

ПОДСЕВ МНОГОЛЕТНИХ БОБОВЫХ В ДЕРНИНУ ТРАВСТОЕВ РАЗНОГО ВОЗРАСТА

Р.Т. Пастушок, научный сотрудник
РУП «Институт мелиорации»
г. Минск, Беларусь

Ключевые слова: *подсев в дернину, луговые травостои, урожайность, ботанический состав.*

Введение

Первоочередной задачей, стоящей перед агропромышленным комплексом Республики Беларусь, является решение продовольственной проблемы путем обеспечения устойчивой кормовой базы для производства продуктов животноводства.

Несмотря на значительные площади улучшенных сенокосов и пастбищ (около 1,9 млн. га) в республике, продуктивность их остается сравнительно низкой и несоответствующей современным требованиям культурного лугового хозяйства.

Главной причиной сдерживающей продуктивность молочного стада является несбалансированность рационов кормления по белку. В последние годы обеспеченность животноводства кормовым белком составляет 80-85 % от потребности, что приводит к большому перерасходу кормов. С учетом того, что одна кормовая единица обеспечена в зимне-стойловый период 95 г переваримого протеина или на 10 г меньше зоотехнических требований, перерасход кормов составляет около 20 %. По этой причине в целом по республике перерасходуется около 1,5 млн. тонн кормовых единиц, что эквивалентно 110 тыс. тонн говядины.

Пастбища при соблюдении технологии их создания, надлежащем уходе за ними и правильном режиме удобрения и использования являются одним из наиболее качественных источников питательных зеленых кормов.

Вырождение сенокосов и пастбищ вызывается многообразными причинами. Среди них негативные последствия развития дерново-образовательного процесса на лугах, возрастные изменения, как отдельных растений, так и травостоя в целом, ухудшение экологических условий и влияние антропогенных факторов. Комплексное проявление этих причин ускоряет вырождение травостоя [4, с. 23].

В условиях недостатка средств для перезалужения сенокосов и пастбищ, невысоких доз азотных удобрений и дефицита семян многолетних трав основное усилие необходимо направить на изменение видового состава старосеяных травостоев [6, с. 155].

Поэтому восстановление продуктивности выродившихся старосеянных сенокосов и пастбищ вполне возможно на основе низкозатратных способов поверхностного улучшения путем подсева бобовых трав в дернину, омоложения, в сочетании с рациональным использованием, которые при небольших затратах позволяют повысить урожайность

травостоев на 20-70 % [2].

Идея улучшения луговых травостоев путем подсева в дернину многолетних трав еще в 50-е годы XX века была разработана советскими геоботаниками - луговодами Л.Н. Раменским и Т.А. Работновым [1, с. 22;], однако на практике приём подсева трав в дернину нашёл широкое применение в США, Канаде и в странах Западной Европы. Были разработаны сеялки для подсева трав и технологии его проведения. Основное преимущество подсева бобовых трав в дернину состоит в том, что он даёт хорошие результаты при большой экономии энергетических средств (топлива), семян многолетних трав, позволяет улучшать участки эрозионно-опасных луговых земель на склонах, причем улучшаемая площадь не исключается из использования [3].

При эффективном подсеве бобовых трав с минимальной обработкой дернины урожайность улучшенных пастбищ равна урожаю злаковых травостоев, удобряемых азотными удобрениями, а содержание бобовых в травостое через 2–3 года после улучшения достигает 40–50 %.

Норма подсева трав составляет $1/3 - 1/2$ от посевной нормы, использованной при залужении. После подсева обязательным приемом является прикатывание (кроме очень влажной почвы). Норма подсева бобовых трав в дернину 3-5 кг/га всхожих семян, глубина заделки 1,0-1,5 см.

Для лучшей приживаемости всходов следует проводить 3–4-кратное подкашивание травостоя. Во избежание затенения подсеянных клеверов злаковыми травами травостой подкашивают при достижении высоты 40–45 см.

