

УДК 633.2.039(470.31)

**ПРОДУКТИВНОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ
ОДНОВИДОВЫХ И МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ЗЛАКОВЫХ
ПАСТБИЩНЫХ ТРАВСТОЕВ В НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЕ**

Н. Г. АНДРЕЕВ, С. Д. КОМАРОВА
(Кафедра луговодства)

В современном луговодстве исследованию взаимодействия компонентов агрофитоценозов уделяется все больше внимания [10, 12, 13]. Существует мнение [10], что по мере удовлетворения растений смешанного посева факторами роста возможна дальнейшая унификация (географическая и по типам местообитания) травосмесей и более глубокая

их специализация (сочетание травосмесей раннего, среднего, позднего сроков пользования, сортосмесей чистых посевов, бобово-злаковых и злаковых смесей и т. д.).

Одним из важнейших резервов создания полноценной кормовой базы в Нечерноземной зоне РСФСР является повышение продуктивности сенокосов и пастбищ, так как именно в этой зоне, где почвенно-климатические условия особенно благоприятны для произрастания трав, лугопастбищное хозяйство может быть наиболее эффективным. Как известно, уровень продуктивности сенокосов и пастбищ в значительной мере зависит от обеспеченности их элементами питания и в первую очередь азотом. Задача снабжения трав этим элементом решается в настоящее время либо путем использования фиксации атмосферного азота бобовыми (включение в травосмеси бобовых растений), либо путем внесения азота под злаковые травы, характеризующиеся высокой отзывчивостью на это удобрение. В Нечерноземной зоне в условиях, где использование травосмесей с включением бобовых по тем или иным причинам ограничено, перспективно создание интенсивно удобряемых злаковых травостоев. В этой связи возникает необходимость в изучении особенностей жизнедеятельности, продуктивного долголетия и фитocenотических свойств луговых злаковых трав при внесении больших доз минеральных удобрений.

Условия, объекты исследований и методика

Опыты проводили в учхозе «Дружба» Переславского района Ярославской области в 1976—1979 гг. Опытный участок находился в одном из загонов культурного пастбища. Почва дерново-слабоподзолистая темноцветная среднесуглинистая среднеобеспеченная элементами питания.

Продуктивность ежи сборной, костра безостого, тимофеевки луговой и овсяницы луговой изучалась в одно, двух трех и четырехкомпонентных посевах на двух фонах минерального питания: умеренном (180N 90P90K) и высоком (360N180P180K). Фосфорно-калийные удобрения вносили весной, азотные — дробно равными долями перед каждым циклом отрастания трав. Нормы

высева всхожих семян ежи, костра, тимофеевки и овсяницы составили соответственно 18; 30; 14 и 25 кг/га в одновидовых посевах и 1/2, 1/3 и 1/4 этих норм в смесях.

Опыт был заложен в августе 1975 г. в 4-кратной повторности, учетная площадь делянок 100 м². Использование пастбища начинали со второго года жизни трав. Ежегодно травостой трижды стравливали стаду дойных коров. Перед каждым стравливанием проводили учет урожая зеленой массы методом укосных площадок (по 10 м² на каждой делянке) и отбор растительных образцов. Результаты учетов подвергли математической обработке методом дисперсионного анализа.

Урожайность травостоев

Развитие и продуктивность изучаемых видов трав в значительной степени зависели от естественного увлажнения и температурных режимов в годы проведения исследований. Неблагоприятные условия перезимовки трав в 1975/76 и 1976/77 гг. явились причиной ослабления развития тимофеевки луговой и ежи сборной и существенного снижения их продуктивности в первый и второй годы использования травостоев (табл. 1). Особенно неблагоприятным был 1979 г., когда погибла большая часть растений изучаемых видов. Средняя по опыту урожайность абсолютно сухого вещества (АСВ) на умеренном фоне удобрения составила 70,3; 75,1; 85,4; 78,8 ц/га, на высоком фоне удобрения — 86,6; 92,3; 104,6; 92,5 ц/га. Она возрастала от 1-го к 3-му году, а в 4-м снижалась до уровня 2-го года пользования. Костер безостый и овсяница луговая отличались наибольшей стабильностью урожайности по годам использования. Ежа сборная, несмотря на низкую продуктивность в первые два года, в среднем за время опыта превосходила по этому показателю все остальные изучаемые виды за счет активного развития и повышения продуктивности в два последующих года. Способность ежи сборной быстро восстанавливаться отмечалась рядом ис-

