1	24,5	0,2
Тимофеевка луговая	5,4	2,6	0,2	7,8	1,9	—	7,1	—	—
Кострец безостый	8,1	2,1	—	20,2	17,3	26,9	39,4	74,6	99,7
Несеяные	2,1	2,5	0,3	1,2	0,2	—	0,8	0,9	—

восстановить запас углеводов, необходимых для образования новых побегов [10]. Повышенная реакция костреца безостого на режим использования отмечается и другими авторами [2, 15].

Регулировать участие ежи сборной и костреца безостого в травостое можно и уровнем азотного питания. Подкормка сенокосного травостоя полным минеральным удобрением, включающим 90N, позволила поддерживать участие костреца безостого на постоянном уровне с 3-го по 6-й год пользования. При интенсивном азотном удобрении оно из года в год возрастало и достигло в 1983 г. 98—99 %, в то время как при внесении одних фосфорно-калийных удобрений снизилось до 10 %.

Овсяница луговая, так же как и ежа сборная, — растение пастбищного типа. Она имеет большее количество укороченных вегетативных побегов, особенно в отавах. В 1-й год пользования при 4-кратном скашивании овсяница луговая составляла около половины массы урожая, на 3-й год при внесении 90N60P180K — только пятую часть, в последующие годы — 5—12 %. Интенсивное азотное удобрение приводило к уменьшению ее участия в урожае уже на 3-й год пользования травостоем до 4—9 %.

Доля тимофеевки луговой в урожае по всем изучаемым вариантам опыта за годы исследования не превышала 11 %.

Приведенные выше данные еще не свидетельствуют о том, что овсяницу луговую и тимофеевку луговую следует включать только в травосмеси краткосрочного пользования, как советуют некоторые авторы [20]. На пастбищах учхоза «Михайловское» эти виды отличались долголетием, если высевались в травосмеси без ежи сборной. Так, участие тимофеевки луговой в травостое 12-го года пользования составляло 31 %, а овсяницы луговой на пастбищах 10-го года пользования — около 23 %.

Таким образом, наши наблюдения еще раз показали, что продолжительность жизни злаковых трав во многом определяется сочетанием видов в травосмеси.

В условиях интенсификации кормопроизводства сохраняется значение бобово-злаковых травостоев, которые отличаются высокой кормовой ценностью, хорошей поедаемостью, низкой себестоимостью получаемой продукции.

ВНИИ кормов рекомендует 30—40 % пастбищной площади занимать травосмесями с клевером белым [12]. К сожалению, пока не

удается добиться стабильного участия клевера белого в пастбищном травостое. Он периодически выпадает, а затем без подсева возобновляется, а его урожай колеблется от 30 до 70 ц/га. Причины этого явления изучены недостаточно. Известно, что орошение и внесение микроэлементов способствуют возобновлению и повышению устойчивости клевера белого в травостое.

И. П. Минина [14] считает, что у клевера белого 4-летний цикл развития, на протяжении которого его участие возрастает, а потом постепенно уменьшается. Такая закономерность наблюдается далеко не всегда. Неясно, почему ежегодно не появляются всходы белого клевера, несмотря на значительные запасы его семян в почве пастбищ. Создается впечатление, что клевер белый в процессе своей жизнедеятельности накапливает в почве вещества, препятствующие появлению новых всходов и отрицательно влияющие на его рост, что в конечном итоге приводит к самоотравлению и выпадению из травостоя. И только через год или два, в течение которых эти вещества разрушаются микроорганизмами, появляются массовые всходы клевера белого и участие его в травостое восстанавливается до прежнего уровня.

Выпадает клевер белый и при неблагоприятных погодных условиях. Особенно низкой зимостойкостью отличаются клевера 1-го года жизни из-за недостаточного запаса углеводов в корневой системе и пониженного уровня обменных процессов [18].

Клевер белый — культура теплолюбивая, и наибольшее его участие в травостое наблюдается, как правило, в первой и второй отаве (табл. 5). Предвестником массового выпадения клевера белого из травостоя является резкое уменьшение его участия в урожае с середины лета к осени.

Одновременно с выяснением причин выпадения и замедленного восстановления клевера белого в травостое целесообразно испытать эффективность подсева клевера красного в изреживающийся травостой, так как колони, накопившиеся в почве, вероятно, препятствуют прорастанию только клевера белого.