Улучшение сенокосов и пастбищ с помощью подсева трав позволяет сохранить кормовую площадь при минимальных затратах материально-технических ресурсов, значительно повысить их урожайность, обеспечить замещение потребности в азоте с введением в травостой бобовых трав [5].

Таким образом, прием поверхностного улучшения малопродуктивных травостоев путем подсева бобовых трав в дернину является наиболее эффективным и менее затратным.

Место проведения исследований и методика

Исследования проводились в системе стационарного полевого многофакторного опыта (Сенненский район, Витебской области). Почва опытного участка дерново-подзолистая легкосуглинистая. Агрохимические показатели слоя 0-20 см: рН в КСI – 7,4, гумус – 1,9 %, P_2O_5 – 341, K_2O – 178 мг на кг почвы. В апреле 2006 года в травостои 10 и 3 – го годов пользования был проведен подсев лядвенца рогатого 1,5 кг/га, люцерны посевной 3, клевера лугового 3 кг/га.

Минеральные удобрения – $P_{30}K_{90}$. Фосфорные удобрения вносили в один прием, калийные – в два (K_{60+30} весной и после второго использования). Площадь деланки 50 м², повторность – четырехкратная

Наши наблюдения охватывают период 2006-2010 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.

Вегетационный период 2006 года был теплый и влажный с неравномерным распределением осадков и гидротермический коэффициент (ГТК) составил 1,8, что выше нормы.

Для обеспечения нормального роста и развития сельскохозяйственных культур, в частности многолетних трав, необходимы оптимальные условия увлажнения, характер которых, в некоторой степени, отражается влажностью почвы. Определение влажности почвы проводилось еженедельно в слое почвы 0-20 см, так как в нем располагается до 85 % всей массы корней трав при пастбищном использовании.

Влажность корнеобитаемого слоя почвы до середины вегетационного периода имела тенденцию к снижению. В июле она была равна 10,3 %, что соответствовало влажности начала завядания. Обильные осадки августа способствовали накоплению влагозапасов в почве и в августе - сентябре влажность почвы составила 20,2 - 21,6 %.

Погодные условия 2007 года характеризовались как теплые и засушливые. ГТК вегетационного периода составил 1,2. Неравномерное распределение как тепла и влаги создавало для роста много-летних трав условия не соответствующие оптимальным.

Влажность почвы в начале вегетации была в среднем на 5,8 % выше влажности разрыва капиллярной связи. А в июне, августе и сентябре она находилась на уровне влажности начала завядания, это связано с тем, что в эти месяцы количество осадков было ниже нормы.

Вегетационный период 2008 года по сумме температур и осадков можно охарактеризовать как умеренно теплый и влажный, с неравномерным распределением осадков. ГТК вегетационного периода составил 1,6.

Влажность почвы в течение вегетации была ниже наименьшей влагоемкости, которая составляет для этого участка 28 %. В первых декадах июня-августа влажность верхнего слоя почвы снижалась до 10,6-12,6 %, что соответствует влажности разрыва капиллярной связи. Во второй декаде августа абсолютная влажность корнеобитаемого слоя составила всего 8,2 %, что ниже влажности начала завядания.

Погодные условия 2009 года отличались достаточным количеством тепла и влаги (количество осадков 105% нормы), однако осадки распределялись неравномерно и их недостаток отмечен в июне-июле. ГТК вегетационного периода - 2,0.

Начало отрастания трав проходило при высокой температуре (в I и III декадах апреля среднесуточные температуры воздуха были на 4,2 и 3,1 °С выше нормы) и недостатке влаги (в апреле недобор осадков составил 26 мм). Середина вегетации трав была влажной и умеренно теплой (ГТК = 2,3). Такой гидрологический режим положительно сказался на

формировании надземной массы многолетних трав и величине их урожая.

