

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 631.6: 633.2/3

УРОЖАЙНОСТЬ СЕЯНЫХ ТРАВ, ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ НА ПОЛЬДЕРНЫХ ЛУГАХ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ ПОЕМНОСТИ

А.Ф. ВЕРЕНИЧ¹, С.В. ТЫНОВЕЦ², И.Э. БУЧЕНКОВ²

¹*Институт мелиорации и луговодства НАН Беларуси,*

г. Минск, Республика Беларусь, verenich@tut.by

²*Полесский государственный университет,*

г. Пинск, Республика Беларусь, tynovecsergei@mail.ru

Введение. Для Белорусского Полесья характерен равнинный рельеф территории. Пойма реки Припять и ее притоков (Ясельда, Горынь, Стырь, Бобрик, Птичь Ствига, Уборть и др.) широкая, достигает 8-10 км. и более. Так, протекая по территории Пинского, Лунинецкого, Житковичского и Петриковского районов, река Припять образует двустороннюю пойму шириной до 25 км. Низкие берега, незначительный поперечный уклон, медленное течение и слабая отводящая способность обеспечивают длительное затопление пойменных земель. При этом для одних и тех же рек в различные годы в зависимости от погодных условий половодья бывают чрезвычайно неодинаковыми как по времени, так по силе своего проявления. Средняя продолжительность затопления кормовых угодий поймы составляет 47-90 дней, а в отдельные годы достигает 185 дней. В 1974-1975 гг. пойменные земли были затоплены водой в течение 270 дней. Ведение сельскохозяйственного производства в таких условиях крайне затруднено [1, 2].

Главными препятствиями рационального и эффективного использования пойменных земель являются половодья и паводки, которые с различной интенсивностью возникают в природных условиях на заливаемых полыми водами территориях, а также обедненный флористический состав травостоев лугов разного уровня поемности, заболоченность, закустаренность и отсутствие ухода.

Одним из основных направлений, обеспечивающих наиболее полную отдачу от пойменных земель, является развитие высокоинтенсивного кормопроизводства в сочетании с регулируемым затоплением. Регулирование водно-воздушного режима пойменных земель Белорусского Полесья только путем строительства зимних (незатапливаемых) польдеров невозможно, особенно в центральной части поймы р. Припять, ввиду стеснения потока паводковых вод и резкого их подъема, что влечет за собой подтопление населенных пунктов и производственных помещений. Поэтому в центральной части поймы наиболее предпочтительны и уже построены летние (затапливаемые) польдерные системы. Почвы на таких осушительных системах затапливаются только в весеннее время на определенный срок – до 30-40 суток. Летними и осенними паводками эти площади не затапливаются, поэтому на них создается возможность выращивать высокие урожаи кормовых культур.

Эффективность регулирования продолжительности и режимов затопления, установление их влияния на поймостойчивость и продуктивность многолетними травами имеют научное и практическое значение, так как способность переносить затопление даже одного и того же вида бывает неодинаковой и зависит от режимов и продолжительности затопления [4, 5].

Актуальность изложенных вопросов, их недостаточная изученность и практическая значимость определили выбор данного исследования.

Методика и условия проведения опытов. Решению вопроса регулирования и режима затопления были посвящены исследования, которые проводились в специально построенных чеках на объекте «Ямно» в СПК «Ласицк» Пинского района (Рис.1). Опыты были заложены на Припятском почвенно-мелиоративном стационаре. До освоения участок представлял собой низменное болото р. Стырь, поросшее луговой растительностью, в которой преобладали осоки и разнотравье, а среди древесной растительности были ольха, береза и кустарники ивы [3].

Почва участка – пойменная торфяная с глубиной залегания древесно-осокового торфа 0,8-0,9 м, характеризуется следующими агрохимическими показателями: гидролитическая кислотность – 65,5-94,3 м-экв на 100 г почвы; сумма поглощенных оснований – 153-196 м-экв на 100 г почвы;

зольность залежи торфа – 9-11 %. Почва содержала достаточное количества общего азота, кальция и магния, коэффициент фильтрации – 5,3-6,3 м/сутки.

Десять видов многолетних трав (бекмания обыкновенная, двукисточник тростниковый, кострец безостый, лисохвост луговой, тимофеевка луговая, овсяница луговая, полевица белая, ежа сборная, мятлик луговой, овсяница красная) высеяны на чеках с регулируемой продолжительностью затопления.