Урожайность АСВ травостоев (ц/га) по годам использования (1976—1979)

Вариант	180N90P90K					360N180P180K				
	1-й	2-й	3-й	4-й	сред-няя	1-й	2-й	3-й	4-й	сред-няя
Одновидовой посев										
Ежа сборная	55	72	85	92	76	85	81	116	93	94
Костер безостый	64	63	72	73	68	82	92	100	86	90
Тимофеевка луговая	71	64	73	70	69	95	86	99	88	92
Овсяница луговая	59	65	79	75	69	93	97	106	86	95
Двухкомпонентный посев										
Ежа + костер	67	67	89	78	75	80	88	103	106	94
Ежа + тимофеевка	66	71	70	75	70	99	106	98	96	100
Ежа + овсяница	79	83	87	79	82	96	97	108	100	100
Костер + тимофеевка	81	81	82	78	80	82	91	93	89	89
Костер + овсяница	73	91	91	82	84	86	89	101	88	91
Тимофеевка + овсяница	79	83	92	85	85	90	82	112	90	93
Трехкомпонентный посев										
Ежа + костер + тимофеевка	84	84	94	75	84	77	100	109	92	94
Ежа + костер + овсяница	68	79	97	85	82	76	87	112	98	93
Ежа + тимофеевка + овсяница	61	66	89	82	74	85	94	105	93	94
Костер + тимофеевка + овсяница	77	76	90	77	79	89	98	97	86	92
Четырехкомпонентный посев										
Ежа + костер + тимофеевка + овсяница	74	81	91	76	80	84	97	110	97	97
НСР ₀₅	4,5— 5,7	2,6— 3,5	2,1— 3,1	2,5— 3,2		3,7— 7,1	2,8— 5,8	2,5— 3,3	2,0— 2,6	

следователей как в нашей стране, так и за рубежом [2, 3]. Интерес к этому виду в ЧССР, ПНР, скандинавских странах, Франции, Англии, Шотландии [3] объясняют такими ее свойствами, как выравненный в течение многих лет высокий урожай, широкая приспособляемость к окружающим условиям, быстрое отрастание после скашивания, высокая кормовая ценность вегетативной массы. В наших более суровых климатических условиях ежа сборная часто подвергается вымерзанию, и в связи с этим необходимо выведение зимо- и веснотойких ее сортов, а также ускоренное размножение семян имеющихся районированных сортов.

В наших опытах в среднем за 4 года использования высокой продуктивностью при внесении больших доз минеральных удобрений отличалась также овсяница луговая. Однако разница в значениях этого показателя по видам трав на высоком фоне была незначительной; на умеренном же фоне костер, тимофеевка и овсяница, уступая еже сборной, практически не различались между собой по урожайности.

Одновидовые посевы на умеренном фоне удобрения отличались меньшей продуктивностью, чем смешанные (в среднем на 12,5%); на высоком фоне урожайность всех смешанных посевов была почти оди-

наковой (по одновидовым в среднем 92,7, двухкомпонентным — 94,5, трехкомпонентным — 93,2 ц/га). Подобную закономерность отмечают и другие исследователи [7, 9].

При удвоении норм минеральных удобрений продуктивность травостоев в среднем по опыту и в среднем за годы исследований была на 21,8 % выше (в группе одновидовых посевов — 31,5 %, двухкомпонентных — 19,2, трехкомпонентных — 17,5 %). Изменялась она и по годам опытов: в среднем по опыту в первый год она равнялась 23,2, во второй — 22,9, в третий — 22,5 и в четвертый — 17,4 %; наименьшей прибавка была при неблагоприятных условиях вегетации, сложившихся в 1979 г. (4-й год использования травостоя). Виды трав неодинаково реагировали на дополнительное удобрение: в посеве ежи сборной прибавка составила 23,7 %, костра безостого — 26,5, тимофеевки луговой — 33,3 и овсяницы луговой — 37,7 %.

Из смешанных посевов наиболее продуктивными в среднем за годы исследований на умеренном фоне минерального удобрения были тимофеевка + овсяница, костер + овсяница, ежа + костер + тимофеевка, а на высоком фоне удобрения — ежа + тимофеевка, ежа + овсяница, ежа + костер + тимофеевка + овсяница.