При повышенном содержании подвижных форм азота в почве в вариантах с внесением азотных удобрений клевер белый в травостое не восстанавливался. Но вместе с тем на опытных участках с низким уровнем почвенного плодородия, особенно орошаемых, участие клевера белого в урожае достигало временами 12 % даже при внесении 120N.

Выход абсолютно сухой массы клевера белого при пастбищном использовании на фоне фосфорно-калийных удобрений составил за 6 лет 63 ц/га, а при внесении на этом фоне 90N — в 10 раз ниже (табл. 6).

Максимальный сбор сухой массы при интенсивном удобрении и 3—4-кратном скашивании обеспечивала ежа сборная (около 500 ц/га), при 2-кратном — костер безостый (500—580 ц/га).

Выход сухой массы у овсяницы луговой не превышал 95 ц/га, при 4-кратном скашивании он почти не изменялся от нормы азотного удо-

Таблица 5

Участие клевера белого в травостое (%) при внесении фосфорно-калийных удобрений

Год	Учеты			
	1-й	2-й	3-й	4-й
1977	Не опр.			8,0
1978	0,3	3,4	6,6	1,3
1979	9,5	19,0	38,5	64,5
1980	43,2	48,3	44,5	23,7
1981	8,3	41,0	30,5	24,1
1982	12,6	41,2	10,3	2,1
1983	1,8	0	0	0
1984	0	5,0	17,4	49,5

Выход абсолютно сухой массы (ц/га) в сумме за 1978—1983 гг.

Вариант удобрения	П	СП	С	П	СП	С
	Овсяница луговая			Ежа сборная		
60P180K	71,4	65,4	75,2	116,0	144,3	131,0
90N60P180K	89,5	79,9	81,8	253,5	297,3	313,0
240N80P240K	95,4	48,9	22,9	457,7	468,9	189,1
360N120P360K	85,8	29,8	19,4	503,6	514,2	147,4
	Тимофеевка луговая			Кострец безостый		
60P180K	14,1	21,1	22,9	3,5	21,5	38,7
90N60P180K	28,7	32,5	38,6	5,4	33,0	161,9
240N80P240K	21,0	33,5	10,3	9,5	94,0	504,3
360N120P360K	21,6	32,3	9,8	13,3	139,4	583,1
	Клевера			Несеянные виды		
60P180K	63,4	39,9	9,9	3,5	2,0	4,0
90N60P180K	6,4	1,9	—	5,6	5,1	3,8
240N80P240K	0,1	—	—	5,9	5,0	4,2
360N120P360K	0,7	—	—	13,2	5,5	5,7

брения, а при 2—3-кратном был наибольшим при среднем уровне минерального питания (90N60P180K).

Участие несеянных видов трав в урожае невелико, что объясняется высоким плодородием почвенного участка.

Выводы

1. На участке с высоким уровнем почвенного плодородия не наблюдалось вырождения травостоя на 7-й год жизни при всех изучаемых режимах использования и удобрения.

2. Наибольшим продуктивным долголетием при интенсивном удобрении и 3—4-кратном использовании травостоя отличалась ежа сборная, при 2-кратном — кострец безостый. Эти злаки рано отрастали с весны, выделялись по высоте и мощности побегов, густота стояния их с годами не снижалась.

3. Тимофеевка луговая и овсяница луговая по габитусу, темпам отрастания с весны, реакции на внесение азота уступали ежа сборной и кострецу безостому, что приводило к их угнетению и вытеснению из травостоя при высоком уровне минерального питания.

4. При крупных животноводческих фермах целесообразно создавать ранние пастбища с травостоем из ежи сборной или ежи сборной с кострецом безостым, среднеспелые из тимофеевки луговой и овсяницы луговой и позднеспелые из клеверов с овсяницей луговой и тимофеевкой луговой. Кострец безостый при 2—3-кратном скашивании можно использовать как углеводистую подкормку в летний период.