Затопление всех чеков, кроме контрольного, проводили на третий день после начала ледохода на р. Стырь на глубину 45-50 см. Полые воды на чеках ежедневно обновлялись путем их медленного выпуска и систематической подкачки. Для поддержания естественного спада половодья за 5 суток до срока окончания проводили выпуск воды через отводящий канал (рисунок).

Результаты исследований и их обсуждение. На продуктивность многолетних трав оказывает влияние не только продолжительность, но и режим затопления. Наши наблюдения относятся к растениям сеяных лугов, расположенных на аллювиальных торфяно-болотных почвах. Особый интерес представляет урожайность одних только сеяных трав без учета несеяных видов, потому что режимы затопления влияют на их устойчивость в зависимости от биологических особенностей. Отдельные виды трав резко снижают урожайность, например, при зимнем затоплении некоторые из них полностью выпадают из травостоя, а другие, наоборот, увеличивают урожайность.

Снижение урожая отдельных видов трав обусловлено неблагоприятным воздействием на них образовавшегося на поверхности почвы слоя льда и изменением конкурентных отношений в пользу несеяных видов, менее пострадавших от зимнего затопления. Исходя из наших наблюдений, по степени устойчивости к зимнему затоплению представляется возможным выделить четыре группы видов многолетних трав.

Устойчивые. Урожай этих видов за годы исследований возрос или уменьшился незначительно. В эту группу входят: кострец безостый, двукисточник тростниковый, лисохвост луговой, мятлик луговой и полевица гигантская.

Среднеустойчивые. Виды, снизившие свою урожайность: овсяница тростниковая, тимофеевка луговая.

Малоустойчивые. Виды, резко снизившие урожайность: бекмания обыкновенная.

Неустойчивые. Виды, отсутствующие в урожаях наших исследований: клевер гибридный, овсяница луговая.

Необходимо также отметить, что в годы, когда температура воздуха в зимний период была выше многолетней, а сход слоя льда происходил до наступления начала половодья, такие виды трав, как тимофеевка луговая и овсяница тростниковая формировали более высокие урожаи, чем в предыдущие годы.

Таким образом, при залужении участков, которые подвергаются зимнему затоплению или затопление проводится с целью сохранения поемности, в травосмеси необходимо включать кострец безостый, двукисточник тростниковый, лисохвост луговой, полевицу гигантскую и мятлик луговой.

Основным препятствием эффективного использования пойменных земель являются весенние половодья, которые интенсивно возникают в условиях заливаемой полыми водами территории. Сокращение длительности затопления пойменных земель возможно путем устройства польдерных систем различных конструкций. Снижение продолжительности затопления травостоев до 10 суток оказывает положительное влияние на рост и развитие отдельных видов злаковых трав. Так, урожай сухой массы костреца безостого при затоплении на 10 суток составил на 5-ом году использования 156 ц/га, в контроле – 132 ц/га, лисохвоста лугового – 93 и 71; овсяницы тростниковой – 174 и 120 ц/га сухой массы соответственно. Урожайность других видов трав была меньшей (табл. 1). Средний урожай сухой массы за 5 лет при весеннем затоплении на 10 суток у костреца безостого составил 112 ц/га; овсяницы тростниковой – 111 ц/га; лисохвоста лугового – 87 ц/га; двукисточника тростникового 61 ц/га, мятлика лугового – 69 ц/га.

Таким образом, при залужении участков пойм, которые располагаются на торфяно-болотных почвах с длительностью затопления до 10 суток, в смеси необходимо включать кострец безостый, лисохвост луговой, двукисточник тростниковый, овсяницу тростниковую, мятлик луговой, а в смеси краткосрочного использования – тимофеевку луговую и клевер гибридный.

Краткосрочное летнее затопление различной продолжительности (3, 5, 7 суток) также оказывало влияние на величину урожая многолетних трав. Так, при затоплении вегетирующих травостоев на 3-е суток, урожай сухого вещества в среднем за пятилетие составил 15-115 ц/га. Эти урожаи достоверно превышали урожаи, полученные в контрольном варианте (без затопления), (табл.1).