Вегетационный период 2010 года характеризовался неравномерным распределением влаги. Начало отрастания трав проходило при повышенных среднесуточных температурах (в первой и во второй декадах апреля превышение среднемноголетнего показателя составило 5,2 и 4,4⁰С, соответственно) и крайне неравномерном распределении осадков в течение вегетации.

Влажность почвы в первой половине вегетации находилась на уровне 18,6 - 23,1 %. В III декаде июня абсолютная влажность почвы снизилась до 12,7 %, что ниже влажности разрыва капиллярной связи. Начиная со II-й декады июля до II-й декады августа, влажность корнеобитаемого слоя почвы была на 2,2-3,4 % ниже влажности устойчивого завядания, которая для данного участка составляет 8,5 %. Обильные осадки в конце вегетационного периода повысили влажность корнеобитаемого слоя почвы на 8,8-11,1 %.

Такой гидрологический режим отрицательно сказался на формировании надземной массы многолетних трав.

Результаты исследований

В апреле 2006 года до начала вегетации дисковой сеялкой СН-16 в травостой 3-го и 10-го годов пользования был проведен подсев многолетних бобовых трав, для того, чтобы установить зависимость эффективности подсева от возраста ценоза.

Анализ данных ботанического состава травостоев показал, что в год подсева содержание бобовых в травостоях 10-го года пользования (г. п.) было на 9,0 – 18,8 % меньше, чем в фитоценозах 3-го г. п. (табл. 1). В 2007 году количество бобовых в старовозрастных фитоценозах было на уровне 16,5 – 29,6 %, что на 3,8 – 7,4 % меньше, чем в травостоях 4 –го г. п. В 2008 году эффект от подсева сохранился на всех вариантах, количество бобовых видов было достаточно высоким (37,7 – 51,7 %). На 3-й год после подсева (2009 г.) молодые травостои содержали 41,8 – 47,5 % бобовых компонентов, что на 18,1 – 22,4 % больше, чем в старовозрастных фитоценозах. В 2010 году эффект от подсева сохранился только на травостоях 7-го г. п.

Исследование возможности насыщения фитоценоза 10 и 3-го года пользования разными видами бобовых трав (клевер луговой, люцерна посевная, лядвенец рогатый) показало, что наиболее эффективным с биологической точки зрения был клевер луговой (рисунок 1). Так после подсева этого вида в дернину трав 10-го года пользования его содержание в течение последующих двух лет, соответствовало уровню необходимому для обеспечения травостоя биологически фиксированным азотом (26-33 %). В 2009 году количество клевера лугового уменьшилось до 6,7 %, а в 2010 году он составил всего 1,7 % в урожае многолетних трав. Это подтверждает тот факт, что это относительно недолговечный вид, он держится в травостоях 2-4 года, а также не переносит засухи.

При подсеве клевера лугового в дернину 3-го года пользования его необходимое количество отмечалось лишь через год после подсева (29 %). В 2009 году количество это-

го вида составило 11,9 %, а в 2010 г. – 1,5 %.

Подсев люцерны посевной и лядвенца рогатого не обеспечивал необходимого присутствия этих видов в фитоценозе, их количество не превышало 20 %, что можно объяснить медленными темпами роста в первый год жизни.