Преимущество вариантов с включением ежи сборной в полной мере проявилось на высоком фоне азотного удобрения, на умеренном фоне наилучшим был вариант с включением тимофеевки луговой. Это подтверждает высказанное рядом исследователей [8, 15] мнение о том, что тимофеевка лучше окупает удобрения урожаем при менее богатом пищевом режиме, а ежа сборная, напротив, при более богатом. Следует также заметить, что наибольший урожай зеленого корма получен с травостоев, компонентами которых были виды с неодинаковым ритмом развития и пиками продуктивности по годам: тимофеевка — ежа, ежа — овсяница, ежа — костер — овсяница. Так, в смеси тимофеевка + ежа в первые два года высокая продуктивность поддерживалась за счет тимофеевки луговой, а в два последующих — ежи сборной; в смеси ежа + овсяница овсяница также обеспечивала высокую продуктивность травостоя в первые два года, ежа — на третий — четвертый годы. В этих смесях достигаются оптимальное сочетание видов и плавная замена одних высокоурожайных видов другими в течение заданного срока использования травостоя [10].

Поступление зеленой массы по циклам стравливания

Ритмичность поступления зеленой массы травостоев в течение пастбищного периода имеет большое значение при планировании площадей под разными травосмесями и при определении состава компонентов смесей.

Исследованиями установлено, что ритм нарастания надземной массы определяется биологическими свойствами вида, однако он в значительной степени изменяется под влиянием удобрений: на высоком фоне летняя депрессия кущения злаков значительно сглаживается (табл. 2). Так, если на умеренном фоне во 2-й цикл стравливания (конец июня — начало июля) поступало лишь 27 и 24 % урожая костра и тимофеевки, то на высоком фоне — по 31 %, т. е. депрессия практически отсутствовала. Увеличение равномерности поступления зеленого корма по циклам стравливания на высоком фоне удобрения имело место и в других вариантах опыта.

Среди изучаемых злаков тимофеевка луговая отличались большим снижением продуктивности в середине лета. Поэтому при ее доминировании в травостоях формирование надземной массы трав было особенно неравномерным. Подобным свойством, но в несколько меньшей степени, обладал костер безостый.

Урожай надземной массы травостоев по циклам с травливания
(средневзвешенный %). 1977—1979 гг.

Вариант	180N90P90K			360N180P180K		
	циклы с травливания					
	1-й	2-й	3-й	1-й	2-й	3-й
Одновидовой посев						
Ежа сборная	32	33	35	33	34	33
Костер безостый	42	27	31	38	31	31
Тимофеевка луговая	44	24	32	38	31	31
Овсяница луговая	36	32	32	31	36	33
Двухкомпонентный посев						
Ежа + костер	36	32	32	29	36	35
Ежа + тимopheевка	41	26	33	34	35	31
Ежа + овсяница	36	33	31	31	35	34
Костер + тимopheевка	39	31	30	41	31	28
Костер + овсяница	37	33	30	39	30	31
Тимopheевка + овсяница	42	29	29	40	30	30
Трехкомпонентный посев						
Ежа + костер + тимopheевка	41	30	29	38	33	29
Ежа + костер + овсяница	38	29	33	34	35	31
Ежа + тимopheевка + овсяница	41	25	34	35	32	33
Костер + тимopheевка + овсяница	42	27	31	37	32	31
Четырехкомпонентный посев						
Ежа + костер + тимopheевка + овсяница	41	28	31	34	34	32

В среднем за годы исследований этот показатель был близок к оптимальному уровню на умеренном фоне удобрения у травостоев ежа + овсяница, ежа + костер; на высоком — ежа + тимopheевка, ежа + овсяница.

Взаимовлияние компонентов травостоев

В наших исследованиях для характеристики фитоценологических свойств растений мы использовали такой показатель, как относительное содержание массы вида в урожае травостоя. Из табл. 3 видно, что в первые два года в травостое преобладали тимopheевка луговая и овсяница луговая, костер безостый уступал им на умеренном фоне сильнее, чем на высоком. Участие ежи сборной в эти годы во всех вариантах было самым незначительным. Однако начиная с третьего года положение изменилось: сильно возросло ее относительное содержание в травостоях, особенно при внесении больших норм удобрений. Мы уже отмечали способность ежи сборной активно восстанавливаться в благоприятных условиях. Ряд авторов [4, 6, 16] объясняют это высокой энергией кущения, выгодно отличающей ежу сборную от других злаков.