Таблица – Средневзвешенный процент высеянного вида и урожайность многолетних трав

Виды трав	год использования	Средневзвешенный % высеянного вида					Урожай сухой массы высеянного вида, ц/га											
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
При весеннем загоплении на 10 суток																		
Бекманья обыкновенная		51,7	17,6	3,8	0	0	52	15	5	0	0	14						
Двукосточник тростниковый		76,5	84,9	62,3	46,9	8,4	85	92	73	43	11	61						
Кострец безостый		88,3	97,2	89,0	89,8	94,9	105	103	96	99	156	112						
Лисохвост луговой		88,9	94,1	85,6	79,6	84,5	91	90	90	74	93	88						
Тимофеевка луговая		71,9	61,1	22,4	41,2	16,5	77	50	23	38	21	42						
Полевика белая		79,4	55,1	50,9	48,8	42,1	94	50	52	46	54	72						
Овсяница луговая		94,6	55,1	8,7	0,3	0	102	50	9	0,2	0	32						
Овсяница тростниковая		88,0	92,1	76,9	76,7	89,2	100	109	94	76	174	111						
Мятлик луговой		79,8	81,5	56,1	65,5	52,5	84	73	60	61	66	69						
Клевер гибридный		89,6	18,0	0,6	0,1	0,7	125	13	1	0,1	1	28						
При летнем загоплении на 3-е суток																		
Бекманья обыкновенная		37,3	23,7	4,7	7,5	0	40	22	5	8	0	15						
Двукосточник тростниковый		82,2	84,3	68,0	48,9	9,1	114	97	82	58	15	73						
Кострец безостый		82,0	86,9	86,8	79,5	89,2	108	94	99	99	177	115						
Лисохвост луговой		79,9	86,0	70,3	69,6	80,5	98	84	75	68	97	84						
Тимофеевка луговая		71,2	48,9	17,9	30,0	12,6	106	46	20	32	25	46						
Полевика белая		69,3	66,3	42,4	36,8	43,2	104	68	40	40	72	65						
Овсяница луговая		80,8	37,2	2,2	0	0	103	37	2	0	0	28						
Овсяница тростниковая		82,8	59,2	79,1	78,2	81,3	107	69	101	97	134	102						
Мятлик луговой		65,1	49,3	69,4	78,1	66,3	86	48	82	93	95	81						
Клевер гибридный		86,9	26,2	2,4	1,0	2,1	129	26	20	1	2	32						

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
При летнем загоплении на 5 суток											
Бекмания обыкновенная	61,7	46,1	22,5	5,5	0	82	39	24	6	0	30
Двукисточник тростниковый	75,9	80,5	77,4	55,7	25,8	142	99	104	67	42	91
Кострец безостый	83,1	88,6	86,9	83,3	81,2	150	98	89	106	144	117
Лисохвост луговой	88,1	83,9	87,4	77,3	82,8	121	89	72	81	95	92
Тимофеевка луговая	81,7	50,5	38,6	23,8	7,3	146	54	39	28	13	56
Полевица белая	80,7	51,2	37,2	34,8	18,7	132	44	32	41	17	53
Овсяница луговая	91,5	35,0	1,0	1,4	0	123	31	33	2	0	38
Овсяница тростниковая	84,3	78,7	76,3	65,2	79,6	131	80	93	85	141	106
Мятлик луговой	76,1	66,6	74,6	81,4	63,4	103	60	78	110	75	85
Клевер гибридный	91,9	47,9	5,0	0,7	1,9	149	29	4	1	1	37
При летнем загоплении на 7 суток											
Бекмания обыкновенная	59,0	59,4	13,9	5,2	0,5	77	61	13	6	1	32
Двукисточник тростниковый	78,1	91,5	66,7	42,6	18,4	146	116	81	50	22	83
Кострец безостый	63,5	91,1	79,6	76,4	80,9	141	94	81	86	98	100
Лисохвост луговой	95,2	94,2	93,6	80,1	73,9	146	98	83	78	81	97
Тимофеевка луговая	80,6	54,6	25,6	17,7	9,0	144	45	23	20	13	49
Полевица белая	81,7	57,7	41,8	26,7	17,4	128	54	40	33	16	54
Овсяница луговая	82,5	85,8	79,1	64,6	45,5	132	27	4	1	0	33
Овсяница тростниковая	86,6	32,3	4,3	0,6	0	169	91	85	103	68	103
Мятлик луговой	75,1	81,4	72,0	63,6	46,0	105	79	68	89	50	78
Клевер гибридный	87,9	31,8	5,3	0,2	0	162	22	4	0,2	0	38

