

УДК 57.03:581.526.45(282.247.322)(476.2-37Мозырь)

Оценка состояния пастбищных экосистем поймы р. Припять Мозырского района

Н.М. ДАЙНЕКО, С.Ф. ТИМОФЕЕВ, С.В. ЖАДЬКО

Изученные пастбищные экосистемы поймы р. Припять обладают высокой продуктивностью травостоя, оптимальной онтогенетической структурой и агроботаническим составом и хорошим кормовым достоинством.
Ключевые слова: пойма, луговые экосистемы, продуктивность, онтогенетическая структура, зоотехнический анализ.

The pastures under study have high grass productivity, optimal developmental structure and good feeding properties.

Keywords: floodplain, grasslands, productivity, developmental structure, zootechnical analysis.

Введение. В настоящее время реализуется Государственная программа социально-экономического развития и комплексного использования природных ресурсов Припятского Полесья на 2010–2015 гг. Одним из важных вопросов является повышение эффективности использования естественных пойменных лугов для развития мясного скотоводства и получения качественной говядины [1].

Пойменные угодья в Гомельской области занимают 92,1 тыс. га или более половины (54,6 %) всех пойменных лугов Беларуси. Из них на выпас используется 12,2 тыс. га. В настоящее время на пойменных землях Гомельской области сконцентрировано около 12 тыс. голов скота, из которых более 4 тыс. относится к чисто мясному направлению [2].

Методика исследований. При выполнении исследований почвенно-грунтовые условия луговых экосистем, агрохимический анализ почвы, зоотехнический анализ кормов, продуктивность травостоев изучались общепринятыми в геоботанике методами [3], [4], [5], [6]. Флористический состав изучали по методу А.А. Корчагина [7]. Классификация луговых экосистем выполнена на основе эколого-флористических методов Браун-Бланке [8].

Результаты исследований и анализ. В вегетационный период 2013 г. нами изучались луговые экосистемы левобережной поймы р. Припять Мозырского района при четырехкратном пастбищном использовании. Ниже приводится характеристика 8 исследуемых объектов.

Координаты изучаемых луговых экосистем р. Припять: N 52° 06' 756"; E 29° 11' 305".

Объект 1. Выровненное понижение левобережной центральной поймы, 100×200 м. Проективное покрытие 100 %. Высота травостоя 70–80 см. Почва перегнойно-иловато-глеевая. По эколого-флористической классификации луговая экосистема отнесена к ассоциации *Caricetum gracilis*, вариант *Glyceria maxima*, субвариант *typica*. Диагностическим видом ассоциации является *Carex acuta*. Диагностическими видами варианта – *Glyceria maxima*, *Galium palustre*, *Ranunculus flamula*, *Glyceria fluitans*, *Poa palustris*, *Carex vesicaria*. В травостое также встречались *Ranunculus repens*, *Myosotis palustris*, *Agrostis stolonifera*, *Eleocharis palustris*, *Alisma lanceolata*, *Mentha arvensis*, *Carex vulpine*, *Juncus atratus*, *Lysimachia nummularia*, *Potentilla anserine*, *Stellaria palustris*, *Iris pseudacorus*.

Объект 2. Грива левобережной поймы, ширина 10 м, длина 100 м. Проективное покрытие 80 %. Высота травостоя 50–60 см. Почва дерновая, слаборазвитая, супесчаная. По эколого-флористической классификации луговая экосистема отнесена к ассоциации *Agrostietum tenuis*. Диагностическим видом ассоциации является *Agrostis tenuis*. Диагностическими видами *Molinio-Arrhenatheretea* – *Vicia cracca*, *Plantago lanceolata*; диагностическим видом союза *Molinion* – *Allium angulosum*; диагностический вид *Agropyro* – *Rumicion crispi* – *Leontodon autumnalis*. Диагностический вид – *Rumex acetosella*. Также встречаются виды: *Juncus atratus*, *Tanacetum vulgare*, *Hieracium umbellatum*, *Rumex thyrsoiflorus*, *Gratiola officinalis*, *Ranunculus flamula*.