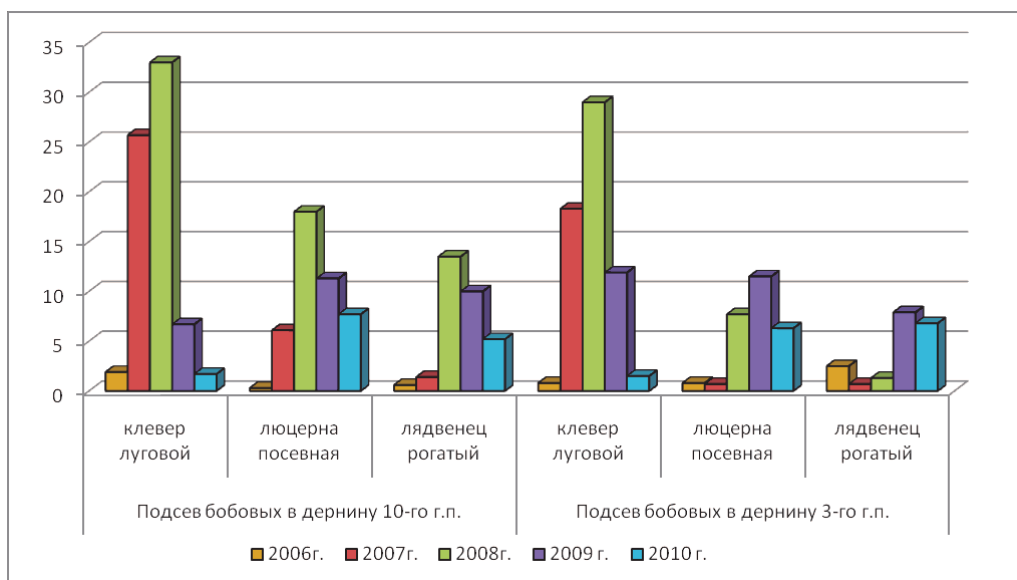


Рисунок 1 – Содержание бобовых после подсева в дернину травостоев разного возраста

Так люцерна посевная лучше себя проявила при подсева в дернину травостоев 10-го г. п. Максимальное ее количество (18,0 %) в травостоях было на третий год после подсева. В последующие годы ее содержание несколько снизилось и составило 11,3 % в 2009 году и 7,7 % в 2010 г.

При подсева в дернину травостоев 3-го г. п. максимальное количество люцерны (11,5 %) в фитоценозах наблюдалось на 4-й год после подсева. Все это подтверждает данные, что люцерна посевная развивает мощную корневую систему в первый год пользования, а надземная масса ее при этом растет медленно, поэтому наибольшей продуктивности при использовании на корм она достигает на третий-пятый год жизни.

Подсев лядвенца рогатого в дернину 10-го г. п. увеличил его количество в травостоях в 2008 году до 13,5 %. В последующие годы содержание его уменьшалось и в 2010 году составило 5,2 % в урожае.

При подсева лядвенца рогатого в дернину травостоев 3-го г. п. наибольшее его количество (17,9 и 6,5 % соответственно) было на 4-5 годы жизни.

Что касается урожайности трав, то в среднем за пять лет исследований она была выше у травостоев 3 – 7 лет пользования (табл. 2). Так в варианте с подсевом клевера

лугового урожайность трав молодых фитоценозов была на 1,4 % выше, чем старовозрастных, в варианте, где подсевали люцерну посевную – на 20,8 %, а с подсевом лядвенца рогатого – на 37,6%.

Таблица 2 – Урожайность пастбищных травостоев, т/га

Подсев в травостой	Подсеянный вид	Годы исследований					Среднее за 5 лет
		2006	2007	2008	2009	2010	
10-го г. п.	клевер луговой	1,34	3,32	3,15	3,05	3,08	2,79
	люцерна посевная	1,78	4,03	3,19	2,96	2,68	2,93
	лядвенец рогатый	2,01	3,33	2,54	2,28	2,98	2,63
3-го г. п.	клевер луговой	1,89	4,15	2,67	2,56	2,91	2,83
	люцерна посевная	2,49	5,59	3,61	2,96	3,03	3,54
	лядвенец рогатый	2,89	5,05	4,03	2,96	3,17	3,62

Важными показателями продуктивности травостоев являются сбор кормовых единиц, содержание переваримого протеина в корме и обеспеченность им одной кормовой единицы. По зоотехническим требованиям обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином должна находиться на уровне 105-115 граммов.

Поскольку в 2010 году урожайность и ботанический состав травостоев во всех вариантах были практически одинаковыми, то и существенных различий в продуктивности практически не наблюдалось (табл. 3).

