

## ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЛУГОВЫХ ЭКОСИСТЕМ ПОЙМЫ Р.ПРИПЯТИ ПРИ ПАСТБИЩНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

С.Ф. Тимофеев, Н.М. Дайнеко, С.В. Жадько

УО «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»,  
г.Гомель, [Dajneko@gsu.by](mailto:Dajneko@gsu.by)

В связи развитием мясного скотоводства в зоне Припятского Полесья актуальным является рациональное использование луговых экосистем при пастбищном использовании. В течение 2013–2014 гг. нами проводилось изучение луговых экосистем поймы р.Припяти Мозырского района КСУП «Козенки-Агро» при пастбищном использовании.

Ниже приводится характеристика изучаемых луговых экосистем.

Объект 1. Выровненное понижение левобережной центральной поймы, 100х200 м. Проективное покрытие 100%. Высота травостоя 70–80 см. По эколого-флористической классификации луговое сообщество отнесено к ассоциации *Caricetum gracilis*, вариант *Glyceria maxima*, субвариант *typica*, союза *Caricion gracilis* (Neuhaust 1959) Bab.-Tul. 1963, порядка *Magnocaricetalia* Piga. 1953, класса *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941.

Объект 2. Грива левобережной поймы, ширина 10 м, длина 100 м. Проективное покрытие 80%. Высота травостоя 50–60 см. По эколого-флористической классификации луговое сообщество отнесено к ассоциации *Agrostietum tenuis*, союзу *Cynasurion* Tx. 1947, порядку *Arrhenatheretalia* Pawl. 1928, классу *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937

Объект 3. Склон гривы левобережной центральной поймы. Проективное покрытие 90%. Высота травостоя 70–80 см. По эколого-флористической классификации луговое сообщество отнесено к ассоциации *Poo palustris – Alopecuretum pratensis*, вариант *Agrostis canina* Shelyag et al. 1985, союзу *Alopecurion pratensis* Passarge 1964, порядку *Molinietalia* W. Koch 1926, классу *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970.

Объект 4. Межгривное понижение, ширина 15 м, длина 100 м. Проективное покрытие – 100%, высота 90 см. По эколого-флористической классификации луговое сообщество отнесено 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. Проективное покрытие – 90%, высота травостоя 60–65 см. По эколого-флористической классификации луговое сообщество отнесено к ассоциации *Agrostictum vinealis*, субассоциации *Koelerietosum delavignei*, вариант *Allium angulosum*, (Koch 1930) R. Tx. ap. Dierb. 1972 corr. em. Shelyag-Sosonko et al. 1986, союзу *Agrostion vinealis* Sipajlova et al. 1985, порядку *Brometalia erecti* Koch 1926 em. Br.-Bl. 1936, классу *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970.

Объект 6. Межгривное понижение, ширина 15 м, длина 100 м. Проективное покрытие 85–90%. По эколого-флористической классификации луговой фитоценоз отнесен к ассоциации *Caricetum vulpinae* Novunski 1927, вариант *Agrostis canina*, союзу *Magnocaricion elatae* Koch 1926, порядку *Magnocaricetalia* Pignatti 1953, классу *Phragmiti-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941.

Объект 7. Плоское понижение левобережной поймы, ширина 20 м, длина 150 м. Проективное покрытие 80–90%, высота 120–130 см. По эколого-флористической классификации луговое сообщество отнесено к ассоциации *Phalaroidetum arundinaceac* 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. Проективное покрытие 80–90%, высота 70–80 см. По эколого-флористической классификации луговое сообщество 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 показали, что почвы пастбищных угодий сильноокислые, характеризуется очень низким содержанием подвижного фосфора и подвижного калия. Особенностью почв является относительно высокое содержание органического вещества, что, несомненно, связано с периодическим затоплением луга (таблица 1).

**Таблица 1.** Агрехимические показатели почвы в луговых сообществах пойменной экосистемы р.Припяти (напротив н.п.Лужевичи, пастбищное использование), 2013 г.

Ассоциация	Определяемые показатели			
	pH <sub>KCl</sub>	Калий (подвижный), мг/кг	Фосфор (подвижный), мг/кг	Органическое в-во (гумус), %
<i>Caricetum gracilis</i>	4,30	125	13	6,71
<i>Agrostietum tenuis</i>	4,10	36	49	2,38
<i>Agrostietum 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 arundinaceae</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 почв изучаемых луговых сообществ на содержание тяжелых металлов показал, что количество меди (0,19–1,23 мг/кг), кобальта (0,25–0,42 мг/кг), кадмия (0,07 мг/кг), хрома (0,14–0,16 мг/кг), цинка (1,07–4,45 мг/кг), свинца (1,42–6,74 мг/кг) находилось в пределах ПДК. В почвах отдельных луговых ассоциаций наблюдалось несколько повышенное содержание цинка, свинца, однако эти величины находились в пределах ПДК. Практически в почвах всех исследуемых ассоциаций наблюдалось превышение ПДК по марганцу в 2–10 раз.

Анализ продуктивности луговых экосистем пастбищного использования в среднем за два года (таблица 2) показал, что из восьми изучаемых ассоциаций наиболее высокая продуктивность травостоя отмечена у ассоциаций *Phalaroidetum arundinacea* и *Caricetum gracilis*. У ряда ассоциаций *Poo palustris – Alopecuretum pratensis*, *Caricetum vesicariae*, *Caricetum vulpinae* продуктивность несколько ниже, наиболее низкая продуктивность установлена для ассоциации *Agrostietum tenuis* и *Agrostietum vinealis*. Минеральные удобрения увеличивают урожайность луга в 1,3–1,4 раза. В среднем распределение урожая зеленой массы по циклам стравливания составляет в I-ом – 50%, II – 30%, III – 20%, а поедаемость соответственно – I – 90%, II – 70%, III – 60%.