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
При летнем и осеннем затоплении на 5 суток											
Бекмания обыкновенная	46,1	39,2	9,9	4,4	0	48	44	9	5	0	21
Двукосточник тростниковый	79,7	87,4	75,5	31,4	9,0	130	149	81	33	16	82
Кострец безостый	76,7	80,8	59,0	76,5	69,1	95	73	54	76	104	80
Лисохвост луговой	87,1	86,2	88,8	92,2	85,0	103	81	74	93	129	96
Тимофеевка луговая	80,8	87,2	45,8	25,1	3,5	119	73	43	26	5	53
Полевика белая	74,2	74,1	32,7	35,0	28,2	104	80	31	33	41	58
Овсяница луговая	87,8	40,0	5,1	1,9	0	115	42	5	2	0	33
Овсяница тростниковая	82,4	87,8	79,4	77,2	78,4	125	128	90	97	139	116
Мятлик луговой	61,3	75,0	75,5	89,8	75,4	79	78	65	98	108	86
Клевер гибридный	78,8	19,4	0,7	0,8	0	109	20	1	1	9	26
При летнем и осеннем затоплении на 7 суток											
Бекмания обыкновенная	44,0	53,7	16,8	5,7	0	58	54	19	5	0	26
Двукосточник тростниковый	67,1	35,4	80,6	48,6	7,7	123	127	96	58	11	83
Кострец безостый	90,6	75,4	74,5	79,6	81,5	131	75	60	92	132	98
Лисохвост луговой	89,4	84,9	87,6	85,6	86,7	62	64	67	69	71	89
Тимофеевка луговая	73,8	75,8	20,6	37,8	11,0	100	71	16	42	16	49
Полевика белая	76,1	84,5	27,9	50,0	47,7	121	86	25	54	68	71
Овсяница луговая	81,8	52,4	9,9	1,0	0	92	49	4	1	0	29
Овсяница тростниковая	87,8	57,4	75,8	78,3	56,7	104	100	78	83	120	104
Мятлик луговой	75,0	67,5	79,3	81,0	70,5	65	63	70	102	104	81
Клевер гибридный	18,4	42,7	1,8	0,1	0	112	30	1	0,1	0	29

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
При осеннем загоплении на 7 суток											
Бекмания обыкновенная	40,0	5,4	0	0,3	0	30	4	0	0,3	0	7
Двукосточник тростниковый	67,2	43,9	25,5	4,3	1,8	59	50	24	4	2	28
Кострец безостый	47,7	64,3	39,6	46,4	60,7	69	58	36	49	83	59
Лисохвост луговой	94,0	91,8	87,3	97,0	89,4	81	82	76	97	92	86
Тимофеевка луговая	90,9	84,9	68,9	71,6	30,9	95	94	64	83	33	74
Полевика белая	67,3	38,9	46,5	79,3	54,6	55	31	38	82	58	53
Овсяница луговая	68,3	37,4	12,4	2,1	0	67	33	11	2	0	23
Овсяница тростниковая	84,8	81,3	81,6	81,7	75,3	86	82	105	38	114	97
Мятлик луговой	76,6	71,4	84,6	87,5	48,1	59	58	76	95	47	67
Клевер гибридный	91,5	20,6	0,1	3,9	3,5	105	14	0,1	5	3	25
Контроль, без загопления											
Бекмания обыкновенная	37,0	23,0	6,8	5,7	0	34	28	6	6	0	15
Двукосточник тростниковый	67,0	45,4	68,6	48,6	7,7	93	82	76	25	11	58
Кострец безостый	47,0	60,3	38,6	46,0	60,0	79	90	81	92	132	95
Лисохвост луговой	88,4	83,9	86,6	83,6	86,0	90	82	69	68	71	76
Тимофеевка луговая	70,8	71,8	18,6	34,8	11,0	100	71	16	42	16	49
Полевика белая	65,3	38,0	44,5	77,3	51,6	51	30	38	78	55	50
Овсяница луговая	81,8	52,4	9,9	1,0	0	67	33	11	2	0	23
Овсяница тростниковая	82,0	85,8	79,0	75,2	78,0	102	90	78	103	120	97
Мятлик луговой	73,0	57,5	70,3	71,0	30,5	59	58	70	91	40	64
Клевер гибридный	18,0	32,7	1,8	0,5	0	90	19	0,5	2	3	23

При летнем затоплении травостоев на 3-е суток наибольший урожай в среднем за 5 лет обеспечили: кострец безостый – 115 ц/га сухого вещества, овсяница тростниковая – 102 ц/га, двукисточник тростниковый – 73 ц/га, лисохвост луговой – 81 ц/га сухого вещества; при затоплении на 5 суток – 117; 106; 91; 92; 85; при затоплении на 7 суток – 100; 103; 83; 97; 78 ц/га соответственно.

