

УДК 633.2:631.5

ПРОДУКТИВНОСТЬ СЕЯНЫХ ТРАВСТОЕВ НА ПОЙМЕННЫХ ЛУГАХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА И СПОСОБА УДОБРЕНИЯ

Н. Г. АНДРЕЕВ, И. П. ГУРАНДА, С. С. МИХАЛЕВ
(Кафедра луговодства)

Изучались динамика густоты и ботанический состав злаковых и бобово-злаковых травостоев на пойменных лугах, затопляемых весной на период до 7—10 и 35—40 дней. Показано влияние внесения органического и минерального удобрения в год посева трав на продуктивность травостоев.

Пойменные луга по сравнению с лугами других типов характеризуются более устойчивым водным режимом, повышенным содержанием питательных веществ в почве и являются потенциально высокопродуктивными кормовыми угодьями. По данным ВНИИ кормов, в СССР они занимают около 30 млн. га, или 8 % площади всех природных кормовых угодий. В лесостепной зоне площадь пойменных лугов составляет около 3 млн. га, в том числе 2,2 млн. га приходится на сенокосы [12]. Средняя продуктивность пойменных сенокосов в этой зоне составляет 10 ц сена, пастбищ — 5—10 ц сухой массы с 1 га [4, 8, 10].

Причинами низкой продуктивности пойменных лугов являются их неудовлетворительное культуртехническое состояние и вызванные этим трудности закладки новых травостоев вместо выродившихся при бессистемном использовании старых. Кроме того, в поймах малых рек лесостепной зоны наблюдаются пестрота почвенного покрова, скопление поверхностных вод в понижениях рельефа, разный уровень залегания почвенно-грунтовых вод [8]. В связи с этим при использовании общих рекомендаций по подбору видов трав и агротехнике залужение пойменных лугов без учета значительной изменчивости экологических условий в пространстве нередко не дает положительных результатов.

Настоящие исследования посвящены поиску путей повышения эффективности коренного улучшения лугов, затопляемых в весенний период на разное время.

Методика

Опыты заложены в 1984 г. в пойме р. Польной Воронеж на долгодетнем культурном пастбище учхоза им. М. И. Калинина Тамбовской области. На участке высокого уровня (продолжительность затопления полыми водами до 7—10 дней) и на участке низкого уровня (до 35—40 дней) после обработки почвы были высеяны травосмеси.

Участки находились в непосредственной близости друг от друга. Травостой участка высокого уровня ко времени закладки опыта состоял из мятлика лугового (доля в урожае 60 %), овсяницы луговой (10 %), тимофеевки луговой (2 %), костреца безостого (5 %), клевера ползучего (8 %), подорожника большого (2 %), тысячелистника обыкновенного (3 %), одуванчика лекарственного (10 %). На участке низкого уровня произрастали осоки (65 %), бекмания обыкновенная (5 %), двуклосточник тростниковый (15 %), кострец безостый (3 %), ирис желтый (2 %), лютик ползучий (10 %).

Почвы на участках соответственно черноземно-луговая среднесуглинистая (содержание гумуса 4,5—5 %) и черноземно-луговая оторфованная тяжелосуглинистая (содержание гумуса 6—6,5 %), средневегетационный уровень почвенно-грунтовых вод 1,4—1,5 м и 0,6—1,0 м. Для участка низкого уровня характерно ежегодное, высокого уровня — периодическое затопление. В 1984 и 1985 гг. участок высокого уровня не затоплялся. Обработку почвы на нем начали 15 мая, а на участке низкого уровня — 22 мая, посев трав произвели соответственно 1 и 22 июня 1984 г.

При выборе компонентов травосмесей учитывали флористический состав пойменной растительности и предполагаемый способ использования травостоя (укосный).

