

УРОЖАЙНОСТЬ РАЗНОСПЕЛЫХ ТРАВΟΣМЕСЕЙ НА ВЫРАБОТАННЫХ ТОРФЯНЫХ ПОЧВАХ

В.И. ПОПЛЕВКО, А.Г. ГАВРУС

*Гродненский государственный аграрный университет,
г. Гродно, Республика Беларусь*

Интенсификация животноводства, особенно активно происходящая в республике в последние годы, выдвигает в качестве важной задачи создание прочной кормовой базы, рассчитанной на обеспечение поголовья скота 1,5-2 годичным запасом кормов.

Важным источником травяных кормов являются мелиорированные земли, 2,9 млн га которых представлены сельхозугодиями [1]. При этом особую роль в решении проблемы интенсификации именно лугового кормопроизводства играют осушенные торфяные почвы, характеризующиеся высоким потенциальным плодородием. Их площадь в стране превышает 900 тыс. га [2]. Выращивание многолетних трав на этих землях отвечает наиболее разумному их использованию как с точки зрения получения устойчивых по годам урожаев, так и экономного расходования органического вещества торфа, с точки зрения экологии.

Результаты исследований научных учреждений Республики Беларусь показали, что луговая культура – один из путей продления производительного использования торфяных почв. Установлено, что с увеличением длительности использования трав на этих органогенных почвах интенсивность разложения органического вещества торфа в значительной степени затухает. Это важное обстоятельство с учетом более стабильных урожаев трав, в сравнении с другими сельскохозяйственными культурами на такого типа почвах, нельзя не учитывать. В связи с этим всеми способами нужно добиться, чтобы производственное использование луговых травостоев без перезалужения на торфяных почвах было длительным – не менее 10 лет.

Долголетнее использование сенокосных и пастбищных травостоев на этих почвах будет способствовать решению двух взаимосвязанных задач – снижению разложения их органического вещества, а следовательно, и более длительному сохранению плодородия этих почв, и удешевлению получаемых здесь травяных кормов, поскольку снизятся производственные затраты из-за отсутствия необходимости частого перезалужения.

Однако большинство торфяных почв гродненской области, как и в целом в Республике Беларусь, имеют небольшую мощность торфяного слоя – до 1 м, т. е. являются мелкозалежными. При постоянной минерализации слой торфяной почвы постепенно уменьшается, что неизменно приведет к полной сработке торфяного слоя, перемешиванию его с подстилающей материнской породой и образованию новой почвенной разновидности, обладающей меньшим потенциальным плодородием, хуже обеспеченной запасами почвенного азота и влаги. В дополнение к этому последние 10-15 лет наблюдается тенденция повышения среднегодовой температуры воздуха и значительного уменьшения количества выпадающих осадков, что еще больше способствует снижению потенциальной урожайности, особенно на участках с неотрегулированным водным режимом – в большинстве случаев пересушенных, с глубиной залегания грунтовых вод более одного метра. Наиболее остро все вышеперечисленные процессы происходят на выработанных торфяных почвах, изначально сдаваемых в эксплуатацию с небольшим остаточным слоем торфа – 0,3...0,5 м [3].

Целью наших исследований в связи с этим и являлось изучение продуктивности видов многолетних трав и их смесей, обеспечивающих высокое продуктивное долголетие луговых угодий на выработанных торфяных почвах. Более длительный период использования луговых угодий без перезалужения при условии сохранения их высокой продуктивности будет способствовать повышению их экономической эффективности, снижению производственных затрат на единицу продукции, ее себестоимости и в конечном итоге повышению уровня развития животноводства.

Таким образом, решение задачи достижения высокого продуктивного долголетия луговых травостоев на мелиорированных торфяных почвах отвечает как рациональному использованию этих потенциально плодородных почв, так и необходимости интенсификации лугового

кормопроизводства, вытекающей из важности укрепления в республике кормовой базы, ее стабильности.

В связи с этим на длительно используемой (более 30 лет) выработанной торфяной почве СПК «Прогресс-Вертелишки» Гродненского района в 2004-07 гг. проводилось изучение эффективности возделывания различных видов многолетних луговых трав и их смесей по следующей схеме:

Схема опыта:

Блок 1 Раннеспелые травостои

1. Ежа сборная – 18,0 кг/га
2. Лисохвост луговой – 16,0 кг/га
3. Овсяница тростниковая – 20,0 кг/га
4. Галега восточная – 25,0 кг/га
5. Люцерна посевная – 20,0 кг/га
6. Ежа сборная – 10,8 кг/га, овсяница луговая – 6,4 кг/га, тимофеевка луговая – 3,6 кг/га
7. Лисохвост луговой – 9,6 кг/га, овсяница луговая – 6,4 кг/га, тимофеевка луговая – 3,6 кг/га
8. Овсяница тростниковая – 12,0 кг/га, овсяница луговая – 6,4 кг/га, тимофеевка луговая – 3,6 кг/га

