

УДК 633. 2/3

ПЕРЕЗАЛУЖЕНИЕ ДОЛГОЛЕТНИХ ПАСТБИЩНЫХ ТРАВСТОЕВ В УСЛОВИЯХ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

А.Л. Бирюкович, кандидат сельскохозяйственных наук

Р.Т. Пастушок, научный сотрудник

Институт мелиорации и луговодства НАН Беларуси

Ключевые слова: *способы перезалужения, злаковые и бобово-злаковые травостои, урожайность, ботанический состав*

Введение

Вырождение травостоев сенокосов и пастбищ вызывается рядом причин. Среди них негативные последствия развития дернообразовательного процесса на лугах, возрастные изменения как отдельных растений, так и травостоя в целом, ухудшение экологических условий и влияние антропогенных факторов [1].

Одним из факторов вырождения травостоев является естественный процесс старения растений, обусловленный биологическими особенностями злаковых и бобовых трав. В результате длительных наблюдений выявлены особенности формирования сеяных травостоев от всходов до полного развития и отмирания растений, установлено, что у тимофеевки и овсяницы луговой продуктивность растений снижается начиная с 3-4, у ежи сборной – с 5-6-го года [2].

Самовозобновляющиеся долголетние травостои возможны, как правило, на основе корневищных видов: лисохвоста лугового – на пойменных землях, костреца безостого – на осушенных торфяниках, мятлика лугового – на долголетних пастбищах [3].

Клевер луговой и гибридный являются представителями кустовой формы бобовых трав, не обладающих способностью возобновляться вегетативно. При самых благоприятных климатических условиях они выпадают из травостоя на 3-4-й год жизни [4].

Поскольку в практическом травосеянии в основном используются перечисленные виды, то за основу был принят пятилетний цикл перезалужения.

Перезалужение сенокосов и пастбищ повышает урожайность луговых угодий в 2-2,5 раза и является обязательным мероприятием, влияющим не только на продуктивность животноводства, но и уровень производства растениеводческой продукции. Однако, зачастую перезалужение проводят через 8-10 лет. Нарушение периодичности перезалужения травостоев при невысоких дозах применения минеральных удобрений приводит к снижению урожайности травостоев, вследствие этого увеличивается потребность в пастбищных площадях.

На практике применяют два способа перезалужения выродившихся травостоев: залужение после предварительного возделывания в течение 1-2 лет полевых культур и

ускоренное залужение с посевом многолетних трав по хорошо разделанной дернине. Применение того или иного способа зависит от состояния травостоя, в основном от наличия в нем злостных луговых сорняков и от мощности дернины [5].

При перезалужении с полевым периодом пастбища обычно не используются для выпаса скота целый год, поэтому увеличивается нагрузка на остальную площадь. Кроме того, возрастает потребность в более дорогом корме с пашни.

Залужение после возделывания предварительных культур применяют на угодьях из-под леса и кустарника. На таких землях вносят большие дозы органических удобрений, проводят известкование, углубление пахотного слоя и потом в течение двух-трех лет возделывают так называемые предварительные культуры: однолетние травы, зернофуражные. Такой же способ залужения применяют на суходольных и низинных лугах, сильно засоренных щучкой, сырых лугах с мощной малоактивной дерниной, осушенных болотах с малоразложившимся торфом. Здесь в течение одного – трех лет следует высевать однолетние травы, картофель, корнеплоды и другие кормовые культуры [6].

При улучшении малопродуктивных кормовых угодий путем ускоренного их залужения обработку почвы проводят различными способами и в различные сроки. Выбор способа зависит от типа улучшаемого луга, растительности, мощности дернины и гумусового горизонта, глубины и степени минерализации торфа [7].

На лугах со слабой дерниной проводят безотвальную обработку с помощью тяжелых дисковых борон в сцепке с зубовыми боронами за 3-4 прохода. При отсутствии в верхнем слое почвы камней или крупных древесных остатков (более 4-5 см в диаметре) обработку проводят фрезами за два прохода с интервалом в 10-12 дней.