В состав всех трех травосмесей были включены кострец безостый, ежа сборная и овсяница луговая (травосмесь 1). В состав 5-компонентной злаковой травосмеси (травосмесь 2) дополнительно входили двуклосточник тростниковый и овсяница тростниковая, 5-компонентной бобово-злаковой (травосмесь 3) — клевер луговой и клевер розовый. Норма высева каждого компонента травосмеси 4,5 млн. всхожих семян на 1 га. Травосмеси высевали на 4 фонах удобрения:

1 — контроль (без удобрений), 2 — навоз (60 т/га) под основную обработку почвы, 3 — 90N90P90K под основную обработку почвы, 4 — 30N30P30K под предпосевную обработку почвы. В качестве минеральных удобрений использовали нитрофоску. Высев семян для повышения их сыпучести осуществляли в смеси с гранулированным двойным суперфосфатом (100 кг/га). На 2-й год жизни многолетних трав на обоих участках вносили азотные удобрения из расчета 68 кг д. в. на 1 га после I и II укосов. На участке высокого уровня после 1-го и 2-го учетов урожая проводили поливы (по 200 м³/га).

Повторность опыта 4-кратная, размещение вариантов рендомизированное, площадь делянки 100 м². Основная обработка почвы заключалась в проведении 3-кратного дискования дернины на глубину 10—12 см в диагональных направлениях дисковой бороной БДТ-7 при максимальном угле атаки, вспашки на глубину 20—22 см плугом ПН-4-35, дискования пласта бороной БДТ-7 при минимальном угле атаки. Предпосевную обработку проводили культиватором КПС-4, кольчато-шкоровым катком ЗКШ-6. Посев осуществляли сеялкой СН-16 на глубину 1,5—2,0 см. После посева проводили прикатывание.

Результаты

В период после посева установилась сухая жаркая погода. В поверхностном слое почвы запасы влаги были практически исчерпаны, хотя глубже расположения семян почва в результате капиллярного поднятия влаги оставалась хорошо увлажненной. Всходы на участке высокого уровня (далее участок 1) появились 10 июня, на участке низкого уровня (далее участок 2) — 28 июня. Фазу полных всходов зарегистрировали соответственно 15 июня и 1 июля. Первыми появлялись всходы клевера лугового и розового, ежи сборной, костреца безостого и овсяницы луговой, последними — овсяницы тростниковой и двуклосточника тростникового. Период между посевом и появлением всходов на участке 1 составил 10—15, на участке 2 — 6—9 дней. Различия были обусловлены, в частности, разным уровнем увлажнения почвы. Во время появления всходов влажность почвы в слое 0—10 см участка

1 составляла 22,1, участка 2 — 41,9 %. На участке 1 влажность слоя почвы 0—10 см в среднем за вегетацию составляла 22,3 %, в слое 10—20 см — 22,6 %, на участке 2 — соответственно 44,6 и 43,7 % абсолютно сухой массы почвы. Небольшие различия по влажности почв по горизонтам указывают на существенную роль в водном питании ра-

стений почвенно-грунтовых вод, доля которых в суммарном водопотреблении трав в пойменных условиях может достигать 20 % [3].

Более мощные растения, за исключением ежи сборной, сформировались к 20 сентября на участке 2, хотя продолжительность вегетационного периода у них была на 2 нед меньше. При внесении 90N90P90K в варианте с 1-й травосмесью на участке 2 сухая масса одного побега костреца безостого в среднем составляла 0,96 г, овсяницы луговой — 0,59, ежи сборной — 0,48, на участке 1 — соответственно 0,41; 0,39 и 0,92 г, в варианте с 3-й травосмесью на участке 2 средняя масса побега костреца безостого составляла 0,32 г, овсяницы луговой — 0,10 г, ежи сборной — 0,10, клевера лугового — 5,4, клевера розового — 3,3 г, на участке 1 — соответственно 0,29; 0,36; 0,8; 2,1 и 0,91 г.

Результаты наблюдений за ростом растений в 1-й год жизни трав показали, что условия участка 2 неблагоприятны для ежи сборной. Высокая влажность почвы на этом участке способствовала быстрому росту других злаковых трав в варианте с травосмесью 1. Интенсивное развитие клеверов в варианте с 3-й травосмесью приводило к ухудшению условий жизни злаковых трав. В определенной степени это согласуется с результатами определения густоты травостоев (табл. 1).