Блок 2 Среднеспелые травостои

9. Кострец безостый – 25,0 кг/га
10. Двукосточник тростниковидный – 13,0 кг/га
11. Кострец безостый – 15,0 кг/га, овсяница луговая – 6,4 кг/га, тимофеевка луговая – 3,6 кг/га
12. Двукосточник тростниковидный – 7,8 кг/га, овсяница луговая – 6,4 кг/га, тимофеевка луговая – 3,6 кг/га
13. Кострец безостый – 15,0 кг/га, люцерна посевная – 6,0 кг/га, овсяница луговая – 6,4 кг/га, тимофеевка луговая – 3,6 кг/га
14. Двукосточник тростниковидный – 7,8 кг/га, люцерна посевная – 6,0 кг/га, овсяница луговая – 6,4 кг/га, тимофеевка луговая – 3,6 кг/га

Блок 3 Позднеспелые травостои

15. Тимофеевка луговая – 12,0 кг/га
16. Полевица белая – 10,0 кг/га
17. Клевер гибридный – 12,0 кг/га
18. Клевер луговой позднеспелый – 16,0 кг/га
19. Тимофеевка луговая – 7,2 кг/га, клевер луговой – 4,0 кг/га, клевер гибридный – 3,0 кг/га
20. Полевица белая – 6 кг/га, клевер луговой – 4 кг/га, клевер гибридный – 3 кг/га

Срок посева травосмесей – ранневесенний. При залужении внесено $P_{60}K_{160}Cu_5$ в виде суперфосфата, хлористого калия и медного купороса. Азотные удобрения в первый год жизни трав в связи с большим количеством азота, высвобождающегося при минерализации торфа, не вносились, в последующем вносили на злаковых травостоях в виде аммиачной селитры в количестве $N_{180(3*60)}$ – в три приема равными частями весной в начале отрастания трав, после 1-го и 2-го укосов. На травостоях, содержащих более 30% бобовых компонентов, внесение азотных удобрений не предусмотрено. Площадь делянки $20 м^2$. Повторность – четырехкратная. Агротехника – общепринятая для условий зоны.

Травосмеси высеяны на опытном участке, имеющем две разновидности выработанной торфяной почвы (табл. 1).

Таблица 1 – Агрохимическая характеристика почвы

Почва	Гранулометрический состав	pH	Гумус, %	Содержание, мг/кг почвы							
				P_2O_5	K_2O	S	B	Cu	Zn	Mg	Mn
Выработанная торфяная почва (слой торфа >30 см)	торф	5,9	-	120	110	14,0	3,62	6,0	15,2	1501	39,6
Сработанная выработанная торфяная почва	связная супесь	6,2	2,9	89	88	7,6	0,75	3,1	2,5	278	26,4

Агроклиматические условия в годы проведения исследований (2004 – 2007гг.) различались по отдельным периодам вегетации многолетних трав, что оказало непосредственное влияние на формирование урожайности как в отдельных укосах, так и в целом по годам.

Изучение формирования урожайности видами многолетних трав и их смесей на различных разновидностях торфяной почвы происходило при различных температурных режимах (табл. 2).

Таблица 2 – Температурный режим в годы проведения исследований

Месяц	Декада	Среднесуточная температура воздуха по годам исследования, °С				
		средне-многолетняя	2004г.	2005г.	2006г.	2007г.
Апрель	1	3,8	4,7	8,1	4,9	4,0
	2	6,2	8,7	10,4	6,1	5,4
	3	8,8	9,4	5,5	10,5	9,5
	Сред.	6,3	7,6	8,0	7,2	7,5
Май	1	11,1	13,2	9,4	14,1	8,4
	2	13,1	9,1	9,8	13,5	13,5
	3	14,5	10,2	17,7	11,8	20,4
	Сред.	12,9	10,8	12,3	13,1	14,3
Июнь	1	15,4	14,5	13,0	11,3	19,0
	2	16,0	14,1	16,4	18,0	20,0
	3	16,8	15,4	16,1	20,1	15,5
	Сред.	16,1	14,7	15,2	16,5	18,2
Июль	1	17,4	15,2	18,6	22,3	16,1
	2	17,9	16,1	20,0	20,5	19,6
	3	18,0	18,7	19,1	21,4	17,6
	Сред.	17,8	16,7	19,2	21,4	17,7
Август	1	17,6	19,9	16,6	18,4	18,4
	2	16,9	19,0	16,5	18,5	20,1
	3	15,7	16,3	17,6	16,3	17,8
	Сред.	16,7	18,4	16,9	17,7	18,7
Сентябрь	1	14,2	13,9	16,2	15,4	13,6
	2	12,6	13,6	13,3	14,3	11,8
	3	10,8	10,6	13,5	14,7	13,0
	Сред.	12,5	12,7	14,3	14,8	12,8
Сумма активных температур (>10°С)		2328	2152	2304	2660	2420