На лугах с более мощным гумусовым горизонтом почвы основным приемом обработки является вспашка на глубину гумусового слоя с оборотом пласта или сочетание вспашки с предварительным дискованием или фрезерованием дернины.

Для залужения культурных сенокосов и пастбищ обычно используют смеси семян различных видов трав. Объясняется это тем, что смешанные травостои более урожайны по сравнению с одновидовыми. По данным И.В. Ларина, травосмеси урожайнее чистых посевов в среднем на 14,4-25,0%. Более высокая продуктивность травосмесей обусловлена, прежде всего, лучшим использованием природных факторов: света, влаги, питательных веществ. Травосмеси обладают хорошими вкусовыми качествами, лучше поедаются животными [8].

Важное значение имеет также то, что в состав травосмесей входят травы с различным периодом активной вегетации. Это позволяет получать на пастбищах более равномерный выход корма по циклам стравливания.

В состав травосмесей необходимо включать травы, сочетающиеся по долголетию, темпам роста в течение вегетационного периода и годам жизни, типу кущения (низовые, верховые, полуверховые), способу использования, отношению к уровню удоб-

рений, плодородию почвы, различным условиям увлажнения, взаимоотношению с другими видами трав, отавности, способности образовывать прочную дернину.

При ускоренном залужении малопродуктивных кормовых угодий создают как долголетние (8-10 лет и более), так и краткосрочные (до 4-5 лет) сенокосы и пастбища. Долголетнее использование высеянных трав целесообразно на нормально осушенных торфяниках, низинных и пойменных лугах. На суходольных лугах с более бедными почвами краткосрочное, по сравнению с долголетним, использование сеяных травостоев и их перезалужение обеспечивают, как правило, высокую урожайность [9].

Для долголетнего использования в травосмеси включают виды многолетних трав, способные к вегетативному, а в некоторых случаях и к семенному размножению. Из злаковых вегетативно размножаются кострец безостый, лисохвост луговой, мятлик луговой, двукисточник тростниковый и др. виды, из бобовых – клевер ползучий и корневищные формы люцерны желтой.

Для залужения используют в первую очередь семена районированных сортов. Весенний срок посева трав наиболее оптимальный, на повышенных элементах рельефа – единственно гарантированный. Предельно поздний срок – 1 августа [7].

Наиболее перспективным способом перезалужения луговых угодий является ускоренный способ залужения при минимальной обработке почвы, за счет совмещения операций на основе применения комбинированных агрегатов. Важное значение в технологиях перезалужения имеют экономия энергии, семян, возможность быстрого пастбищного использования кормовых угодий.

Методика исследований

Исследования проводились в системе стационарного полевого многофакторного опыта (Сенненский район Витебской области). Почва опытного участка дерново-подзолистая легкосуглинистая с выходами карбонатной породы. Агрохимические показатели слоя 0-20 см: рН в КСl – 6,7-7,1, содержание гумуса – 1,4%, P₂O₅ – 254, K₂O – 211 мг/кг почвы. Перезалужение проведено в мае 2004 г. Высеяны следующие травосмеси: 1. Тимофеевка луговая – 8, овсяница луговая – 14, овсяница красная - 3 кг/га; 2. Тимофеевка луговая – 6, овсяница луговая – 12, овсяница красная – 3, клевер ползучий – 4 кг/га. Площадь делянки 50 м², повторность – четырехкратная.

Минеральные удобрения – N₆₀P₃₀K₉₀. Фосфорные удобрения вносили в один прием, калийные и азотные – в два приема (K₆₀₊₃₀ и N₃₀₊₃₀ весной и после второго использования). Наблюдения охватывают период 2004-2005 гг.