Наиболее густые травостои формировались на участке 1. В варианте с травосмесью 1 общее количество побегов на 1 м² здесь было боль-

Таблица 1

Густота травостоев (побегов на 1 м²) в среднем по вариантам удобрения

Вид	1984 г., I укос	1985 г.		
		I укос	II укос	III укос
Травосмесь 1				
Кострец безостый	448	570	714	574
	<u>336</u>	<u>466</u>	<u>421</u>	<u>837</u>
Ежа сборная	1082	383	502	779
	<u>259</u>	<u>19</u>	<u>85</u>	<u>5</u>
Овсяница луговая	665	713	910	844
	<u>496</u>	<u>126</u>	<u>424</u>	<u>324</u>
Всего	2195	1666	2126	2197
	<u>1091</u>	<u>611</u>	<u>930</u>	<u>1166</u>
Травосмесь 2				
Кострец безостый	410	399	632	419
	<u>428</u>	<u>629</u>	<u>479</u>	<u>586</u>
Ежа сборная	906	282	299	451
	<u>349</u>	<u>9</u>	<u>29</u>	<u>—</u>
Овсяница луговая	255	539	873	830
	<u>355</u>	<u>66</u>	<u>251</u>	<u>155</u>
Всего	2173	1793	2176	2031
	<u>1360</u>	<u>859</u>	<u>868</u>	<u>942</u>
Травосмесь 3				
Кострец безостый	410	499	585	505
	<u>227</u>	<u>334</u>	<u>301</u>	<u>602</u>
Ежа сборная	604	272	360	384
	<u>234</u>	<u>5</u>	<u>45</u>	<u>8</u>
Овсяница луговая	509	651	820	624
	<u>310</u>	<u>44</u>	<u>125</u>	<u>100</u>
Всего	1936	1777	2082	1643
	<u>1178</u>	<u>383</u>	<u>476</u>	<u>719</u>

Примечание. Здесь и в последующих таблицах в числителе — участок 1, в знаменателе — участок 2.

ше, чем на участке 2, на 1104 шт., в варианте с травосмесью 2 — на 813, с травосмесью 3 — на 758 шт. Среди злаковых трав на участке 1 наибольшее количество побегов сформировала ежа сборная. С увеличением числа компонентов в травосмеси (и одновременным повышением густоты травостоя) число ее побегов резко уменьшалось, в то время как другие злаковые, доминирующие в травостое, на увеличение его густоты реагировали в меньшей степени. При существенных различиях в общем количестве высеванных семян в разных вариантах травосмесей к осени 1984 г. в травостоях сформировалось примерно одинаковое количество побегов. В травостоях было мало овсяницы тростниковой и канареечника тростникового, вероятно, вследствие позднего появления всходов и связанного с этим снижения конкурентоспособности.

К осени 1984 г. в варианте с травосмесью 1 при внесении 90N90P90K на участке 1 высота побегов ежи сборной достигла 54,8 см, число листьев на побеге — 5, в варианте с травосмесью 3 — соответственно 44,0 см и 5 листьев; высота овсяницы луговой в последнем случае составила 42 см, а число листьев на побеге — 4. В злаково-бобовых травостоях на этом же фоне удобрения на участке 1 растение ежи сборной состояло в среднем из 22, на участке 2 — из 12 побегов, овсяницы луговой — соответственно из 35 и 24 побегов. Высота побегов костреца безостого на участке 2 составляла 40 см, на побеге было 6 листьев, на участке 1 — соответственно 33 см и 7 листьев, у клевера лугового на участке 2 растение состояло в среднем из 5 побегов высотой 37 см, сухая масса каждого побега равнялась 5,4 г, а на участке 1 — соответственно 5 побегов, 26 см и 2,1 г. Менее развитыми были растения клевера розового. На участке 2 у них сформировалось 4 побега высотой 33 см и сухой массой 3,3 г, на участке 1 — соответственно 3 побега, 23 см и 0,91 г. Следовательно, клевер розовый в условиях смешанного травостоя на уменьшение уровня увлажнения почвы реагировал сильнее, чем клевер луговой. Следует отметить, что на участке 2 растения произрастали на фоне более сильного засорения, чем на участке 1.

Основные выводы, которые могут быть сделаны на основании результатов изучения травостоев 1-го года жизни, следующие. На участках поймы с длительным затоплением в весенний период даже в 1-й год жизни не создается хороших условий для развития ежи сборной. Повышение уровня увлажнения почвы способствует интенсивному развитию в год посева клевера лугового и вытеснению им многолетних злаковых трав. Независимо от состава травосмесей и нормы высева семян в течение 1-го года жизни формируются травостои примерно одинаковой густоты. Густоту их определяют в первую очередь условия местообитания. Увеличение доли семян ежи сборной в травосмеси при выращивании в оптимальных для нее условиях способствует увеличению конкурентоспособности этого вида.