Содержание тимopheевки луговой в смешанных травостоях заметно снизилось в два последующих года, а конкурентоспособность овсяницы луговой, напротив, возросла. Это согласуется с результатами, полученными ранее [6].

Относительное содержание в травостоях смешанных посевов костра безостого ко 2-му году использования повышалось, но в дальнейшем оно незначительно снижалось. В среднем же за годы исследований содержание костра безостого в травостоях смешанных посевов было

Относительное содержание сухой надземной массы высеваемых злаков в урожае травостоев (%), среднее по группам вариантов)

Год использования травостоя	180N90P90K				360N180P180K			
	ежа	костер	тимофеев-ка	овсяница	ежа	костер	тимофеев-ка	овсяница
Одновидовой посев								
1-й	32	47	56	62	37	68	54	66
2-й	34	51	66	65	43	59	66	70
3-й	87	56	85	82	83	60	87	75
4-й	80	59	43	86	77	40	67	79
Двухкомпонентный посев								
1-й	10	20	26	29	11	29	27	30
2-й	11	23	47	34	18	30	42	33
3-й	48	18	40	41	59	28	46	42
4-й	65	14	26	49	72	23	24	39
Трехкомпонентный посев								
1-й	6	14	17	20	6	12	17	22
2-й	6	17	38	26	7	18	38	26
3-й	35	10	27	34	23	25	32	34
4-й	41	9	24	37	55	14	19	25
Четырехкомпонентный посев								
1-й	5	8	19	13	6	17	15	22
2-й	2	17	42	15	3	8	31	37
3-й	27	7	21	39	32	2	26	29
4-й	36	3	12	26	39	11	15	31

невысоким, но более стабильным в сравнении с другими видами. Это свойство костра безостого отмечалось другими исследователями [2, 6, 10]. На пойме, т. е. в условиях, наиболее благоприятных для корневищевых трав при пастбищном [2] и сенокосном [10] использовании, он выступает как основной средообразователь и доминант, а на дерново-подзолистых почвах [10], особенно при выпасе, переходит в группу слабых.

Для выявления характера взаимовлияний видов в травостоях в качестве показателя конкурентоспособности мы использовали отношение урожая вида в двухкомпонентных травостоях к урожаю его в одновидовом посеве. Поскольку в двухкомпонентной смеси норма высева семян каждого вида снижалась вдвое (в сравнении с одновидовым посевом), естественно было бы предположить, что пропорционально должен снизиться и урожай каждого компонента смеси. Однако наиболее сильный ценотип, завоевывая для себя территорию, элементы питания, влагу, лучше растет и развивается за счет менее конкурентоспособного ценотипа. В этом случае урожаем надземной массы сильного компонента будет больше, а слабого — меньше половины урожая одновидового посева.

Повышение норм минеральных удобрений существенно изменяло характер взаимоотношений компонентов, т. е. оказывало определенное влияние на ценотические свойства видов (табл. 4). Так, конкурентоспособность ежи сборной на умеренном фоне удобрения была меньше, чем тимофеевки луговой, и приближалась к этому показателю у овсяницы луговой, а на высоком фоне удобрения ежа сборной значительно превосходила все другие виды. О высокой конкурентоспособности ежи сборной в условиях высокой обеспеченности азотом свидетельствуют и результаты других исследований [1]. Конкурентоспособность костра

Урожайность надземной массы изучаемых видов трав в двухкомпонентных смесях (% к урожаю вида в одновидовом посеве, среднее за 1976—1979 гг.)

Определяемый вид	180N90P90K					360N180P180K				
	вариант смеси									
	с ежой	с костром	с тимофе-евкой	с овсяни-цей	средняя	с ежой	с костром	с тимофе-евкой	с овсяни-цей	средняя
Ежа	100	71	55	54	60	100	88	65	71	74
Костер	48	100	44	47	46	36	100	64	54	51
Тимофеевка	58	86	100	63	69	51	61	100	48	53
Овсяница	52	74	59	100	61	54	71	61	100	62
Средняя	53	77	53	55	—	47	73	63	58	—

безостого, тимофеевки луговой и овсяницы луговой при повышении нормы азотного удобрения изменяется в меньшей степени, чем ежи сборной. Так, в наших опытах конкурентоспособность (относительная) тимофеевки луговой на умеренном фоне азотного удобрения была большей, чем на высоком. У костра безостого с увеличением нормы удобрения этот показатель несколько повысился, у овсяницы луговой почти не изменился.

