

УДК 631.55:633.2

DOI 10.30679/2587-9847-2020-29-117-121

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЛУГОВЫХ ТРАВСТОЕВ**Волошин В.Н.**¹, к.т.н., зав. отделом первичного и элитного семеноводства,**Копитец Н.Г.**², канд. экон. наук, ведущий научный сотрудник¹Национальный научный центр «Институт земледелия НААН», пгт. Чабаны, Украина²Национальный научный центр «Институт аграрной экономики», г. Киев, Украина

Аннотация. Приведены результаты исследований по выявлению влияния агротехнических мероприятий (типа травостоя, системы удобрения) на формирование продуктивности луговых травостоев. Доказано, что из различных типов травостоев, наиболее производительным является люцерново-злаковый травостой, который без внесения удобрений обеспечил получение с 1 га 8,44 т сухой массы.

Ключевые слова: производительность, луговые угодья, травостой, бобово-злаковые и злаковые травостое, ботанический состав, удобрения.

Summary. The results of research on the impact of agronomic measures (such as grassland, fertilizer systems) on the formation of productivity of meadow grasslands are presented. It is proved that the most productive among the various types of grass is alfalfa-grass herbage, which without fertilizers had generated 8.44 t of dry mass per 1 hectare.

Key words: productivity, meadow land, grass, legume-cereals and cereals grass stands, botanical composition, fertilization.

Введение. Современное состояние и урожайность естественных сенокосов и пастбищ таковы, что они не обеспечивают скот достаточным количеством грубых и зеленых кормов. Как свидетельствуют многолетние исследования по нерациональному использованию пастбищ количество несъедобных растений в травостое увеличивается со временем на 20-30%, а урожайность трав снижается в 1,5-2 раза. Исходя из этого, особую актуальность приобретает вопрос повышения производительности луговых травостоев.

Производительность луговых травостоев зависит от плодородия почвы, ее увлажнения, температурного режима, ботанического состава травостоя, способов использования и уровня агротехнических мероприятий. Важным фактором, который приводит к повышению урожайности луговых травостоев, является их удобрение в зависимости от интенсивности использования в различных районах Польши. На удобренных, окультуренных лугах потенциальный урожай может достигать 14 т / га сухого вещества или 65-70 т зеленой массы с удобрения 500 кг NPK и оптимальном увлажнении почвы [1].

Исследованиями многих авторов доказано, что только за счет удобрения можно повысить урожайность травостоя в 2-3 раза [2, 3, 4].

Высокопроизводительные бобово-злаковые травостои можно формировать и путем подсева многолетних бобовых трав в дернину старосеяных злаковых ценозов, а также после выпадения бобовых компонентов с заменой их по годам пользования. На изъятых из интенсивного возделывания землях лучше формировать травостой на основе бобово-злаковых смесей [5].

Урожайность бобово-злаковых травостоев повышается, прежде всего, за счет увеличения содержания бобовых трав, которое существенно меняется в зависимости от погодных условий, удобрений и использования [6].

Как показывает многолетняя практика, урожайность и качество корма бобово-злаковой травосмеси зависит от состава компонентов смеси. Некоторые виды злаковых

трав сильно подавляют бобовый компонент и, как следствие снижается его производительность и качество корма. Наибольшие урожаи дают такие травосмеси, компоненты которых совместимы [7].

Производительность луговых травостоев, устойчивость фитоценозов, интенсивность роста трав, энергетическая и протеиновая питательность кормов во многом зависят от уровня обеспечения растений элементами питания. Урожайность многолетних трав на окультуренных природных лугах очень дифференцирована за счет многообразия условий выращивания и уровня интенсивности их использования [8].

В специализированных животноводческих хозяйствах Польши четко придерживаются агротехнических мероприятий для получения полноценных объемных кормов и высоких их урожаев. В последние 13 лет средняя урожайность луговых кормов (в пересчете на сено) в течение первых шести лет составляла 3,3-3,4 т / га. В последние годы она выросла до 5,2 т / га [9].

Ботанический состав, изменение которого происходит под влиянием метеорологических и почвенных условий, исходного состава и возраста травостоя, режима использования, удобрения играет важную роль в формировании луговых ценозов, их производительности и качества корма [10].

Производительность сеяных агрофитоценозов по годам их использования во многом зависит от конкуренции между отдельными видами многолетних трав различных травосмесей и изменения микрофауны и микрофлоры почв на которых их выращивают [11, 12].

