

УДК 633.32: 631.5

**ПРОДУКТИВНОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ В СМЕШАННЫХ  
ПОСЕВАХ НА ПОЙМЕННЫХ ТОРФЯНЫХ ПОЧВАХ**

**А.Ф. Веренич, И.Р. Струк**, кандидаты сельскохозяйственных наук

**Н.А. Бобровский**, старший научный сотрудник

**Г.И. Тропец**, научный сотрудник

Институт мелиорации и луговодства НАН Беларуси

**Ключевые слова:** пойменные торфяные почвы, клевер, травосмеси, продуктивность

**Введение**

В зависимости от экологических условий на одних и тех же элементах рельефа могут складываться различные условия существования луговых трав, т.е. определенные местообитания. Каждому из них присущи характерные водно-воздушный, тепловой и пищевой режимы. Режимы могут иметь различную степень выраженности (длительный срок затопления, высокий уровень грунтовых вод, отсутствие осадков в вегетационный период и др.) и отличаются относительно устойчивым или переменным характером. Поэтому при посеве подбирают травы, наиболее приспособленные к таким агроэкологическим условиям, чтобы обеспечить максимально возможный урожай при уровне плодородия почвы, создаваемого проектируемыми агроприемами. Для наиболее точного определения состава сеяного сообщества при определенном уровне и изменчивости регулируемых режимов важно наряду с агробиологическими свойствами растений знать и отношение их к режимам среды в чистых посевах и особенности реакции на те же факторы в посевах с другими компонентами [1-3].

В наших исследованиях задача состояла в подборе лучших злаковых компонентов и определении оптимального их соотношения с растениями клевера лугового для более широкого продвижения этой ценной многолетней бобовой культуры при возделывании на торфяных почвах.

**Методика эксперимента**

Опыт был заложен в СПК «Ласицк» (Припятский почвенно-мелиоративный стационар) Пинского района Брестской области. Почва опытного участка – аллювиальная торфяная с глубиной залежи торфа 0,5-0,6 м. Зольность торфа 24,3-28,6 %. Реакция слабокислая (рН в КС1 5,9-6,1), степень насыщенности основаниями 68,3-70,4 %, содержание подвижных форм фосфора 340-380 и обменного калия 180-245 мг/кг почвы.

Травосмеси составлены на основе клевера лугового сорта Долголетний, который при использовании на пойменных торфяных почвах полесской зоны удерживается в травостое более длительное время по сравнению с другими сортами. К клеверу луговому в различных

сочетаниях добавляли кострец безостый, овсяницу тростниковую, тимофеевку луговую и клевер гибридный. За контрольный вариант взята злаковая травосмесь. Схема опыта приведена в табл. 1. Травы высеяны весной 2002 г. беспокровно, в состав травосмесей входили следующие виды и сорта клевера и злаковых многолетних трав: клевер луговой Долголетний, клевер гибридный Красавик, кострец безостый Моршанский 760, овсяница тростниковая Зарница, тимофеевка луговая Майская 1. Повторность опыта четырехкратная. Учетная площадь делянок 40 м<sup>2</sup>. Использование травостоев двухукосное: первый укос убирали в фазе бутонизации клевера и начала колошения злаковых трав, второй – в третьей декаде августа – первой декаде сентября в зависимости от степени зрелости трав.