Исходя из данных температурного режима, можно предположить, что изучение травосмесей укосного пользования на торфяной почве происходило в различных условиях. Сумма активных температур в 2004 году была ниже, в 2006 и 2007 годах – выше, а в 2005 году – находилась примерно на уровне среднемноголетних показателей.

В условиях неотрегулированного водного режима участка расположения опыта, состояние травостоев зависело от количества и равномерности выпадающих осадков.

В динамике выпадения осадков по годам исследования выявлен низкий уровень в начале вегетации трав (2,3 декады апреля) на фоне крайне неравномерного выпадения в процессе вегетации трав и формирования ими укосов (табл. 3).

Таблица 3 – Динамика выпадения осадков в годы проведения исследований

Месяц	Декада	Количество осадков, мм				
		средне-многолетнее	2004г.	2005г.	2006г.	2007г.
Апрель	1	13	18,6	3,6	7,3	14,7
	2	13	4,4	0	13,5	4,1
	3	14	1,1	0	1,4	0
	сумма	40	24,1	3,6	22,2	18,8
Май	1	14	30,2	62,7	0	14,9
	2	16	5,7	36,2	14,1	19,7
	3	21	6,1	9,2	23,1	17,4
	сумма	51	42	108,1	37,2	52,0
Июнь	1	23	8,7	17,5	20,2	0,5
	2	26	48,8	33	18,2	30,7
	3	27	29,1	11,9	13	41,7
	сумма	76	86,6	62,4	51,4	72,9
Июль	1	25	38,9	12	0	97,0
	2	25	14,2	10,8	5,5	4,3
	3	27	36,2	25	5,6	29,8
	сумма	77	89,3	47,8	11,1	131,1
Август	1	25	24,3	124,2	37,8	6,5
	2	25	19,6	0,8	63,3	6,2
	3	24	34,1	1,7	54,3	11,7
	сумма	74	78	126,7	155,4	24,4
Сентябрь	1	19	2,9	0	18,6	10,2
	2	16	3,1	25,9	6,7	13,6
	3	15	9	11,5	14,2	2,7
	сумма	50	15	37,4	39,5	26,5
Сумма за вегетацию		368	335	386	316,8	325,7
ГТК за вегетационный период		1,58	1,56	1,68	1,19	1,34

В целом за вегетационный период следует отметить, что наименьшее количество осадков выпало в 2006 году (316,8мм), а наибольшее – в 2005 году (386 мм), а практически по всем годам количество осадков находилось на уровне среднемноголетних показателей. Однако в каждый год проведения исследований отмечалось неравномерное выпадение осадков в отдельные периоды вегетации, что непосредственным образом влияло на формирование урожайности сеяного сенокоса.

Анализ урожайных данных в разрезе по травосмесям за три года исследований (2004 – 2007гг.) показывает, что на торфяной почве наиболее урожайными оказались среднеспелые и позднеспелые травосмеси на основе кострца безостого и полевицы белой – 93,6...96,5 и 93,0...96,9ц/га абсолютно сухого вещества соответственно (табл.4). Раннеспелые травостои на основе ежи сборной и лисохвоста лугового существенно уступали по урожайности – 81,0...94,1ц/га и 75,0...84,4ц/га абсолютно сухого вещества соответственно.

В то же время на органоминеральной почве наивысшая урожайность показана раннеспелыми травостоями на основе ежи сборной – 75,6...78,0ц/га абсолютно сухого вещества. Средне- и позднеспелые травостои показали значительно более низкую урожайность.

Таблица 4 – Урожайность травостоев на отдельных разновидностях почвы (2004-2007гг.)

