

УДК 633.2:543.9+581.5

Сравнительная продуктивность луговых сообществ притеррасной и центральной поймы реки Сож

А. Г. Рыбальченко, А. А. Горнасталев

Введение

Сельское хозяйство Беларуси специализируется в животноводческом направлении, поэтому производство кормов – важнейшая задача в развитии этой отрасли. Пойменные луга – важнейший источник дешевого и биологически полноценного корма [1]. С пойменных лугов получают более половины валового сбора сена.

Однако сегодняшняя продуктивность пойменных лугов не соответствует их потенциальным возможностям. Введение севооборота и пастбищеоборота как системы мер рационального использования, орошения в засушливые годы будут способствовать резкому увеличению продуктивности и качества травостоев, сохранению пойменных лугов [2]. Повышение продуктивности природных кормовых угодий дает возможность сократить посеvy малоурожайных кормовых культур и благодаря этому увеличить посевные площади под зерновыми, техническими, овощными и другими ценными сельскохозяйственными культурами. В первую очередь необходимо поднять продуктивность сенокосов и пастбищ, расположенных на мелиорируемых землях и в поймах рек. Большое значение в решении этой проблемы имеет реконструкция кормовых площадей, улучшение и их преобразование, применение минеральных удобрений. Согласно данным Н.В. Синицина, опыт совхозов и колхозов белорусского Полесья показывает, что капитальные затраты на коренное улучшение пойменных земель окупаются в 3-4 года [3]. В республике проводилось недостаточно научных исследований по сравнительному изучению биохимического состава и продуктивности луговых экосистем на пойменных землях, что и послужило основанием для проведения данных исследований.

Объект и методы исследования

Объектом исследования являлись луговые сообщества притеррасной и центральной поймы реки Сож на территории совхоза “Конезавод-59” Ветковского района (д. Старое село).

Программа исследований: 1. Определение продуктивности надземной фитомассы луговых сообществ пониженной равнины центральной поймы и низины притеррасной поймы; 2. Изучение биохимического состава и кормовой ценности надземной фитомассы луговых сообществ частей поймы.

В первой декаде июня 2001-2003 г.г. были намечены пробные площадки на притеррасной и центральной пойме. Продуктивность луговых сообществ в различных частях поймы изучалась укосным методом (1-й укос – июнь, 2-й – сентябрь) путем заложения пробных площадок 0,25 м² (50х50 см) в пятикратной повторности. Травостой срезали у поверхности почвы, разбирали на агроботанические группы, определяли видовой состав, высушивали до воздушно-сухого состояния и взвешивали. Изучение биохимического состава надземной фитомассы луговых сообществ выполнялось путем отбора образцов с центральной и притеррасной поймы перед сенокосением (июнь). В пробах определяли: сырую золу – путем озоления, сырой жир – методом Попандопуло, сырую клетчатку – методом Кюршнера и Ганека, БЭВ – по разнице (100 – сырые протеин, клетчатка, жир, зола) [4].

В растительных образцах после мокрого озоления также определяли общий азот по Кьельдалю с помощью реактива Несслера и делали перерасчет на протеин, фосфор – на ФЭКе, калий – на пламенном фотометре [5]. Кормовая ценность травостоя луговых сообществ

ществ определялась путем перерасчета данных биохимических анализов на калорийность и сбор кормовых единиц.

Видовой состав луговых сообществ изучали при выполнении геоботанических описаний по соответствующей методике [6].

Наиболее удаленная от русла реки притеррасная часть поймы располагается рядом с уступом на вторую террасу и занимает наиболее низкое положение. Сюда обычно наносится наименьшее количество наиболее тонкого глинистого материала. В силу этого, а также по причине частичного поступления грунтовых вод с более высокой террасы здесь создается избыточное увлажнение. В этой части поймы располагаются аллювиальные болотные иловато-перегнойно-глеевые тяжелосуглинистые почвы. По данным агрохимических анализов гумусовый горизонт почв низины притеррасной поймы имеет сильноокислую реакцию – РН ксе 4,0, высокую гидролитическую кислотность – 9,9 мг-экв/100г, низкую: сумму поглощенных оснований – 8,5 мг-экв/100г, степень насыщенности основаниями – 46,2%, беден легкоподвижными формами фосфора – 0,5 мг/100г и калия – 2,1 мг/100г воздушно-сухой почвы, но богат гумусом – 8,1% [7]. Почвы пониженной равнины центральной поймы – аллювиальные дерново-глееватые среднесуглинистые. Они отличаются повышенным плодородием. Для них характерна слабоокислая реакция – РН ксе 5,9, низкая гидролитическая кислотность – 1,4 мг-экв/100г, высокая: сумма поглощенных оснований – 22,5 мг-экв/100г, степень насыщенности основаниями – 94,1%; бедны легкоподвижными формами фосфора – 4,1 мг/100г и калия – 3,2 мг/100г воздушно-сухой почвы, но хорошо обеспечены гумусом – 7,6%.