Метеорологические условия в годы проведения исследований, по данным Сенненской метеостанции, несколько различались между собой по количеству выпавших осадков и по температурному режиму, что в определенной степени оказало влияние на формирование урожая многолетних трав.

2004 г. можно охарактеризовать как прохладный и слабозасушливый с весны и теплый и влажный в третьей декаде июля – августе. Количество атмосферных осадков на протяжении всего третьего квартала было меньше многолетних показателей на 31,5-56,4%, что на фоне невысоких среднесуточных температур воздуха сдерживало отрастание многолетних трав. В сложившихся погодных условиях характерной особенностью вегетационного периода года был активный рост разнотравья в травостоях восьмого года пользования без применения удобрений или с невысоким фоном минерального питания.

Погодные условия 2005 г. были близки к оптимальным для роста и развития многолетних трав. С апреля по сентябрь выпало осадков на 21 мм больше нормы и среднесуточная температура воздуха за этот период была на 1,2⁰С выше среднемноголетних показателей.

Равномерность распределения тепла и влаги в течение вегетации в годы исследований оказывала значительное влияние на формирование урожая многолетних трав. При этом высокие температуры и недостаточное увлажнение снижали его, а оптимальные температуры и количество осадков оказывали благоприятное воздействие на рост и развитие растений.

Результаты исследований

Перезалужение в опыте проводилось двумя способами: ускоренным (без предварительной культуры) и с возделыванием предварительной культуры (вико-овсяная смесь). Сравнение этих двух способов показало, что урожайность травостоев при ускоренном перезалужении в целом за два года выше (38,55 – 70,45 ц/га абсолютно сухого вещества), чем при перезалужении с предварительной культурой (28,20 – 57,55 ц/га). Это можно объяснить большей минерализацией запаханной при перезалужении дернины (табл. 1) во время полевого периода.

Прибавки урожая от внесения минеральных удобрений при ускоренном способе перезалужения составляли в среднем по вариантам 25,1%, а с предварительной культурой – 26,4%.

Прибавки от посева клевера ползучего в составе травосмеси были выше в вариантах после возделывания предварительной культуры и составляли 20,7-80,7, против 23,7-49,6% в вариантах с ускоренным перезалужением.

В целом прибавки урожая от перезалужения без возделывания предварительной культуры по вариантам были на 19-106% выше, чем с выращиванием предварительной культуры.

При ускоренном способе перезалужения злаковые и бобово-злаковые травостои содержали невысокую долю разнотравья (2,6-8,7% – 1-й год пользования и 1,1-11,7% – 2-й год пользования) и пастбищные травостои соответствовали заданным параметрам

Таблица 1. Урожайность пастбищных травостоев по годам использования, ц/га сухой массы

Способ перезалужения	Травосмесь	Удобрение	Год использования		Среднее	Прибавка			
			1-й	2-й		от удобрений		от бобовых	
						ц/га	%	ц/га	%
Перезалужение без предварительной культуры	Злаковая	Без удобрений	35,7	41,4	38,6	-	-	-	-
		P ₃₀ K ₉₀	41,1	53,1	47,1	8,5	22,2	-	-
		N ₆₀ P ₃₀ K ₉₀	43,6	54,1	48,9	10,3	26,7	-	-
	Бобово-злаковая с клевером ползучим	Без удобрений	46,5	57,6	52,1	-	-	13,5	35,0
		P ₃₀ K ₉₀	68,0	72,9	70,4	18,3	35,4	23,3	49,6
		N ₆₀ P ₃₀ K ₉₀	55,9	65,0	60,5	8,4	16,1	11,6	23,7
Перезалужение с предварительной культурой	Злаковая	Без удобрений	25,8	30,6	28,2	-	-	-	-
		P ₃₀ K ₉₀	27,0	36,7	31,9	3,7	12,9	-	-
		N ₆₀ P ₃₀ K ₉₀	38,5	50,6	44,6	16,4	58,0	-	-
	Бобово-злаковая с клевером ползучим	Без удобрений	43,6	51,2	47,4	-	-	19,2	68,1
		P ₃₀ K ₉₀	50,5	64,6	57,6	10,1	21,4	25,7	80,7
		N ₆₀ P ₃₀ K ₉₀	43,5	64,0	53,8	6,4	13,3	9,2	20,7
HCP ₀₅ взаимодействия, ц/га			7,9	10,3					