5. Переход от практики посева одной многолетней травосмеси на долгие культурных пастбищах к двух-трехкомпонентным травосмесям в системе зеленого конвейера позволит повысить продуктивное долголетие всех видов трав и обеспечить более равномерный выход зеленой массы в течение вегетационного периода.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев Н. Г., Афанасьев Р. А., Комарова С. Д. и др. Травосмеси для орошаемых пастбищ Нечерноземной зоны РСФСР. — Изв. ТСХА, вып. 6, 1980, с. 17—23. — 2. Андреев Н. Г., Савицкая В. А. Кострец безостый. М.: Колос, 1982. — 3. Андреев Н. Г., Тюльдюков В. А., Соколкова Г. В. Сочетание простых и сложных травосмесей для орошаемых пастбищ. — Вестн. с.-х. науки, 1977, № 7, с. 42—53. — 4. Бауер У. Бесперебойное производство кормов на пастбищах. — Матер. науч. конф. АСХН, симпозиум 8. Лейпциг, 1979, с. 23—25. — 5. Ваккер Г. Возделывание кормовых культур. — Испол-

зование пастбищ и сенокосов, ч. I/XII Междун. конгр. по луговодству. М.: ВНИИ кормов, 1974, с. 90—95. — 6. Гродзинский А. М. Аллелопатия в жизни растений и их сообществ. Киев: Наукова думка, 1965. — 7. Зеленчук Т. К., Геллей С. А. Влияние водных вытяжек растений на прорастание семян и начальный рост луговых трав. — Моск. о-во испытателей природы. Отдел биол., т. 72, 1967, № 2, с. 93—104. — 8. Карлсон Г. Е., Читтертон Н. Дж., Харт Р. Х. Физиологические и морфологические основы урожая и выживаемости люцерны. — Биол. и физиол. аспекты интенсификации лугопастбищного хозяйства/XII Междун. конгр. по луговодству. М.: ВНИИ кормов, 1974, с. 113—119. — 9. Каселите А. П. Роль основных злаковых трав при формировании урожая культурных пастбищ. — В сб.: Проблемы интенсификации растениеводства. Таллин: Валгус, с. 362—364. — 10. Колосова А. В. Многолетние травосмеси для кормовых севооборотов нечерноземной полосы. М.: Гос. изд-во с.-х. литературы, 1955. 11. Куделин Б. П. Способы и длит. использ. бобово-злаковых и злаковых травостоев. — Кормопроизводство, 1983, № 6, с. 15—17. — 12. Кутузова А. А., Кулебякин Ю. И. и др. Комплексная оценка продуктивности орошаемых культурных пастбищ. — Корма, 1977,

№ 6, с. 41—45. — 13. Левчук Г. П., Давидюк Н. Ф. Способ, режим использования и продуктивность травостоев. — Кормопроизводство, 1982, № 5, с. 13—15. — 14. Минина И. П. Луговые травосмеси. М.: Колос, 1972. — 15. Павлов В. А., Комахин П. И. Влияние многоукосного использования на ботанический состав травостоя. — Кормопроизводство, 1983, № 7, с. 27—28. — 16. Пачковская В. Изучение пастбищных травосмесей при различных дозах удобрений. — Науч. тр. Всесоюз. НИИ с.-х. использования мелиорируемых земель, 1981, вып. 11, с. 37—43. — 17. Травы и травосмеси для улучшения сенокосов и пастбищ. М.: Колос, 1971. — 18. Чепикова А. Р. Использование многолетними травами запасных пластических веществ в зимний период. — Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отдел биологии, 1952, т. VII, с. 82—87. — 19. Юрин П. В. Структура агрофитоценоза и урожай. М.: Изд-во МГУ, 1979. — 20. Якушев Д. В., Кобыльченко Е. С. Состав травостоя при различных приемах ухода и использования. — Кормопроизводство, 1983, № 2, с. 35—36. — 21. Kreil W. — *Feldwirtschaft*, 1983, Bd. 24, N 4, S. 153—155.

Статья поступила 19 сентября 1984 г.

SUMMARY

The work was carried out on the experimental field of the Timiriazev Academy training farm "Mikhailovskoye" in 1978—1983. Maximum output of absolutely dry mass as a total for 6 year under 3—4-time cutting and intensive fertilization of 6-component legume-and-cereal grass mixture was provided by orchard-grass (504—514 centners/ha); under 2-time cutting, awnless bromegrass (580 centners/ha).

The combination of orchard-grass and awnless bromegrass with English blue-grass and meadow timothy is unreasonable, as these species differ sharply in growing rates in spring, habit and response to the application of nitrogen fertilizers, which results in forcing out of the latter from grass stands.

To create a "green conveyor", to increase grasses production longevity and more rational utilization of the seeding material it is reasonable to sow 2—3-component grass mixtures on perennial pastures (orchard-grass+awnless bromegrass, meadow timothy+English blue-grass, clovers+English blue-grass+meadow timothy) instead of one many component mixture.