Результаты и обсуждение

На урожай луговых трав поймы р. Сож сильное влияние оказали климатические условия. Вегетационный период 2001 года был прохладный и влажный весной и в начале лета, что благоприятствовало росту и развитию растений. А вторая половина лета была жаркой и засушливой, что привело к снижению урожая второго укоса. Из данных таблицы 1 видно, что основную массу сена пониженной равнины центральной поймы составляют злаки – 62,1%. Причем преобладающими видами среди злаков были овсяница луговая – 38,3% и мятлик луговой – 21,2%. На естественных лугах и пастбищах злаки составляют важнейшую в кормовом отношении группу растений. Они урожайны, обладают способностью к быстрому семенному и вегетативному размножению. Бобовым принадлежит незначительная доля в обеспечении урожайности пониженной равнины центральной поймы – всего лишь 2,3%. Однако их значение чрезвычайно велико, так как они обладают высокими кормовыми достоинствами и способствуют повышению почвенного плодородия. На разнотравье приходилось 35,6%. Это указывало на то, что разнотравье обеспечивало 1/3 общей урожайности сена данного участка поймы.

Таблица 1.

Урожайность сена пойменного луга р. Сож, ц/га

Виды трав и группы растений	2001г.	2002г.	2003г.	В среднем
1	2	3	4	5
Пониженная равнина центральной поймы				
Овсяница луговая	10,1/38,3	3,4/18,8	3,3/13,4	5,6/24,2
Мятлик луговой	5,6/21,2	3,3/18,2	7,9/31,9	5,6/24,2
Лисохвост луговой	0,5/1,9	0,9/5,0	-	0,5/2,2
Кострец безостый	0,2/0,7	0,2/1,1	1,1/4,5	0,5/2,2
Злаковые	16,4/62,1	7,8/43,1	12,3/49,8	12,2/52,8
Бобовые	0,6/2,3	0,5/2,8	0,3/1,2	0,5/2,2
Разнотравье	9,4/35,6	9,8/54,1	12,1/49,0	10,4/45,0
Всего	26,4/100,0	18,1/100,0	24,7/100,0	23,1/100,0

Низина притеррасной поймы				
1	2	3	4	5
Осока острая	19,9/56,3	21,5/65,5	25,7/76,3	22,4/66,1
Осока пузырчатая	2,1/6,2	2,8/8,5	-	1,6/4,7
Осоки	22,0/62,5	24,3/74,0	25,7/76,3	24,0/70,8
Манник большой	6,8/19,2	5,2/15,9	5,6/16,6	5,9/17,4
Вейник сероватый	2,5/7,0	2,1/6,4	1,5/4,4	2,0/5,9
Злаковые	9,3/26,2	7,3/22,3	7,1/21,0	7,9/23,3
Разнотравье	4,0/11,3	1,2/3,7	0,9/2,7	2,0/5,9
Всего	35,3/100,0	32,8/100,0	33,7/100,0	33,9/100,0

Примечание: над чертой – урожаем сена, под чертой – %

На низине притеррасной поймы в формировании урожая в наибольшей степени участвовали осоки, которые составили 62,5% и злаки – 26,2%. Из осок доминантным видом являлась осока острая – 56,3%, которая в данном случае обеспечила более 50% урожая низины притеррасной поймы. Участие разнотравья в формировании урожая сена было незначительным – 11,3%.

Таким образом, в 2001 году наибольший урожай сена был получен на низине притеррасной поймы, который на 8,9ц/га превысил урожай, полученный на пониженной равнине центральной поймы.

Вегетационный период 2002 года был менее продуктивным. В весенне-летний период из-за недостаточного количества выпавших осадков и действия высоких температур происходило сильное иссушение почвы, что в конечном итоге повлияло на формирование урожая. Важную роль в обеспечении урожайности трав пониженной равнины центральной поймы сыграли разнотравье – 54,1% и злаки – 43,1%. Такое участие разнотравья объяснялось тем, что в эту группу отнесено большое количество видов, относящихся к разным семействам и приспособленных в той или иной степени к перенесению неблагоприятных условий, которые и обеспечили более половины общей урожайности этой части поймы. Бобовые имели несущественное значение – 2,8%

Низина притеррасной поймы при формировании урожая сена характеризовалась наибольшим участием осок – 74%. Из осок особенно выделялась осока острая, которая обеспечила 65,5% всей урожайности данного участка. Это обусловлено тем, что избыточное увлажнение, вследствие близкого залегания грунтовых вод, способствовало бурному развитию осок и препятствовало произрастанию злаков. Поэтому доля злаков в составе сена составила только 22,3%. Еще менее благоприятными оказались условия для произрастания разнотравья. В формировании урожая они имели несущественное значение – всего лишь 3,7%.

В 2003 году наблюдалась весенняя засуха. Урожай сена на пониженной равнине центральной поймы был сформирован в основном злаками – 49,8% и разнотравьем – 49,0%, а на низине притеррасной поймы осоками – 76,3%. Устойчивое увлажнение почвы на низине притеррасной поймы в условиях засухи способствовало получению более высокого урожая сена, прибавка по сравнению с центральной поймой в 2003 году составила 9,0 ц/га, а в среднем за три года исследований – 10,8 ц/га.

Таблица 2.