На 2-й год жизни происходило дальнейшее уменьшение густоты травостоев. На участке 1 ко времени проведения I укоса число побегов на 1 м² составило 1666—1777 шт. По сравнению с осенью 1984 г. оно уменьшилось на 9—25 %. Большой исходной густоте соответствовала более высокая степень ее изменения. Доля побегов ежи сборной уменьшилась с 31—49 до 15—22 %, костреца безостого увеличилась с 18—21 до 22—34 %, овсяницы луговой — с 11—30 до 30—42 %. В последующих укосах отмечено возрастание численности побегов ежи сборной в 1,1—1,6 раза. Густота побегов костреца безостого и овсяницы луговой увеличивалась до времени проведения II укоса. К III укосу она уменьшалась, но все-таки была выше, чем до I укоса. Плохая перезимовка ежи сборной на пойменных лугах отмечена в опытах [3, 7]. У нее наблюдалось повышение-побегообразования от весны к осени [1].

На участке 2 к I укосу в 1985 г. число побегов составляло 33—63 % к общему числу побегов осенью 1984 г. Особенно значительно уменьшалась густота злаково-бобового травостоя, так как ежа сборная и клевера за зимне-весенний период практически выпали. Низкая густота побегов (44—126 на 1 м²) отмечена у овсяницы луговой, ко-

Продуктивность травостоев (ц сухой массы на 1 га)

Вариант удобрения	1984 г., I укос	1985 г.				В сумме за 1984—1985 гг.
		I укос	II укос	III укос	всего	
Травосмесь 1						
1	15,3	17,5	24,5	20,4	62,4	77,7
	38,1	18,9	20,0	18,3	57,2	95,3
2	23,3	24,4	34,2	25,2	83,8	107,1
	43,5	20,7	16,1	23,0	59,8	103,3
3	23,8	19,1	25,1	20,1	64,3	88,1
	43,7	21,8	17,6	15,2	54,6	98,3
4	12,0	13,5	22,9	17,6	54,0	66,0
	27,5	18,2	20,4	13,0	51,6	79,1
Травосмесь 2						
1	22,8	15,4	25,2	22,6	63,2	86,0
	39,5	22,3	19,5	18,5	60,3	99,8
2	20,6	21,6	37,2	31,7	90,5	111,1
	55,4	20,7	23,3	21,3	65,3	120,7
3	22,3	20,5	38,2	27,6	86,3	108,6
	47,1	18,7	18,9	15,8	53,4	100,5
4	18,2	13,9	29,6	21,2	64,7	82,9
	37,8	20,0	16,4	16,6	53,0	90,8
Травосмесь 3						
1	18,7	19,2	26,2	18,9	64,3	83,0
	36,2	13,9	18,5	16,2	48,6	84,8
2	24,8	22,3	31,3	22,5	76,1	100,9
	50,8	14,9	21,4	16,9	53,2	104,0
3	26,2	21,6	31,5	22,5	75,6	101,8
	45,0	13,2	16,2	15,5	44,9	89,9
4	16,7	17,4	28,9	19,8	66,1	82,8
	43,5	10,5	14,1	13,1	37,7	81,2
НСР ₀₅ для травосмеси (А)	4,84				1,78	
	5,34				1,52	
НСР ₀₅ для удобрений (В)	5,60				2,06	
	6,16				1,76	
	9,70				3,58	
НСР ₀₅ для АВ	10,68				3,04	

торая выносит затопление до 20—30 дней [5, 11]. Основу травостоя составлял кострец безостый; численность его побегов увеличивалась (с 336—428 в 1984 г. до 334—629 на 1 м²). Минимальным число побегов было в бобово-злаковом травостое. Основной причиной выпадения большинства видов трав из травостоя на участке 2 было длительное затопление и близкое к поверхности почвы стояние грунтовых вод. В таких условиях относительно хорошо сохранился в травостое кострец безостый, который выносит затопление свыше 40 дней [6, 9]. Плохо развивался двукисточник тростниковый, который и в 1984 г. находился в угнетенном состоянии.