Объект 3. Склон гривы левобережной центральной поймы. Проективное покрытие 90 %. Высота травостоя 70–80 см. Почва дерново-глееватая. По эколого-флористической классификации

луговая экосистема отнесена к ассоциации *Poo palustris* – *Alopecuretum pratensis*, вариант *Agrostis canina*. Диагностическими видами ассоциации являются *Poa palustris*, *Juncus atratus*, *Hieracium umbellatum*; Д.в. варианта – *Agrostis canina*, *Plantago lanceolata*, *Eleocharis palustris*. Д.в. Molinion – *Allium angulosum*, *Cnidium dubium*. Д.в. Caltion – *Myosotis palustris*; *Agropyro* – *Rumicion crispi* – *Ranunculus repens*, *Potentilla anserine*, *Leontodon autumnalis*. Также встречаются *Lysimachia nummularia*, *Rumex thyriflorus*, *Mentha arvensis*.

Объект 4. Межгрядное понижение, ширина 15 м, длина 100 м. Проектное покрытие – 100 %, высота 90 см. По эколого-флористической классификации луговая экосистема отнесена к ассоциации *Caricetum vesicariae* Br.-Bl. et Denis 1926, союзу *Magnocaricion elatae* Koch 1926, порядку *Magnocaricetalia Pignatti* 1953, классу *Phragmito-Magnocaricetea Klika in Klika et Novak* 1941.

Объект 5. Плоская грива левобережной центральной поймы шириной 25 м, длиной 150 м. Проектное покрытие – 90 %, высота травостоя 60–65 см. Почва дерново-глееватая супесчаная. Аспект травостоя зеленоватый с пепельным оттенком от соцветий полевицы виноградниковой. Продуктивность 20–25 ц/га сена. По эколого-флористической классификации луговая экосистема отнесена к ассоциации *Agrostis vinealis*, субассоциации *Koelerietosum delavignei*, вариант *Allium angulosum*. Диагностический вид ассоциации *Agrostis vinealis*, диагностический вид субассоциации – *Koeleria delavignei*, *Poa angustifolia*; диагностический вид варианта – *Allium angulosum*, *Vicia cracca*, *Potentilla erecta*, *Ranunculus repens*, *Ranunculus acris*, *Dianthus borbasii*. Диагностическим видом *Molinio-Arrhenatheretea* – *Plantago lanceolata*. Также встречаются *Rumex thirsiflorus*, *Stellaria graminea*, *Festuca rubra*, *Prunella vulgaris*, *Juncus atratus*.

Объект 6. Межгрядное понижение, ширина 15 м, длина 100 м. Проектное покрытие 85–90 %. По эколого-флористической классификации луговая экосистема отнесена к ассоциации *Caricetum vulpinae* Novynski 1927, вариант *Agrostis canina*, союзу *Magnocaricion elatae* Koch 1926, порядку *Magnocaricetalia Pignatti* 1953, классу *Phragmito-Magnocaricetea Klika in Klika et Novak* 1941.

Объект 7. Плоское понижение левобережной поймы, ширина 20 м, длина 150 м. Проектное покрытие 80–90 %, высота 120–130 см. Почва дерново-глееватая супесчаная. По эколого-флористической классификации луговая экосистема отнесена к ассоциации *Phalaroidetum arundinacea* Libbert 1931, союзу *Magnocaricion elatae* Koch 1926, порядку *Magnocaricetalia Pignatti* 1953, классу *Phragmito-Magnocaricetea Klika in Klika et Novak* 1941.

Объект 8. Плоская равнина левобережной центральной поймы. Проектное покрытие 80–90 %, высота 70–80 см. По эколого-флористической классификации луговая экосистема относится к ассоциации *Poo palustris-Alopecuretum pratensis*, вариант *Agrostis canina*, союзу *Alopecurion pratensis* Passarge 1964, порядку *Molinietalia W. Koch* 1926, классу *Molinio-Arrhenatheretea R. Tx.* 1937.

Результаты исследований луговых экосистем использования поймы р. Припять показали, что почвы пастбищных угодий сильнокислые, характеризуются очень низким содержанием подвижного фосфора и подвижного калия. Особенностью почв является высокое содержание органического вещества, что, несомненно, связано с периодическим затоплением луга (таблица 1).