Биохимический состав травостоя луговых сообществ (% на абс.-сух. в-во)

Части поймы	Об-щий азот	Сырые				БЭВ	Фос-фор	Калий
		про-теин	клет-чатка	жир	зола			
Пониженная равнина центральной поймы	1,64	10,23	27,28	2,02	7,82	55,14	0,52	2,21
Низина притеррасной поймы	1,36	8,48	25,73	1,78	5,02	62,06	0,19	0,82
НСР ₀₅	0,23	1,51	3,18	1,16	1,16	7,18	0,14	0,36

Примечание: данные анализов – среднее за три года

Плодородие и водно-воздушный режим почв в 2001-2003 годах оказали большое влияние на биохимический состав травостоя луговых сообществ поймы р. Сож. Биохимический состав луговой растительности представлен в таблице 2. Из таблицы видно, что сено, собранное на пониженной равнине центральной поймы, содержало больше общего азота на 0,28%, сырого протеина – на 1,75%, сырой золы – на 2,8%, фосфора – на 0,33%, калия – на 1,39%, чем сено, собранное на низине притеррасной поймы. Причем различия по этим показателям были достоверными. Различия по содержанию жира и БЭВ (безазотистых экстрактивных веществ) были несущественны.

Важной характеристикой качества сена является кормовая ценность. Кормовая ценность растений зависит не только от питательности и поедаемости, но также от переваримости, которая представлена в таблице 3. По данным И.В. Ларина кормовая ценность чаще всего определяется по количеству переваримого белка, сырого протеина и кормовых единиц [8].

Таблица 3.

Кормовая ценность травостоя луговых сообществ (на абс.-сух. в-во)

Части поймы	Переваримые, г/кг				Кормовых единиц в 1 кг сена	Калорийность, ккал в 1 кг сена	Сбор переваримого протеина, ц/га	Сбор кормовых единиц, ц/га
	протеин	клетчатка	жир	БЭВ				
Пониженная равнина центральной поймы	44,79	126,24	6,45	239,15	0,48	3951,5	0,97	10,41
Низина притеррасной поймы	40,12	115,45	5,75	263,02	0,51	3942,8	1,29	16,41

Примечание: данные анализов – среднее за три года

Содержание переваримого протеина в сене было выше на 4,67 г/кг на пониженной равнине центральной поймы, чем на низине притеррасной поймы. Это в значительной степени и определило высокие кормовые достоинства сена этой части поймы.

На низине притеррасной поймы за счет более высокого урожая сена отмечался больший сбор переваримого протеина и кормовых единиц, соответственно на 0,32 ц/га и 6 ц/га, чем на низине притеррасной поймы. Однако высокое содержание осок в сене, полученном на низине притеррасной поймы, делает его плохо поедаемым для скота.

Сено, собранное с разных частей поймы, по содержанию кормовых единиц в 1 кг и калорийности различалось незначительно.

Выводы

1. На низине притеррасной поймы урожай сена был выше на 10,8 ц/га, чем на пониженной равнине центральной поймы

2. Более высокий урожай на низине притеррасной поймы обеспечил более высокий сбор переваримого протеина 1,29 ц/га и кормовых единиц 16,41 ц/га. Прибавка в сравнении с пониженной равниной центральной поймы составила соответственно 0,32 ц/га и 6 ц/га.

3. Сено, собранное на пониженной равнине центральной поймы было более питательным, так как сырого протеина в нем было больше на 1,75%, чем в сене, полученном с низины притеррасной поймы

Abstract

The authors consider efficiency of meadow communities of the river terrace and of the bottomland of the river Sozh. The authors consider that the hay harvested on a low plain of the central bottomland is more rich in the protein than the hay harvested on the lowland of the river terrace of the bottomland.

Литература

1. Андреев Н.Г. Пути повышения продуктивности естественных сенокосов и пастбищ. – М.: Колос, 1984. – 206с.
2. Сеницын Н.В. Продуктивность пойменных лугов. – Мн.: Урожай, 1972. – 191с.
3. Сеницын Н.В. Пойменные луга и их улучшение. – Мн.: Урожай, 1972. – 185с.
4. Мальчевская Е.Н., Миленьякая Г.С. Оценка качества и зоотехнический анализ кормов. – Мн.: Урожай, 1981. – 143с.
5. Цыплёнков В.Г., Банкина Т.А., Фёдоров А.С. Определение зольного состава растительных материалов. – Л.: Колос, 1981. – 159с.
6. Юркевич Н.Д., Голод Д.С., Адериho В.С. Растительность Белоруссии, её картографирование и использование. – Мн.: Наука и техника, 1979. – 248с.
7. Отчет о научно-исследовательской работе “Оценка динамики фиторазнообразия луговых экосистем юго-востока Республики Беларусь, разработка научных основ охраны и устойчивого использования”. Научн. рук. Л.М. Сапегин, каф. ботаники ГГУ, г. Гомель, 2001. – 79с.
8. Ларин И.В. Кормовые растения сенокосов и пастбищ. – Л.: Колос, 1969. – 315с.

Гомельский государственный
университет им. Ф. Скорины

Поступило 10.03.04