Таким образом, в условиях непродолжительного весеннего затопления в первой половине вегетации интенсивно кустится овсяница луговая. Во второй половине вегетации с понижением уровня грунтовых вод усиливается кущение ежи сборной. Это отмечали и ранее в пойме р. Полной Воронеж [2].

Кострец безостый играл существенную роль в травостое, но не преобладал в нем. Ежа сборная, как и в 1-й год жизни, лучше разви-

валась в травостое с меньшим числом видов (травосмесь 1). Со 2-го года жизни на участке с длительным затоплением в травостое доминировал кострец безостый.

Продуктивность травосмесей в зависимости от экологических условий и агрофона отражена в табл. 2. В 1984 г. наибольший урожай сухой массы был получен на участке 2, хотя продолжительность вегетации растений на нем и густота побегов высеянных трав были меньше, чем на участке 1. Большую роль в этом сыграли условия увлажнения и ботанический состав травостоев. На одинаковых фонах удобрения продуктивность травостоев на участке 2 была выше, чем на участке 1, в 1,9—2,3 раза. Следует, однако, отметить, что существенную роль в формировании урожая в 1984 г. на участке 2 принимали сорные растения василек луговой, лютик ползучий, щавель конский (табл. 3). Доля разнотравья в урожае травосмеси 3 составляла 7,2 %. На участке 1 разнотравье было представлено одуванчиком лекарственным, подорожником средним, тысячелистником обыкновенным.

Таблица 3

Доля участия трав в урожае травосмеси 3 (ц сухой массы на 1 га) в варианте с внесением навоза

Укос	Кострец безостый	Ежа сборная	Овсяница луговая	Клевер луговой	Клевер розовый	Двукосточник тростниковый	Разнотравье
1984 г.							
I	$\frac{2,5}{5,5}$	$\frac{11,2}{1,0}$	$\frac{1,9}{0,9}$	$\frac{8,4}{32,4}$	$\frac{0,5}{3,8}$	—	$\frac{0,3}{7,2}$
1985 г.							
I	$\frac{14,5}{4,5}$	$\frac{2,2}{—}$	$\frac{3,8}{—}$	$\frac{1,1}{—}$	—	—	$\frac{0,7}{10,1}$
II	$\frac{14,1}{17,3}$	$\frac{4,1}{—}$	$\frac{4,4}{0,4}$	$\frac{2,8}{—}$	$\frac{2,2}{—}$	$\frac{0,3}{2,1}$	$\frac{3,4}{1,6}$
III	$\frac{9,9}{12,8}$	$\frac{5,9}{—}$	$\frac{2,9}{—}$	$\frac{1,6}{—}$	$\frac{0,5}{—}$	—	$\frac{1,7}{2,1}$

На участке 1 в 1984 г. существенной разницы в урожайности изучаемых травосмесей не выявлено. Большое влияние на урожай оказал фон удобрения. Максимальный урожай был получен при внесении навоза и минеральных удобрений под основную обработку почвы. На участке 2 продуктивность травосмесей 2 и 3 была выше, чем травосмеси 1. Так же как и на участке 1, более высокие урожаи получены при внесении навоза и минеральных удобрений под основную обработку почвы. В варианте с бобово-злаковой травосмесью на участке 1 при внесении навоза основу травостоя составляли ежа сборная и клевер луговой, на участке 2 — клевер луговой и кострец безостый. На повышенный фон увлажнения особенно хорошо отзывался клевер луговой.

Таким образом, во вторую половину вегетационного периода на участке 1 более благоприятные условия складывались для ежи сборной и клевера лугового, на участке 2 — для клевера лугового и кострца безостого, а также в меньшей степени для клевера розового. Необходимо было выяснить, какое влияние окажут на эти перспективные виды трав экстремальные условия, создающиеся в период затопления. Об этом можно судить по результатам определения структуры урожая травостоя в I укосе 1985 г. (табл. 3). На обоих участках в это время преобладал кострец безостый. Однако более высокая урожайность его была на участке 1, так как на участке 2 отрастание травостоя началось позднее и наблюдалось сильное развитие лютика ползучего. На участке 1 возросла относительная доля овсяницы луговой в урожае. Клевер луговой на участке 1 сформировал лишь 1,1 ц сухой массы на 1 га в

I укосе, а кострец безостый — 14,5 ц/га. На участке 2 ни клевер луговой, ни клевер розовый в травостое не сохранились. Клевер розовый на участке 1 принимал существенное участие в урожае только со

II укоса. Таким образом, на участке 1 в первой половине вегетации в урожае преобладали кострец безостый и овсяница луговая, во второй половине вегетации возрастала роль ежи сборной. В середине вегетации в период ослабленного кущения злаков в урожае увеличилась доля участия клеверов.