Таблица 3 – Продуктивность пастбищных травостоев 14-го и 7-го лет пользования

Возраст травостоя	Подсеянный вид	Выход к. ед., т/га	Сбор Пп, кг/га	Обеспеченность 1 к.ед. Пп, г
14-й г. п.	клевер луговой	2,62	367	140
	люцерна посевная	2,28	328	144
	лядвенец рогатый	2,53	358	142
7-й г. п.	клевер луговой	2,47	371	150
	люцерна посевная	2,58	388	150
	лядвенец рогатый	2,69	398	148

Однако фитоценозы 7-го г. п. с подсевом лядвенца рогатого и люцерны посевной были на 6,3 - 13,2 % продуктивнее, чем травостои 14 – го г. п. по выходу кормовых единиц,

и на 11,2 – 18,3 % по сбору переваримого протеина. Обеспеченность 1 к. ед. перевариваемым протеином во всех травостоях была выше зоотехнических норм на 25 – 30 граммов.

Расчет показал, что подсев трав в дернину по сравнению с перезалужением экономит на 1 га 35 кг горючего и около 20 кг семян многолетних трав. Затраты труда сокращаются примерно на 80 %. Общая экономия ресурсов составляет около 64 у. е./га.

Выводы

1. Эффект от подсева клевера лугового в дернину с нормой посева 3 кг/га сохранялся в течение трех лет после проведения приема. Содержание в фитоценозе клевера лугового достигало 26-33 %.

2. Растения люцерны посевной (норма посева 3 кг/ га) и люцерны рогозчатой (норма посева 1,5 кг/ га) сохранялись в травостое в течение 2 - х лет после подсева, но их содержание не превышало 13,5 – 18 % и было недостаточным для формирования бобово-злакового травостоя.

Библиографический список

1. Алехина, Ю.В. Улучшение сенокосов и пастбищ подсевом в дернину многолетних бобовых трав / Ю.В. Алехина. – Горки, 1997. – 28 с., с. 22.
2. Ганичева, В.В. Ресурсосберегающие приемы продления продуктивности выродившихся угодий / В.В. Ганичева // Кормопроизводство. – 2002. – № 9. С. 16-19.
3. Крылова, Н.П. Потенциал биологической мелиорации кормовых угодий в зоне умеренного климата / Н.П. Крылова // Международный сельскохозяйственный журнал. - 1996. -№4. – С.38-42.
4. Кутузова, А.А. Ресурсосберегающие технологии перезалужения староосвоенных пастбищ и сенокосов / А.А. Кутузова, К.Н. Привалова, Д.М. Тебердиев.– М.: ВАСХНИЛ, 1991. – 53 с., с. 23.
5. Лазарев, Н.Н. Урожайность кормовых угодий в зависимости от состава высевных травосмесей и удобрений / Н.Н. Лазарев, В.В. Кремин, Е.С. Виноградов // Известия ТСХА. – 2010. – Вып. 5. – С. 31-37.
6. Мееровский, А.С. Оптимизация травостоев сенокосов и пастбищ / А.С. Мееровский, А.Л. Бирюкович. – Минск: Беларус. наука, 2009 – 231 с., с. 155].

Summary

R. Pastushok

UNDERSOW OF PERENNIAL POD-BEARING PLANTS IN THE HERBAGE SOD OF DIFFERENT AGE

The results of undersowing effects of red clover, alfalfa, lotus horned in sod herbage of different ages on the botanical composition of phytocoenosis, yield and productivity are represented. This article showed that the effect of undersow in the 11-th year herbage was maintained for 3 years and in the case of 4-th year herbage the effect was maintained for 4 years. Biologically red clover was the most efficient because after undersow in the grass sod its content over the last 2 years met the level, which was necessary to provide herbage with biologically fixed nitrogen (26-33%). Provision of 1 f. unit of digestible protein was very high (140-150 g.) in the cases of all herbage.

Поступила 19.09.2014