**Таблица 1. Урожайность и экологическая устойчивость травостоев, созданных на основе клевера лугового (2002-2005 гг.)**

Травосмеси	Год	Урожай сухого в-ва, ц/га	Содержание в урожае, %					
			клевер луговой	клевер гибридный	кострец безостый	тимофеевка луговая	овсяница тростниковая	несеянные злаки, разнотравье
Клевер луговой 70% + кострец безостый 30%	2002	48,1	63,1	0,8	30,1	0,7	-	5,3
	2003	55,0	60,2	-	32,4	1,3	-	6,1
	2004	76,0	42,4	-	38,1	4,2	-	15,3
	2005	92,7	29,6	-	49,4	5,8	-	15,2
	Сред.	67,9	48,8	0,2	37,5	3,0	-	10,5
Клевер луговой 70% + кострец безостый 15% + овсяница тростниковая 15%	2002	46,7	60,7	0,9	12,1	0,4	21,7	4,3
	2003	51,8	61,0	-	14,4	0,8	22,1	1,7
	2004	82,5	36,7	1,0	29,4	2,2	18,3	12,4
	2005	75,8	29,4	0,2	47,5	0,5	16,5	5,9
	Сред.	64,2	46,9	0,5	25,8	1,0	19,7	6,1
Клевер луговой 40% + клевер гибридный 40% + кострец безостый 20%	2002	49,2	45,2	30,8	19,8	0,5	0,2	5,0
	2003	62,1	49,0	20,6	22,6	0,7	0,3	6,8
	2004	74,6	28,2	9,7	30,2	4,7	-	27,2
	2005	80,9	23,0	5,0	58,3	1,9	-	11,8
	Сред.	66,7	36,4	16,5	32,3	2,0	0,1	12,7
Клевер луговой 50% + клевер гибридный 50%	2002	48,8	49,6	32,8	0,3	0,8	0,9	15,5
	2003	52,7	53,4	22,1	0,9	1,2	1,1	21,3
	2004	71,1	65,6	14,6	4,7	2,1	0,5	12,5
	2005	85,9	39,1	5,6	7,5	5,7	2,5	39,6
	Сред.	64,6	51,9	18,8	3,4	2,4	1,3	22,2
Клевер луговой 30% + тимофеевка лугов. 20% + кострец безостый 25% + овсяница тростниковая 25%	2002	43,2	30,4	1,1	27,8	22,0	14,6	4,2
	2003	65,9	29,6	0,2	28,0	22,8	15,5	3,1
	2004	69,5	21,6	0,3	26,1	21,5	21,7	8,8
	2005	89,8	11,9	0,5	29,6	32,6	21,1	4,3
	Сред.	67,1	23,4	0,5	27,9	24,8	18,3	5,1
Тимофеевка лугов. 30% + кострец безостый 35% + овсяница тростниковая 35%	2002	39,4	1,3	0,5	30,9	36,8	24,9	6,0
	2003	60,0	2,4	0,1	33,0	40,1	24,0	0,4
	2004	74,6	2,1	-	38,1	28,3	23,3	8,2
	2005	93,4	-	-	37,4	37,5	20,1	5,0
	Сред.	66,9	1,4	0,2	34,8	35,7	23,1	4,8

Травосмеси составлены только из верховых злаков интенсивного типа, так как при монокультуре трав на пойменных торфяных почвах низовые злаки в обилии появляются самосевом.

### **Результаты и обсуждение**

При типизации агроклиматических ресурсов по трехлетнему ряду наблюдений (2002-2004 гг.) в период наибольшего роста трав (апрель – сентябрь) особых экстремальных явлений не наблюдалось. По обеспеченности осадками 2002-2004 гг. близки к среднемуголетним. 2005 г. характеризовался контрастными погодными условиями. Так, в апреле выпало осадков на 15,5 мм меньше среднемуголетних, в мае на 18,5 мм больше, а в июне и в июле соответственно на 52,6 и 14,1 мм меньше нормы. В первой декаде августа выпало 75,4 мм, что на 50,4 мм больше среднемуголетних для этого периода. Повышение температуры в июле и августе в сочетании с выпавшими дождями способствовало быстрому росту трав второго укоса. Уровни грунтовых вод за вегетационный период находились в пределах 26-62 см. Влагозапасы почвы на опытном участке были близки к оптимальным для роста и развития злаковых и бобовых многолетних трав, несмотря на недостаток осадков в отдельные периоды вегетации.

Изучение видового состава смеси по годам жизни и роли отдельных компонентов ее в формировании урожая показало (ботанический анализ представлен в табл. 1), что в годы проведения опыта происходило изменение в видовом составе травостоев. К четвертому году пользования доля участия отдельных компонентов смеси значительно изменилась в ту или иную сторону.

В первом году пользования удельный вес клевера лугового в травостое зависел как от видового состава смесей, так и от количества высеянных семян. Более высокое участие клевера лугового (69,1 %) отмечено в сообществе с кострцом безостым, несколько ниже оно (60,7 %) при добавлении к смеси овсяницы тростниковой, что указывает на более высокую агрессивность рыхлокустового злака в первом году жизни. Введение в смесь клевера лугового и клевера гибридного в одинаковых соотношениях показало, что, как в первом, так и в последующие годы конкурентоспособность клевера лугового была выше. Если удельный вес его в этой смеси в первом году составил 49,6 %, то клевера гибридного 32,8 %, а к четвертому году соответственно 39,1 и 5,6 %. Эти данные свидетельствуют о том, что на нормально осушенных пойменных торфяных почвах клевер луговой сорта Долголетний по устойчивости значительно превосходит клевер гибридный сорта Красавик. Последний, как известно, более устойчив на переувлажненных затапливаемых почвах с близким стоянием почвенно-грунтовых вод. При равном соотношении клевера лугового и гибридного с добавлением к ним 20 % кострца безостого сохранность бобовых трав к четвертому году пользования существенно не отличалась от совместного посева клевера лугового и клевера гибридного – 23,0 и 5,0 % соответственно.