(табл. 2). Злаковый травостой без внесения удобрений содержал в 1-й год пользования 90,2%, а во 2-й год – 76,9% злаковых видов. Однако на отдельных делянках отмечалось появление несеяных бобовых трав, особенно в 2005 г. – 19,3%. На фоне внесения фосфорно-калийных удобрений доля разнотравья повышалась по сравнению с неудобренными вариантами и составила 8,7% (1-й год) и 11,7% (2-й год).

Таблица 2. Ботанический состав пастбищных травостоев, %

Способ перезалужения	Травосмесь	Удобрение	1-й год пользования			2-й год пользования		
			злаки	бобовые	разнотравье	злаки	бобовые	разнотравье
Перезалужение без предварительной культуры	Злаковая	Без удобрений	90,2	4,9	4,9	76,9	19,3	3,8
		P ₃₀ K ₉₀	85,2	6,1	8,7	54,0	34,3	11,7
		N ₆₀ P ₃₀ K ₉₀	86,4	9,9	3,7	97,5	1,3	1,2
	Бобово-злаковая с клевером ползучим	Без удобрений	62,7	29,7	7,6	60,9	37,0	2,1
		P ₃₀ K ₉₀	54,9	38,5	6,6	61,7	35,7	2,6
		N ₆₀ P ₃₀ K ₉₀	64,5	32,9	2,6	68,4	30,5	1,1
Перезалужение с предварительной культурой	Злаковая	Без удобрений	87,9	7,2	4,9	75,6	21,2	3,2
		P ₃₀ K ₉₀	85,9	9,6	4,5	67,3	30,7	2,0
		N ₆₀ P ₃₀ K ₉₀	89,8	2,7	7,5	93,2	1,5	5,3
	Бобово-злаковая с клевером ползучим	Без удобрений	48,1	45,1	6,8	57,9	40,2	1,9
		P ₃₀ K ₉₀	44,5	50,6	5,1	50,9	46,5	2,6
		N ₆₀ P ₃₀ K ₉₀	58,1	32,9	8,0	59,2	38,0	2,8

Это связано с тем, что разнотравье потребляет большое количество подвижных форм фосфора и особенно калия. Так, в наших опытах разнотравье содержало фосфора 0,98-1,04%, калия – 5,04-5,61, в злаках и бобовых фосфор находился в пределах 0,74-

0,88 и 0,64-0,72%, соответственно, а калий – 3,81-4,16% в злаковом компоненте и 3,61-4,17% в бобовом. Внесение N_{30+30} на злаковом травостое снижало долю несеяных видов до 3,7% в 1-й год пользования и до 1,2% – во 2-й.

Бобово-злаковые травостои содержали достаточное, для обеспечения агроценоза биологически фиксированным азотом, количество клеверов. Их количество без внесения удобрений и на фоне РК находилось в пределах 29,7-38,5% в 2004 г. и 35,7-37,0% – в 2005 г. Внесение N_{30+30} на бобово-злаковом травостое уменьшало содержание клеверов и они занимали в урожае 32,9 и 30,5% соответственно.

Перезалужение пастбищ с предварительным возделыванием полевой культуры практически не повлияло на ботанический состав злакового травостоя.