Таблица 1 – Агрохимический анализ почвы ассоциаций луговых экосистем р. Припять

Ассоциация	Определяемые показатели			
	pH _{KCl}	Калий (подвижный), мг/кг	Фосфор (подвижный), мг/кг	Органическое в-во (гумус), %
1	2	3	4	5
<i>Caricetum gracilis</i>	4,30	125	13	6,71
<i>Agrostietum tenuis</i>	4,10	36	49	2,38
<i>Agrostis vinealis</i>	3,84	55	28	5,71
<i>Poo palustris-Alopecuretum pratensis</i> , вариант <i>Agrostis canina</i>	4,21	103	20	4,20
<i>Agrostietum vinealis</i>	3,97	48	13	4,37
<i>Caricetum vulpinae</i>	4,14	89	34	6,12
<i>Phalaroidetum arundinacea</i>	4,56	96	19	4,96
<i>Poo palustris-Alopecuretum pratensis</i> , вариант <i>Agrostis canina</i>	4,21	103	20	4,20

Анализ ассоциаций (таблица 2) луговых экосистем пастбищного использования показал, что наиболее высокая продуктивность травостоя отмечена у ассоциации *Phalaroidetum arundinacea* и *Caricetum gracilis*.

Таблица 2 – Продуктивность ассоциаций луговых экосистем поймы р. Припять при пастбищном использовании

Название ассоциации	Продуктивность, ц/га сух. массы
<i>Caricetum gracilis</i>	46,4
<i>Agrostietum tenuis</i>	26,7
<i>Poa palustris – Alopecuretum pratensis</i>	38,9
<i>Caricetum vesicariae</i>	41,3
<i>Agrostietum vinealis</i>	27,8
<i>Caricetum vulpinae</i>	35,6
<i>Phalaroidetum arundinacea</i>	52,1
<i>Poa palustris-Alopecuretum pratensis</i> , вариант <i>Agrostis canina</i>	37,6

Анализ участия агроботанических групп (таблица 3) в составе ассоциаций луговых экосистем показал, что из восьми ассоциаций у пяти преобладала группа злаков – 80–90 %, а у трех ассоциаций – группа осок: 70–80 %. Во всех ассоциациях группа бобовых отсутствовала. Участие группы разнотравья в составе ассоциаций колебалось от 5 до 15 %.

Таблица 3 – Участие агроботанических групп (%) в составе ассоциаций поймы р. Припять

Название ассоциации	Агроботанические группы			
	злаки	осоки	бобовые	разнотравье
<i>Caricetum gracilis</i>	18,3	71,5	-	10,2
<i>Agrostietum tenuis</i>	85,5	-	-	14,5
<i>Poa palustris – Alopecuretum pratensis</i>	80,1	6,7	-	13,2
<i>Caricetum vesicariae</i>	15,2	78,6	-	6,2
<i>Agrostietum vinealis</i>	89,2	-	-	10,8
<i>Caricetum vulpinae</i>	13,6	81,3	-	5,1
<i>Phalaroidetum arundinacea</i>	92,4	-	-	7,6
<i>Poa palustris-Alopecuretum pratensis</i> , вариант <i>Agrostis canina</i>	78,4	8,7	-	12,9

Анализ онтогенетической структуры видов-доминантов ассоциаций луговых экосистем пойменного луга р. Припять при пастбищном использовании (таблица 4) показал, что в ассоциации *Caricetum gracilis*, в ценопопуляции доминантного вида осоки острой преобладали средневозрастные генеративные растения g_2 (36,1 %). Количество особей имматурных и старых генеративных растений было практически равным (19,3 %). Всего в онтогенетическом составе насчитывалось четыре онтогенетические группы.

В ассоциации *Agrostietum tenuis* у доминирующего вида *Agrostis tenuis* находилось пять онтогенетических групп с преобладанием g_2 растений – 35,9 %. Примерно равным было соотношение плотности виргинильных и молодых генеративных растений – 20,5 % и 18,6 %.

В ассоциации *Poa palustris-Alopecuretum pratensis* у ценопопуляции доминантного вида *Poa palustris* отмечено пять онтогенетических групп, наибольшее участие принимали g_2 растения – 33,5 % и виргинильные – 24,2 %. Сходный онтогенетический состав наблюдался и у ценопопуляции *Alopecurus pratensis*, у них была похожая реакция на пастбищное использование.

В ассоциации *Caricetum vesicaria* у ценопопуляции *Carex vesicaria* зафиксировано четыре онтогенетические группы с доминированием g_2 – 37,8 %, соотношение других онтогенетических групп было более равномерным.

В ассоциации *Agrostietum vinealis* доминант *Agrostis vinealis* включала четыре онтогенетические группы с преобладанием g_2 – 38,7 %. У виргинильных растений и молодых генеративных были практически одинаковые величины. Следует отметить, относительно невысокое участие старых генеративных растений.