В группе злаковых трав во все годы опыта в четырехкомпонентных травосмесях преобладали тимофеевка (24,8-35,7 %) и кострец безостый (27,9-34,8 %). Овсяница тростниковая в первые четыре года по конкурентоспособности уступала как тимофеевке, так и кострцу безостому, занимая в травостое 20-23 % урожая.

На пойменных торфяных почвах с невысоким стоянием грунтовых вод в травостоях доминировал кострец безостый. Удельный вес его с годами увеличивался и достигал к четвертому году 37,4-58,3 %.

Удельный вес несеяных злаков и разнотравья был небольшим, достигнув максимума к четвертому году в смесях с участием при посеве 70-80 % клеверов – 27,2-39,6%. Значительно ниже (5,0-8,8 %) было участие несеяных злаков и разнотравья в травостоях при высеве злаковой смеси и смеси с невысоким содержанием клевера.

Урожайность травосмесей, как показал учет, уже в год посева (весна 2002 г.) получена достаточно высокая по всем вариантам опыта (табл. 1). Самый большой урожай (43,2-49,2 ц/га сухого вещества) за два укоса дали травосмеси с участием клевера лугового на вариантах 1-5 и его величина зависела от количества высеянных семян клевера лугового. Ниже урожай (39,1 ц/га) обеспечила злаковая смесь из тимopheевки луговой, костреца безостого и овсяницы тростниковой (вар. 6).

В 2003 г. отмечалось усиленное развитие клевера лугового и злаковых трав, что связано с оптимальными условиями произрастания. По урожайности во втором году использования травосмеси существенно не отличались между собой – 51,8-69,5 ц/га. Некоторое снижение урожая, по-видимому, связано с формированием травостоя в посевах второй травосмеси (вар. 2) и внедрением несеяных злаков и разнотравья в посевах травосмеси, состоящей из клевера лугового и клевера гибридного (вар. 4). Во втором году жизни травостоев отмечалось усиленное развитие тимopheевки луговой, которая составляла 21,5-40,1 % урожая.

Урожайность травосмесей в 2004-2005 гг. была выше по отношению к первым годам пользования и составила 69,5-93,4 ц/га сухого вещества. Высокие урожаи вторых укосов определяли повышение урожаев травосмесей в эти годы исследований. Повышение урожаев на третьем и четвертом годах пользования связано с конкурентной способностью и устойчивостью клевера лугового сорта Долголетний в травостоях, а также полным развитием костреца безостого и овсяницы тростниковой, что значительно увеличивало плотность травостоев [4,5].

Отавность травосмесей за годы исследований была относительно высокой и составляла 62,2-84,0 % урожая первого укоса. Лучше отрастали травостои с участием клевера лугового, несколько ниже отавность злаковой смеси и смеси с более низким содержанием клевера лугового (вар. 5,6).

Более высокий урожай в среднем за годы исследований обеспечила травосмесь, в состав которой входили клевер луговой и кострец безостый (67,1 ц/га). Близка к ней по сбору сухого вещества оказалась травосмесь из клевера лугового, тимopheевки луговой, костреца безостого и овсяницы тростниковой (67,4 ц/га). Несколько ниже урожай сухого вещества (64,6 ц/га) дала смесь из клевера лугового и клевера гибридного (вар. 4). Остальные смеси (вар. 2,3,6) дали сравнительно близкие по значениям урожаи – 64,2-66,9 ц/га.

На основании проведенных химических анализов растений и данных по переваримости кормов определена питательная ценность испытываемых травосмесей урожая второго года пользования, выраженная в кормовых единицах и переваримом протеине (табл. 2).