На участке 2 единственным видом, относительно хорошо выдерживающим условия длительного затопления, оказался кострец безостый. Проявилась также, но в меньшей степени устойчивость двукисточника тростникового, у которого, в отличие от костреца безостого, продуктивность во второй половине вегетации не снижалась.

Медленное отрастание злаковых трав в весенний период на участке 2 способствовало интенсивному развитию лютика ползучего. Проведенная после I укоса в начале образования у лютика этого вида розетки листьев обработка травостоев аминной солью 2,4-Д (8 кг препарата на 1 га) привела к резкому снижению доли его участия в травостое. Весной обработку 2,4-Д не проводили, так как оставался невыясненным вопрос о возможности отрастания клевера после длительного затопления.

Таблица 4

Продуктивность бобово-злаковой травосмеси (ц сухой массы на 1 га) и доля участия в урожае сеяных компонентов в 1984 и 1985 гг. (в скобках)

Вариант удобрения	Продуктивность травостоя	Кострец луговой	Ежа сборная	Овсяница луговая	Клевер луговой	Клевер розовый
1	18,7 (64,3)	0,9 (29,6)	5,9 (9,0)	1,3 (9,0)	9,3 (7,3)	0,9 (0,9)
	36,2 (48,6)	1,8 (28,7)	0,4	0,4	22,4	4,8
2	24,8 (76,1)	2,5 (39,0)	11,2 (12,4)	1,9 (11,2)	8,4 (5,3)	0,5 (2,3)
	50,8 (53,2)	5,5 (33,1)	1,0	0,9	32,4	3,8
3	26,2 (75,6)	1,9 (45,1)	9,2 (7,3)	2,4 (7,8)	11,0 (6,3)	0,9 (1,9)
	45,0 (44,9)	4,3 (19,0)	0,6	0,3	20,8	9,6
4	16,7 (66,1)	1,5 (39,7)	6,7 (6,1)	1,0 (4,6)	6,3 (10,4)	0,8 (1,8)
	43,5 (37,7)	4,4 (22,2)	0,3	0,3	23,5	7,7

Примечание. На участке 2 в 1985 г. ежа сборная, овсяница луговая, клевер луговой и клевер розовый в травостоях отсутствовали.

Продуктивность бобово-злакового травостоя в зависимости от фона удобрения и участие в урожае сеяных компонентов приведены в табл. 4. Выявлено преимущество вариантов с внесением удобрений под основную обработку почвы. В большинстве случаев предпосевное внесение удобрений отрицательно влияло на развитие трав, так как в этом случае корневая система располагалась близко к поверхности почвы и растения были больше подвержены влиянию временного недостатка или избытка влаги. Как ранее отмечалось, в наибольшей степени подвергаются иссушению верхние слои почвы. Кроме того, при неглубоком расположении корней уменьшается использование питательных веществ, высвобождающихся в результате минерализации дернины на глубине вспашки почвы. На участке 2, где почва сильнее увлажнена и отличается пониженной биологической активностью, самая высокая урожайность получена при внесении навоза. На участке 1 эффективность навоза и минеральных удобрений существенно не различалась.

Кострец безостый отличался максимальной на участке 2 продуктивностью при внесении навоза, на участке 1 — в 1-й год при внесении навоза, во 2-й год — минеральных удобрений под вспашку. Ежа сборная и овсяница луговая также были более урожайными при внесении

навоза. Таким образом, наиболее продуктивные на каждом местобитании травы лучше развивались при внесении навоза под основную обработку почвы. Существенного влияния фона удобрения на продуктивность клевера лугового не выявлено.

В сумме за 3 укоса в 1985 г. травостой на участке 1 был урожайнее, чем на участке 2, в 1,1—1,5 раза. Все изучаемые травосмеси на обоих участках оказались более продуктивными при внесении навоза. На обоих участках самый высокий урожай обеспечила 5-компонентная злаковая травосмесь, самый низкий — бобово-злаковая травосмесь, так как бобовые травы в 1-й год оказали отрицательное влияние на развитие злаковых трав.