Виды трав и травосмеси	Урожайность абсолютно сухого вещества, ц/га									
	торфяная почва					органоминеральная почва				
	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007г.	среднее 2004-7гг.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007г.	среднее 2004-8гг.
1	63,2	85,8	94,0	47,0	72,5	68,5	87,3	78,1	33,2	66,8
2	45,2	89,9	90,0	51,7	69,2	58,5	72,1	78,9	23,0	58,1
3	40,4	84,2	64,7	41,2	57,6	45,4	69,9	57,3	18,4	47,8
4	48,3	87,8	83,9	36,1	64,0	36,4	68,6	68,5	16,7	47,6
5	42,0	89,2	69,4	38,3	59,7	45,1	72,5	75,4	41,1	58,5
6	66,6	122,3	93,4	59,3	85,4	52,7	96,1	78,0	30,4	64,3
7	53,9	100,1	99,2	63,3	79,1	38,4	79,9	80,1	26,9	56,3
8	67,6	91,0	86,6	47,1	73,1	43,6	66,4	61,1	29,2	50,1
9	72,8	108,8	99,1	71,6	88,1	43,9	76,4	56,5	40,8	54,4
10	56,8	103,8	104,3	62,6	81,9	27,2	80,6	62,4	38,4	52,1
11	64,5	121,2	103,4	59,3	87,1	42,7	89,5	60,6	40,7	58,4
12	67,2	108,0	95,1	64,5	83,7	40,6	86,0	57,4	39,7	55,9
13	66,2	121,6	101,7	72,3	90,5	55,0	90,5	62,4	38,8	61,7
14	56,0	122,9	99,1	56,2	83,5	49,1	85,0	60,6	37,7	58,1
15	61,0	115,9	81,9	60,2	79,8	42,4	86,3	50,0	34,4	53,3
16	74,6	128,9	87,3	63,0	88,5	43,7	96,8	56,7	33,0	57,6
17	50,3	105,9	89,2	39,3	71,2	44,1	76,2	41,7	22,2	46,1
18	51,1	124,0	88,0	43,8	76,7	48,5	100,5	45,4	23,9	54,6
19	63,3	107,5	91,4	59,8	80,5	44,4	96,4	59,2	37,6	59,4
20	56,9	124,3	97,8	44,4	80,9	47,4	86,9	65,7	30,0	57,5
НСР ₀₅	11,3	5,1	5,8	6,8		9,9	5,1	5,8	5,6	

В результате проведенных исследований можно отметить следующую тенденцию: если на торфяной почве (в условиях лучшей обеспеченностью влагой) выше по урожайности сложные многокомпонентные травосмеси, то на органоминеральной данная тенденция свойственна лишь среднеспелым и позднеспелым травостоям. Для раннеспелых травостоев на органоминеральной почве характерно превышение урожайности одновидовых посевов над урожайностью сложных травосмесей. То, что сопутствующими компонентами в таких травосмесях являлись овсяница луговая и тимофеевка луговая – средне- и позднеспелый виды, подтверждает гипотезу способности раннеспелых видов быстрее использовать почвенные влагозапасы.

Таким образом, сравнение разноспелых травосмесей возделываемых на торфяной и органоминеральной почвах показало, что на четвертом году жизни, как и в среднем за четыре года, наиболее урожайными оказались: на торфяной почве – среднеспелые и позднеспелые травосмеси на основе костреца безостого и полевицы белой, на органоминеральной – раннеспелые травостои на основе ежи сборной и люцерны посевной, что объясняется, скорее всего, их способностью за счет более быстрого развития весной полнее использовать запасы весенней влаги в почве для образования урожая.

В связи с этим можно рекомендовать на торфяных почвах с остаточным слоем торфа более 30см размещать среднеспелые и позднеспелые многокомпонентные травостои на основе костреца безостого и полевицы белой, а на органоминеральных почвах со сработанным торфяным слоем – одновидовые раннеспелые травостои ежи сборной и люцерны посевной (при условии подходящих для люцерны кислотности почвы и УГВ).

ЛИТЕРАТУРА

1. Лихацевич, А.П. Мелиорация земель в Беларуси / А.П. Лихацевич, А. С. Мееровский., Н. К. Вахонин. – Минск: БелНИИМиЛ, 2001. – 308с.
2. Лихацевич, А.П. Повышение эффективности мелиоративного комплекса Беларуси / А.П. Лихацевич, А.С. Мееровский // Мелиорация переувлажненных земель. – 2004. – № 1(51). – С.7 – 22.
3. Мееровский, А.С. Прогноз трансформации почвенного покрова мелиорируемых земель под влиянием антропогенных факторов /А.С. Мееровский. // Мелиорация переувлажненных земель. Т. 46. – Минск: БелНИИМиЛ, 1999. – С. 9 – 25.

EFFICIENCY GRASS STANDS ON PRODUCED PEAT SOILS

V.I. POPLEVKO, A.G. GAVRUS

Summary

The consequences of investigation is that transition of peat soil in a zonal mineral anthropogenic transformation leads to falling productivity of grass stands. The smallest falling of yield have been seen in using for meadowing such soils as early-maturing grass stands.

Поступила в редакцию 30 сентября 2009г.