Содержание сеяных видов в злаковой травосмеси без внесения удобрений и на фоне РК в 1-й год пользования травами было 85,9-87,9 и 67,3-75,6%, или на 12,3-18,6% выше, чем во 2-й. Следует отметить, что эти варианты характеризовались более высоким содержанием бобовых видов (7,2-9,6% – 1-й год, 21,2-30,7% – 2-й), что, вероятно, связано с лучшей обработкой почвы при перезалужении. Внесение N_{30+30} на злаковом травостое сдерживало появление несеяных бобовых, но содержание разнотравья в этом варианте увеличивалось.

В бобово-злаковых травостоях 1-го года пользования (посеяных после предварительной культуры) содержание бобовых было в среднем на 9,2% выше, чем при ускоренном перезалужении, а в травостоях 2-го года – на 7,2%. Это в значительной степени может быть связано с лучшей проработкой дернины во время полевого периода.

В целом действие внесения РК и N_{30+30} РК при обоих способах перезалужения незначительно различались по своему влиянию на содержание бобовых в пастбищных травостоях.

Расчет экономической эффективности рассматриваемых способов показал, что возделывание в течение полевого периода вико-овсяной смеси и получение более высокого урожая зеленой массы (39,3 ц/га) по сравнению с урожаем многолетних трав 7-го года жизни в сумме за три года менее выгодно. Использование ускоренного способа перезалужения было выгодней, чем перезалужение с полевым периодом, на 90 у.е./га.

Выводы

1. Перезалужение пастбища с предшествующим полевым периодом обеспечивало урожайность трав на 22% ниже, чем ускоренное.
2. При перезалужении с предварительной культурой в первый год пользования содержание бобовых в травостоях было на 9,2% выше, чем при ускоренном способе.
3. Перезалужение пастбищ ускоренным способом в среднем за три года на 90 у.е./га эффективнее, чем перезалужение с возделыванием предварительной культуры.

Литература

1. Работнов Т.А. Луговоедение. – М.: Изд-во МГУ, 1984. – 320 с.
2. Мееровский А.С., Бирюкович А.Л., Башлаков Н.Ф. и др. Приемы создания и использования сенокосов (агротехника возделывания). Аналитический обзор. – Мн. – 2005.– 75 с.
3. Лепкович И.П., Ткаченко А.Н. Интенсивное использование травостоев из лисохвоста лугового // Кормопроизводство. – 1982. – № 6. – С. 21-22.
4. Минина И.П. Луговые травосмеси. – М.: Колос, 1972. – 287 с.
5. Герасименко Э.Н., Мееровский А.С., Бирюкович А.Л. Модификация ускоренного перезалужения пастбищ // Сейбит. – 2004. – № 8. – С. 13-14.
6. Справочник по луговодству / под ред. Н.Г. Андреева. – М.: Московский рабочий, 1976. – 215 с.
7. Щербаков М.Ф. Ускоренное залужение природных кормовых угодий. – М.: Агропромиздат, 1986. – 175 с.
8. Ларин И.В. Луговодство и пастбищное хозяйство. 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Колос, 1964. – 494 с.
9. Кутузова А.А., Привалова К.Н., Шип С.А. Перезалужение старосеяных пастбищ и сенокосов. – М. – 1989. – 48 с.

Summary

Biriukovich A., Pastushok R. Meadow Reformation of Longstanding Pasturage Grasses under the Conditions of the Vitebsk Province

In this article the research of the meadow reformation procedures with preliminary field period and accelerated at the sod-podzol loam soils showed that it would be better to make meadow reformation of the aged pasturage grasses by the acceleration method. During meadow reformation with utilization of preliminary field period within one year the pasturage grasses are characterized by high contents of clover during the first and the second years of herbage utilization. During the accelerated meadow reformation of pasturages the herbage yields during two years at the average were 22% more than during the meadow reformation with preliminary field period. The crop gains as a result of application of small doses of nitrogen fertilizers against a background of phosphor-potash fertilizers at utilization of the accelerated method of creation of pasturages were higher and 90 standard unit/hectare more efficient than during meadow reformation with the field period.

Поступила 4 декабря 2006 г.