Таким образом, длительность летнего затопления вегетирующих травостоев по-разному влияет на величину урожая. В связи с этим при подборе компонентов травосмесей при залужении участков поймы с краткосрочным режимом затопления необходимо учитывать эти биологические требования, что особенно важно для систем, где применяется регулируемое затопление.

Значительно увеличивался урожай многолетних трав в вариантах с затоплением, когда его проводили летом и осенью на 5-7 суток. Средняя урожайность за 5 лет при затоплении на 7 суток была большей у двукисточника тростникового – 83 ц/га, костреца безостого – 98, полевицы гигантской – 71, овсяницы тростниковой – 116, лисохвоста лугового – 96, тимopheевки луговой – 53, мятлика лугового – 86 ц/га (табл.).

При осеннем 5-ти суточном затоплении травостоев более высокий урожай получен на участках, где залужение проводили овсяницей тростниковой (102 ц/га сухого вещества) и лисохвостом луговым (89 ц/га). При затоплении на 7 суток урожай составил 97 и 86 ц/га сухого вещества соответственно (табл.). Также необходимо отметить, что при осеннем затоплении урожай многолетних трав был несколько меньшим, чем при других режимах. Особенно уменьшилась урожайность двукисточника тростникового и составила на 3-ем году 2 ц/га сухого вещества.

Таким образом, пятилетние наблюдения показали, что затопление многолетних трав в различные периоды их вегетации и покоя по-разному влияло на урожай: весеннее, летнее, летне-осеннее затопление в большинстве случаев повышало, а осеннее затопление незначительно увеличивало урожай отдельных видов, или даже снижало его.

Выводы

1. Развитие и рост различных по биологическим особенностям видов луговых трав в условиях регулируемой поемности происходит по-разному. В связи с этим при залужении земель с регулируемой продолжительностью затопления необходимо проводить подбор видов, сортов и их смесей в зависимости от экологических условий пойм.

2. Наиболее продуктивны и устойчивы к затоплению луга, залужение которых проведено двукисточником тростниковым, кострецом безостым, полевицей белой, лисохвостом луговым.

3. Затопление многолетних трав в различные периоды их жизни по-разному влияет на урожай. Весеннее, летнее, летне-осеннее затопление в большинстве случаев повышает, а осеннее затопление незначительно увеличивает урожай отдельных видов или снижает его.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бамбиза, И.М. Мощный импульс развития региона / И.М.Бамбиза // Экономика Беларуси. – 2010. – № 1. – С. 62 – 65.
2. Медведский, А.И. Мелиорация и луговодство на пойменных землях : сб.ст. / Белорус.НИИ мелиорации и луговодства: Сравнительная продуктивность сортов бобовых многолетних трав на торфяных затопляемых почвах / А.И.Медведский, И.Р.Струк – Минск, 1996. –С. 131 – 138.
3. Медведский, А.И. Мелиорация и луговодство на пойменных землях: сб.ст. / Белорус.НИИ мелиорации и луговодства: Изменение свойств аллювиальных торфяных почв под влиянием осушения и регулируемой поемности / А.И.Медведский, С.В.Тыновец. – Минск, 1996. –С. 57 – 62.
4. Синицин, Н.В. Продуктивность пойменных лугов / А.И. Медведский, И.Р.Струк.– Минск : Ураджай, 1987. – 85с.
5. Чаев, Е.П. Многолетние травы на торфяниках / Е.П.Чаев. – Минск : Ураджай, 1989. – С. 18 – 19.

**PRODUCTIVITY SOWING THE GRASSES CULTIVATED ON POLDER
MEADOWS AT VARIOUS MODES POEMNOSTU**

A.F. VERENICH, S.V. TYNOVETS, I.E. BUCHENKOV

Summary

As a result of the spent supervision over development and growth of various kinds on biological features of meadow grasses in the conditions of regulated poemnostu has shown, that are most productive and steady against the meadow flooding which sowing it is spent *Phalaris arundinacea*, *Bromopsis inermis*, *Agrostis alba*, *Alopecurus pratensis*. Flooding of long-term grasses during the various periods of their life on a miscellaneous influenced productivity.

© Веренич А.Ф., Тыновец С.В., Бученков И.Э.

Поступила в редакцию 15 апреля 2011 г.