**Таблица 2. Продуктивность и кормовая ценность травосмесей второго года пользования на пойменных торфяных почвах**

Травосмеси, %	Получено за два укоса, ц/га				Переваримого протеина на 1 кормовую единицу, г
	сухого вещества	кормовых единиц	переваримого протеина	кормо-протеиновых единиц	
Клевер луговой, 70 + кострец безостый, 30	55,0	30,8	3,6	33,4	117,1
Клевер луговой, 70 + кострец безостый, 15 + овсяница тростниковая 15	51,8	28,5	3,3	30,5	114,2
Клевер луговой, 40 + клевер гибридный, 40 + кострец безостый, 20	62,1	34,7	3,9	36,9	112,4
Клевер луговой, 50 + клевер гибридный, 50	52,7	30,6	3,9	34,6	126,0
Клевер луговой, 30 + тимофеевка луговая, 20 + кострец безостый, 25 + овсяница тростниковая, 25	65,9	34,9	3,8	36,7	110,3
Тимофеевка луговая, 30 + кострец безостый, 35 + овсяница тростниковая, 35	60,0	31,2	3,3	32,2	106,8

Наибольший выход кормовых единиц дала четырехкомпонентная смесь, состоящая из клевера лугового, тимофеевки луговой, костреца безостого и овсяницы тростниковой (34,9 ц/га). Последующие места заняли: смесь из клевера лугового и костреца безостого (34,7 ц/га), затем тимофеечно-кострецово-овсяничная (31,2 ц/га). Наименьшее количество кормовых единиц получено с гектара посевов второго года жизни трав клеверо-кострецово-овсяничной смеси (28,5 ц/га). Клеверо-кострецовая и смесь из клевера лугового и клевера гибридного по выходу кормовых единиц были практически равны (30,6-30,8 ц/га). По сбору переваримого протеина первенствовали смеси из двух видов клевера и с добавлением к ней костреца безостого при высеве 80 % клевера и 20 % злака. Меньший выход переваримого протеина (3,3 ц/га) дали тимофеечно-кострецово-овсяничная и клеверо-кострецово-овсяничная смеси. Та же тенденция наблюдалась и по выходу протеиновых кормовых единиц.

На одну кормовую единицу больше всего протеина (126,0 г) приходится в травосмеси с двумя бобовыми и в смесях, где клевера высевались 70-80%, а злаковых трав – 20-30%. Менее полноценная кормовая единица у тимофеечно-кострецово-овсяничной (106,8 г) и бобово-злаковых смесей, где клевера высевалось 30, а злаковых трав 70% (110,3 г).

### **Выводы**

1. Одним из важных условий, определяющих продуктивность сеяных лугов на пойменных торфяных почвах, является подбор травосмесей для создания бобово-злаковых травостоев, их устойчивости, питательной ценности и продуктивного долголетия бобо-

вых компонентов. Немаловажную роль играют отдельные виды трав в формировании урожая.

2. Исследования показали, что на пойменных торфяных почвах клеверо-злаковые травосмеси в среднем за четыре года обеспечивали урожай 64,0-67,0 ц/га сухого вещества. Клевер луговой сорта Долголетний длительное время удерживается в зависимости от состава травостоя долей участия клевера на четвертом году пользования в пределах 12-31 %.

#### **Литература**

1. Минина И.П. Луговые травосмеси. – М. – 1972. – С. 64-65.
2. Сеницын Н.В. Пойменные луга и их улучшение. – Мн.: Ураджай, 1972. – 180 с.
3. Сеницын Н.В., Медведский А.И., Струк И.Р. Продуктивность пойменных лугов. – 1987. – 175 с.
4. Андреев Н.Г., Савицкая В.А. Кострец безостый. – М.: Агропромиздат, 1988. – 184 с.
5. Струк И.Р. Кострец безостый. // Белорусское сельское хозяйство. – 2004. – №5. – С.14-15.

#### **Summary**

##### ***Verenich A., Struk I., Bobrovsky N., Tropets G. LONG-TERM GRASSES EFFICIENCY IN THE MIXED CROPS ON INUNDATED PEAT SOILS***

Data on clover-cereal mixed grass crops on inundated peat soils research results are presented in the article. The best cereal components and its optimum mixing ratio with meadow clover for this valuable long-term bean culture wider promotion on peat soils are determined.

The role of separate mixed grass crops components in meadow clover productive longevity and its coenotic value in a herbage is shown. The most productive mixed grass crops are proposed.

*Поступила 28 декабря 2005 г.*