По данным табл. 4 можно проследить характер взаимовлияний компонентов в каждой конкретной паре. Так, на умеренном фоне удобрения в варианте ежа+timoфеевка урожаем ежи составил 55 % урожая ее одновидового посева, а тимофеевки — 58 %; на высоком фоне удобрения — соответственно 64 и 51 %. Этот пример демонстрирует преимущество тимофеевки на умеренном фоне и еще большее преимущество ежи сборной на высоком фоне удобрения.

Как видно из табл. 4, на умеренном фоне азотного удобрения тимофеевка является сильным средообразующим ценотипом, на высоком же фоне она теряет данное качество, а костер безостый ввиду своих биологических особенностей имеет даже некоторое преимущество перед тимофеевкой. Это согласуется с данными, полученными Т. А. Работновым [11], в опытах которого рыхлокустовые злаки, в том числе овсяница луговая и тимофеевка луговая, также положительно реагировали на внесение NPK, но по отзывчивости к удобрению они все же уступали корневищным злакам (в частности, костру безостому), которые, по мнению исследователя, способны полнее использовать пространство.

В целом все компоненты лучше всего развивались в смеси с костром безостым на обоих уровнях питания (средний относительный урожай видов 77 % на умеренном фоне и 73 % — на высоком). Наименее продуктивными были компоненты в смесях с ежой сборной (в среднем 53 % на умеренном и 47 % — на высоком уровне удобрения).

Выводы

1. На нормальном суходоле юга Ярославской области со злаковых травостоев при трехкратном пастбищном использовании и внесении 180N90P90K получено 68—85, а при внесении 360N180P180K — 89—100 ц абсолютно сухой зеленой массы с 1 га.

2. На умеренном фоне минерального питания смешанные посевы трав были продуктивнее одновидовых на 12,5 %, на высоком фоне все изучаемые травостой по урожайности практически не различались.

3. Наиболее продуктивными травостоями на умеренном фоне оказались тимофеевка+овсяница, костер+овсяница и ежа+костер+timoфеевка, на высоком фоне — ежа+timoфеевка, ежа+овсяница, ежа+

+ костер + тимофеевка + овсяница, в одновидовых посевах — овсяница луговая и ежа сборная.

4. Ритм нарастания надземной массы изучаемых трав по периодам вегетации в основном определялся биологическими свойствами видов, но в значительной степени зависел и от нормы удобрения. Так, на высоком уровне минерального питания летняя депрессия кущения почти отсутствовала. Тимофеевка и костер заметно снижали продуктивность в середине лета, ежа сборная и овсяница луговая отличались большей равномерностью формирования надземной массы по циклам стравливания.

5. Фитоценотические свойства изучаемых видов трав изменялись по периодам жизни растений и зависели от обеспечения элементами питания. Относительное содержание ежи сборной в травостоях смесей в 1-й и 2-й годы использования было невысоким, в 3-й и 4-й годы конкурентная способность ее значительно возросла и на обоих фонах удобрения она являлась средообразующим ценотипом.

Конкуренетоспособность тимофеевки луговой повышалась от 1-го ко 2-му году использования и снижалась в 4-м. В целом в первые три года она проявила себя как относительно сильный ценотип и на умеренном фоне удобрения обладала преимуществом перед другими компонентами.

Относительное содержание овсяницы луговой возрастало от 1-го года к 4-му. В смесях она проявила себя как устойчивый, относительно сильный ценотип, незначительно уступающий тимофеевке на умеренном фоне удобрения, а на высоком — превосходящий ее.

Содержание костра безостого в одновидовом посеве во все годы исследований было стабильным и достаточно высоким, в смесях со всеми изучаемыми видами он занимал подчиненное положение. Конкуренетоспособность костра несколько повышалась на высоком уровне минерального питания.

Предложения производству

1. В Центральном районе Нечерноземной зоны при создании на нормальных суходолах пастбищных травостоев среднего срока использования (4—7 лет) и при внесении умеренных норм минеральных удобрений следует высевать двух- и трехкомпонентные злаковые смеси следующего состава: тимофеевка + овсяница, костер + овсяница, ежа + овсяница и ежа + костер + тимофеевка. Сочетание видов с разным ритмом нарастания кормовой массы обеспечит высокий урожай во все циклы стравливания.