В ассоциации *Caricetum vulpinae* у доминирующей ценопопуляции *Carex vulpina* онтогенетический спектр состоял также из четырех онтогенетических групп, где наибольшее участие было у g_2 – 39,2 %, участие g_1 – 29,1 %, а g_3 – 12,1 %.

В ассоциации *Phalaroidetum arundinaceae* у ценопопуляции *Phalaroides arundinacea* в онтогенетической составе находилось 4 онтогенетические группы с преобладанием g_2 – 37,6 %, v – 29,3 %, g_1 – 13,6 %, g_3 – 19,7 %.

В ассоциации *Poo palustris* – *Alopecuretum pratensis* у доминирующей ценопопуляции *Poa palustris* в онтогенетической спектр входило пять онтогенетических групп. Наибольшее участие принимали g_2 – 34,2 % и g_1 – 22,6 %. Также в этой ценопопуляции отмечено появление имматурных особей – 11,4 %. У содоминанта *Alopecurus pratensis* отмечены сходные закономерности онтогенетического состава. Плотность особей лисохвоста лугового на 3,1 особь/м² выше, чем у *Poa palustris*.

При пастбищном использовании травостоя происходит адаптация онтогенетического состава к этому режиму использования, создаются условия для прорастания семян и пополнения молодыми особями. Устойчивость ценопопуляций обеспечивается преобладанием в онтогенетическом спектре средневозрастных генеративных растений, а также наличием имматурных и виргинильных растений, что свидетельствует о благоприятных условиях развития.

Зоотехнический анализ травяных кормов ассоциаций луговых экосистем (таблица 5) выявил их относительно высокую питательную ценность. Наибольшим содержанием кормовых единиц характеризовались ассоциации *Poo palustris* – *Alopecuretum pratensis*, *Poo palustris*–*Alopecuretum pratensis*, вариант *Agrostis canina* и *Caricetum gracilis*.

Таблица 4 – Онтогенетическая структура видов-доминантов ассоциаций луговых экосистем пойменного луга р. Припять

Название ассоциации	Онтогенетическая структура							
	Проростки (p)	Ювенильные (j)	Имматурные (im)	Виргинильные (v)	Молодые генеративные (g ₁)	Средневозрастные (g ₂)	Старые генеративные (g ₃)	Всего на 1 м ²
<i>Caricetum gracilis</i>	-	-	-	4,7±0,28	6,5±0,39	8,8±0,53	4,4±0,25	24,4
<i>Agrostietum tenuis</i>	-	-	3,9±0,2	8,4±0,46	7,6±0,42	14,7±0,88	6,4±0,32	41,0
<i>Poo palustris</i> – <i>Alopecuretum pratensis</i>	-	-	$\frac{4,4±0,19}{7,6±0,38}$	$\frac{12,2±0,67}{14,4±0,72}$	$\frac{9,9±0,54}{7,8±0,35}$	$\frac{16,9±0,92}{18,4±0,93}$	$\frac{7,1±0,42}{6,1±0,27}$	$\frac{50,5}{54,3}$
<i>Caricetum vesicariae</i>	-	-	-	6,2±0,29	9,2±0,41	14,7±0,69	8,8±0,38	38,9
<i>Agrostietum vinealis</i>	-	-	-	12,9±0,56	12,6±0,51	20,9±1,11	7,6±0,33	54,0
<i>Caricetum vulpinae</i>	-	-	-	6,4±0,30	9,4±0,41	12,7±0,61	3,9±0,17	42,4
<i>Phalaroidetum arundinacea</i>	-	-	-	11,6±0,52	5,4±0,29	14,9±0,91	7,8±0,35	39,7
<i>Poo palustris</i> – <i>Alopecuretum pratensis</i> , вариант <i>Agrostis canina</i>	-	-	$\frac{6,2±0,27}{9,4±0,42}$	$\frac{9,1±0,41}{11,3±0,44}$	$\frac{12,3±0,51}{14,4±0,54}$	$\frac{18,6±0,67}{15,6±1,13}$	$\frac{8,3±0,37}{6,9±0,38}$	$\frac{54,5}{57,6}$

Примечание – В ассоциации *Poo palustris*–*Alopecuretum pratensis* в числителе данные по *Poo palustris*, в знаменателе – *Alopecurus pratensis*.