Повышение урожайности трав на участке 2 при внесении навоза, вероятно, обусловлено увеличением биологической активности почвы [7].

Заключение

При коренном улучшении лугов в поймах малых рек лесостепной зоны следует учитывать продолжительность затопления отдельных участков в весенний период.

На участках непродолжительного затопления, почвы которых более легкие по механическому составу, в качестве основных компонентов травосмеси целесообразно использовать кострец безостый и овсяницу луговую, в качестве дополнительных (при меньшей норме высева) — ежу сборную и клевер луговой.

На участках длительного затопления, почвы которых обычно более тяжелые, в качестве основного компонента следует высевать кострец безостый, в качестве дополнительного — двукисточник тростниковый. Здесь необходимы химические меры борьбы с сорной растительностью, в частности с лютиком ползучим.

Лучшему развитию основных компонентов в травостое способствует внесение под основную обработку почвы навоза (до 60 т/га), особенно на участках с длительным затоплением. Примерно такой же эффект оказывают внесенные до вспашки минеральные удобрения в норме 90N90P90K. Неглубокая заделка в почву минеральных удобрений (30N30P30K) при предпосевной обработке не способствует повышению урожайности трав.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев Н. Г., Якушев Д. В. Научные исследования по пойменному луговодству. — В кн.: Пойменные луга СССР. М., 1973, с. 5—40. — 2. Андреев Н. Г., Тюлюков В. А., Михалев С. С. Оптимальные уровни минерального питания и увлажнения старовозрастных пастбищ на черноземно-луговых почвах. — Изв. ТСХА, 1978, вып. 2, с. 32—43. — 3. Дорохов А. П., Марьин В. Р., Ненарйков М. И. Орошаемые культурные пастбища Черноземья. — Воронеж: ЦЧО. Кн. изд-во, 1976. — 4. Кутыков П., Шумило С. Улучшение пойм — важное средство интенсификации производства. — Корма, 1976, № 5, с. 22—26. — 5. Куликова Н. М. О взаимоотношениях между компонентами в двучленных травосмесях. — Взаимоотношения в растительном сообществе. Казань, 1964, с. 131—197. — 6. Медведский А. И., Садовская М. Л., Синко в е ц М. А. Влияние продолжительности весеннего затопления на устойчивость луговых трав. — Ботаника. Минск, 1981, вып. 23, с. 45—51. — 7. Морозова И. К., Гришутина А. П., Федорова Т. П. Создание продуктивных лугов на мелиорируемых пойменных землях. — Л.: Колос, 1982. — 8. Ненароков М. И. Сенокосы и пастбища областей Центрально-Черноземной полосы. — Автореф. канд. дис. Воронеж, 1980. — 9. Семагина Р. Влияние удобрений и орошения на луговые травы. — Луга и пастбища, 1971, № 3, с. 42. — 10. Терехова К. Создание культурного лугового хозяйства в поймах рек. — Корма, 1976, № 5, с. 19—22. — 11. Терехов А., Терехова К. Как улучшить злаковые луга. — М.: Московский рабочий, 1966. — 12. Цыриков Г. Б. Создание культурных пастбищ в поймах средних рек Центральной лесостепи Европейской части СССР. — Автореф. канд. дис. М., 1969.

Статья поступила 27 мая 1986 г.

SUMMARY

The experiments were conducted in Tambov region in the Polnoy Voronezh river bottom land. In summer, 3—5-component grasses and 5-component legume-grass mixture were sown without cover in the areas which were flooded for 7—10 and 35—40 days.

In the 1-st year the yields of grasses were higher in the areas with longer flooding period, in the 2-nd year—in the areas with shorter flooding period. When the bottom is flooded for a short period in spring, it is recommended to sow smooth brome grass and meadow fescue as the main components and orchard grass and red clover as the supplementary ones. On the areas with a long flooding period, smooth brome grass should be sown with painted grass. Before ploughing sod it is advisable to apply manure (up to 60 tons/ha) or fertilizers (90N90P90K). On the lower area, manure should be applied. A pre-sowing application of fertilizers is not efficient.