2. При использовании высоких норм минеральных удобрений (до 360 N) можно создавать как смешанные, так и одновидовые травостои. На отдельных загонах можно посеять ежу, овсяницу (ранние травостои), костер, тимофеевку (поздние травостои). Это обеспечит равномерный выход корма в течение пастбищного сезона. Из смесей наибольшую продуктивность обеспечивают ежа + тимофеевка, ежа + овсяница, ежа + костер + тимофеевка + овсяница.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев Н. Г., Тюльдюков В. А., Веселов Б. Н., Лопашов В. Т. Действие длительного применения удобрений и дождевания на формирование пастбищных агроценозов. — Вестн. с.-х. науки, 1976, № 6, с. 77—86. — 2. Буц В. М., Моисеенко И. Я. Подбор травосмесей для орошаемых пастбищ при коренном улучшении пойменных лугов. — В сб.: Пути интенсификации кормопроизвод. и животновод. в Центр. р-не Нечерноземной зоны. М.: Колос, 1979, с. 15—19. — 3. Зорина С. М. Ежа сборная на лугопастбищных угодьях Европы (реферат). — Сельск. хозяйство за рубежом. — Растениевод., 1974, № 9, с. 26—29. — 4. Кобыльченко Е. С., Якушев Д. В. Побегообразование и продуктивное долголетие овсяницы луговой в зависимости от состава ценоза и частоты скашивания. — С.-х. биол., 1980, т. 15,

№ 1, с. 146—148. — 5. Крылова Н. П. Подбор видов и сортов трав при создании высокоурожайных лугов (обзорная информация). М.: ВНИИТЭИСХ, 1974. — 6. Кутузова А. А., Ахламова Н. М., Привалов К. Н. Травосмеси для создания культурных пастбищ и сенокосов. — В сб.: Кормопроизвод. (ВНИИ кормов). М.: Колос, 1975, вып. 10. — 7. Лелкович И. П., Федулina Н. Н., Солдатов В. В. Интенсивное использование луговых травостоев на северо-западе Нечерноземья РСФСР и качество корма из трав. — С.-х. биол., 1979 т. 14, № 5, с. 550—555. — 8. Минина И. П. Луговые травосмеси. М.: Колос, 1972. — 9. Минина И. П. Принципы формирования высокопродуктивных сеяных луговых сообществ. — В сб.: Кормопроизвод. М.: Колос, 1974, вып. 9, с. 68—77. — 10. Минина И. П. Луговые травосмеси. — В сб.: Пастбища и сенокосы СССР. М.: Колос, 1974 (а), с. 219—232. — 11. Работнов Т. А. Вли-

яние минеральных удобрений на луговые растения и луговые фитоценозы. М.: Наука 1973. — 12. Работнов Т. А. Исследования по теории управления составом луговых растительных сообществ. — В сб.: Кормопроизвод. (ВНИИ кормов). М.: Колос, 1974, с. 36—43. — 13. Работнов Т. А. Фитоценология. М.: МГУ. 1978. — 14. Раменский Л. Г. О некоторых принципиальных положениях современной геоботаники. — Бот. журн. СССР. 1952, т. 37, № 2. — 15. Смелов С. П. Вопросы биологии некоторых злаковых трав в связи с практическими задачами луговодства. — В кн.: Пастбища и сенокосы СССР. М.: Колос, 1974, с. 87—110. — 16. Смелов С. П., Якушев Д. В., Татарина Н. К. Биологические основы интенсивного луговодства. — В сб.: Кормопроизвод. (ВНИИ кормов). М.: Колос, 1974, вып. 9, с. 44—55.

Статья поступила 16 апреля 1981 г.

SUMMARY

Investigations were conducted in 1976—1979 in Perejaslavsky district of Yaroslavlsky region. On the 360N180P180K background monospecific stands of cocksfoot and meadow fescue, as well as mixed grass stands, such as cocksfoot + timothy, cocksfoot + fescue, cocksfoot + brome + timothy + fescue, were noted for high productivity. On the 180N90P90K background the productivity was higher in mixed grass stands — timothy + fescue, brome + fescue, cocksfoot + brome + timothy. Phytocenotic properties of the species varied with the life periods and with the level of supply of nutrient elements.