Таким образом, результаты исследований показали, что почвы сильно кислые и поэтому нуждаются в известковании, слабо обеспечены подвижными соединениями калия и фосфора, что требует внесения фосфорно-калийных удобрений в дозе P₆₀K₆₀ кг/га. Следует отметить, что ряд луговых ассоциаций обладает высокой естественной продуктивностью – *Phalaroidetum arundinacea*, *Caricetum gracilis*, *Caricetum vesicariae*. Структура агроботанических групп отражала флористический состав исследуемых пастбищных ассоциаций. При пастбищном использовании травостоя происходит адаптация онтогенетического состава к этому режиму использования, создаются условия для прорастания семян и пополнения мо-

лодыми особями. Устойчивость ценопопуляций обеспечивается преобладанием в онтогенетическом спектре средневозрастных генеративных растений, а также наличием иматурных и виргинильных растений, что свидетельствует о благоприятных условиях развития. Пастбищный корм пойменного луга р. Припять отвечал зоотехническим требованиям кормления сельскохозяйственных животных.

Таблица 5 – Зоотехнический анализ травяных кормов ассоциаций поймы р. Припять

Ассоциация	Определяемые показатели, % абс.сух.в.										Обменная энергия	Кормовые единицы
	Сырая клетчатка	Сырой протеин	Переваримый протеин	Сырая зола	Сырой жир	Фосфор	Калий	Магний	Кальций	Натрий		
<i>Caricetum gracilis</i>	30,6	11,81	8,89	8,8	3,08	0,14	0,55	0,32	0,33	0,52	7,38	0,64
<i>Agrostietum tenuis</i>	37,4	8,15	7,96	4,2	2,48	0,12	0,29	0,19	0,16	0,09	4,31	0,51
<i>Poo palustris – Alopecuretum pratensis</i>	26,9	12,21	9,40	8,8	3,03	0,22	0,76	0,32	0,35	0,74	7,72	0,72
<i>Caricetum vesicariae</i>	34,7	13,42	8,33	6,7	2,15	0,18	0,80	0,18	0,15	0,32	8,73	0,56
<i>Agrostietum vinealis</i>	36,9	9,39	8,02	7,0	1,75	0,17	0,36	0,19	0,14	0,17	5,35	0,52
<i>Caricetum vulpinae</i>	33,0	12,38	8,56	8,3	2,69	0,25	0,90	0,26	0,37	1,11	7,86	0,59
<i>Phalaroidetum arundinacea</i>	32,9	13,69	8,57	6,9	2,56	0,26	0,56	0,34	0,26	1,10	8,96	0,60
<i>Poo palustris-Alopecuretum pratensis</i> , вариант <i>Agrostis canina</i>	29,9	16,93	8,99	7,7	2,34	0,24	0,78	0,29	0,34	0,98	11,68	0,65

Литература

1. Нацыянальны атлас Беларусі : Карты. – Мінск : Белкартаграфія, 2002. – 292 с.
2. Дайнеко, Н.М. Ресурсный потенциал пойменных лугов Белорусского Полесья / Н.М. Дайнеко, С.Ф. Тимофеев // П.К. Козлов и современные исследования природного и историко-культурного наследия регионов : сборник научных статей / редкол. : В.А. Шкаликов (отв. ред.). – Смоленск : Изд-во «Смоленская городская типография», 2013. – С. 31–37.
3. Методика полевых геоботанических исследований / отв. ред. Б.Н. Городков. – М. : Изд-во АН СССР, 1938. – 215 с.
4. Ярошенко, П.Д. Геоботаника. Основные понятия, направления и методы / П.Д. Ярошенко. – М. : Наука, 1961. – 476 с.
5. Крупномасштабное агрохимическое и радиологическое обследование почв сельскохозяйственных земель Республики Беларусь : Методические указания / Под ред. акад. И.М. Богдевича. – Минск, 2006. – 64 с.
6. Методические указания по оценке качества и питательности кормов / В.Г. Сычев, В.В. Лепешкин. – М. : ЦИНАО, 2002. – 76 с.
7. Корчагин, А.А. Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения / А.А. Корчагин // Полевая геоботаника : сб. науч. ст. – Л. : Наука, 1964. – Т. 3. – с. 39.
8. Braun-Blanquet, J. Pflanzensociologie / J. Braun-Blanquet. – Wien – New-York : Springer-Verlag, 1964. – 865 p.