**Таблица 2.** Продуктивность (ц/га сухой массы) травяных сообществ луговых экосистем поймы р.Припяти при пастбищном использовании, в среднем за 2013–2014 гг.

Название ассоциации	Циклы стравливания			
	I	II	III	Всего
<i>Caricetum gracilis</i>	<u>23,2*</u> 30,3	<u>13,9</u> 18,6	<u>9,3</u> 9,3	<u>46,4</u> 58,2
<i>Agrostietum tenuis</i>	<u>12,0</u> 17,5	<u>8,5</u> 11,4	<u>5,8</u> 6,2	<u>26,3</u> 35,1
<i>Poo palustris – Alopecuretum pratensis</i>	<u>17,5</u> 26,2	<u>12,3</u> 16,4	<u>8,3</u> 8,8	<u>38,9</u> 51,4
<i>Caricetum vesicariae</i>	<u>19,8</u> 28,7	<u>13,6</u> 17,7	<u>7,9</u> 9,2	<u>41,3</u> 55,3
<i>Agrostietum vinealis</i>	<u>12,5</u> 18,7	<u>9,4</u> 11,7	<u>5,9</u> 6,2	<u>27,8</u> 36,6
<i>Caricetum vulpinae</i>	<u>16,2</u> 23,9	<u>11,7</u> 15,5	<u>7,5</u> 7,7	<u>35,4</u> 47,1
<i>Phalaroidetum arundinacea</i>	<u>23,4</u> 35,7	<u>18,2</u> 22,7	<u>10,3</u> 10,5	<u>51,9</u> 68,9
<i>Poo palustris-Alopecuretum pratensis</i> , вариант <i>Agrostis canina</i>	<u>16,5</u> 20,1	<u>12,4</u> 16,2	<u>7,8</u> 8,7	<u>36,7</u> 45,0
HCP <sub>0,5</sub> ц/га	–	–	–	<u>1,8</u> 2,2

\*Над чертой указана продуктивность без внесения удобрений (контроль), под чертой – вариант с внесением N<sub>30</sub>P<sub>45</sub>K<sub>60</sub> кг/га под первый цикл стравливания и N<sub>30</sub> кг/га под второй цикл стравливания.

Анализ участия агроботанических групп в составе сообществ ассоциаций уровня луговых экосистем поймы р.Припяти при пастбищном использовании показал, что из восьми ассоциаций у пяти в

агроботаническом составе преобладали злаки (78,4–93,9%), а у трех ассоциаций – осоки (80–85%). Во всех ассоциациях отсутствовали бобовые. Отмечено также участие во всех ассоциациях группы разнотравья (10–15%). После двухлетнего пастбищного использования в агроботаническом составе наблюдается тенденция увеличения группы злаков и уменьшения группы осок и разнотравья.

Анализ онтогенетической структуры видов-доминантов ассоциаций луговых экосистем пойменного луга р.Припяти при пастбищном использовании в течение двух лет 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 *Poo 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 практические 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/м<sup>2</sup> выше, чем у *Poa palustris*.

Таким образом, 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 (таблица 3) показал, что наибольшее содержание сырой клетчатки отмечено во втором и пятом объектах, а минимальное – в третьем. В шести объектах содержание сырой клетчатки было выше 30% абс.сух. вещества. Более всего сырого протеина отмечалось в восьмом, шестом и четвертом объектах, а меньше всего – во втором и пятом. Аналогичная ситуация оказалась и с переваримым протеином. Содержание сырой золы в трех объектах было практически одинаковым и наибольшим, а менее всего ее оказалось во втором объекте. Более всего сырого жира находилось в первом и третьем объектах, а минимальное – в пятом. В остальных объектах его содержание было примерно равным. Содержание микроэлементов в изучаемых объектах также колебалось, и разница между минимальным и максимальным количеством часто составляла два раза. Разница в содержании кормовых единиц в изучаемых объектах составляла 1,4 раза, а обменной энергии – в два раза.

Таким образом, проведенные исследования луговых сообществ пойменной экосистемы р.Припяти при пастбищном использовании показали, что почвы очень кислые и кислые, бедны подвижными соединениями фосфора и калия. Выделяются сообщества, которые обладают высокой естественной продуктивностью. Внесение минеральных удобрений увеличивает продуктивность в 1,3–1,4 раза. При двухлетнем пастбищном использовании увеличивается содержание агроботанической группы злаков. Устойчивость ценопопуляций обеспечивается преобладанием в онтогенетическом спектре средневозрастных генеративных растений, а также наличием имматурных и виргиниль-

ных растений, что свидетельствует о благоприятных условиях развития. Определяемые зоотехнические показатели в изучаемых ассоциациях отличались друг от друга почти в два раза. Выполненный зоотехнический анализ травяных кормов показал, что по питательности, в целом, они удовлетворяют нормам кормления сельскохозяйственных животных.

**Таблица 3.** Зоотехнический анализ травяных кормов ассоциаций поймы р.Припяти при пастбищном использовании, 2013 г.

Номер объекта, ассоциация	Определяемые показатели, % абс.сух.в.										Обменная энергия, ГДж	Кормовые единицы
	Сырая клетчатка	Сырой протеин	Перевариваемый протеин	Сырая зола	Сырой жир	Макроэлементы						
						Фосфор	Калий	Магний	Кальций	Натрий		
1. <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
2. <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
3. <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
4. <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
5. <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
6. <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
7. <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
8. <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