Урожайность многолетних трав зависит от осадков в осенне-зимний и весенний периоды, которые пополняют запасы влаги в почве. Наиболее опасной для многолетних трав является майская засуха, когда происходит интенсивный рост и развитие. Поэтому, в годы с большим количеством осадков в этот период формируется, как правило, высокая урожайность трав [13,14].

Производительность и эффективность формирования луговых злаковых и злаково-бобовых травостоев в значительной степени зависит от режимов использования, что, в свою очередь, приводит к существенным как положительным, так и отрицательным изменениям в травостое в целом. Раннее скашивание приводит к быстрому нарушению нормального ритма вегетации и накопления запасных веществ в растениях [15].

Почвы большинства природных кормовых угодий, на которых создаются культурные сенокосы и пастбища в западных областях Украины, преимущественно оглеенные, бедные на подвижные формы азота, фосфора и калия. Без удобрения они дают лишь 1,4-1,7 т / га сухой массы корма [16]. Низменные и сухопутные луга Полесья без удобрений обеспечивают получение только 1,2-1,5 т / га сухого корма [17]. На плодородных пойменных лугах малых и средних рек урожайность без внесения удобрений достигает 2,8-3,0 т / га сухого корма [18].

Повысить производительность сенокосов и пастбищ на 20-25% возможно без дополнительных затрат, только благодаря проведению отчуждения в оптимальные сроки: на сенокосах – в фазе колошения-начала цветения злаковых трав, бутонизации-начала цветения бобовых, а на пастбищах – в период кущения-начала выхода в трубку, доминирующих злаков. Кроме того, производительность угодий повышается за счет дополнительного получения отав [19].

Объекты и методы исследования. Исследования проводились в Национальном научном центре «Институт земледелия НААН». Опыт заложен путем подсева бобовых и злаковых трав в старосеяный злаковый травостой на серой лесной почве, которая в 0-10 см слое содержал гумуса 1,94-2,07%, лужногидролизованного азота – 67,9-74,9, подвижного фосфора – 15,5-21,0 и обменного калия – 7,5-10,4 мг / 100 г почвы с pH – 5,4-5,5. Были использованы районированные сорта бобовых и злаковых трав. Опыт

проводился на трех вариантах удобрения. Фосфорные и калийные удобрения вносили в один срок, азотные – в два срока при двух укосном использовании ($N_{140(70+70)}$).

Повторность опыта – четырехкратная. Размер посевных участков – 10,5, учетных – 3,15 м². На опытный участок осенью 2013 поверхностно было внесено дефека (CaCO₃) в дозе 5 т / га. Схема опыта приведена в таблице 1.

Опыт проведено по общепринятым методикам исследований, применяемых в кормопроизводстве [20]. Были применены следующие методы исследования: полевой, лабораторный и математико-статистические.

Обсуждение результатов. Анализ результатов наших исследований свидетельствует, что производительность травостоев зависела от ботанического состава, в частности от доли бобовых трав и внесения минеральных удобрений. Производительность луговых травостоев в среднем за три года составила 2,72-9,73 т / га сухой массы при двух укосном режиме использования (табл. 1). Наиболее продуктивными были бобово-злаковые травостои (5,47-9,73 т / га сухой массы), а наименее – перелоговые (2,72-5,85 т / га). Сеяный злаковый травостой занимал промежуточное положение (3,93-7,05 т / га сухой массы).

Таблица 1 – Влияние удобрений на продуктивность луговых травостоев, т/га сухой массы

Тип травостоя	Удобрения	Годы использования			Среднее
		Первый	Второй	Третий	
1	2	3	4	5	6
Перелог 1 (спонтанное заростание)	без удобрений (контроль)	2,93	2,27	2,96	2,72
	N_{140}	5,63	4,21	5,03	4,96
	$N_{140}P_{60}K_{120}$	5,96	4,43	5,49	5,29
Перелог 2 (подсев дикорастущих трав)	без удобрений	3,14	2,98	3,24	3,12
	N_{140}	5,82	4,32	6,14	5,43
	$N_{140}P_{60}K_{120}$	6,32	4,76	6,47	5,85
Сеяный злаковый	без удобрений	4,09	3,77	3,92	3,93
	N_{140}	7,62	5,42	7,12	6,72
	$N_{140}P_{60}K_{120}$	8,03	5,86	7,26	7,05
Люцерно-злаковый	без удобрений	6,98	7,72	10,61	8,44
	N_{140}	8,68	8,31	10,80	9,26
	$N_{140}P_{60}K_{120}$	9,26	8,64	11,30	9,73
Лугоконюшино-злаковый	без удобрений	6,08	6,34	6,02	6,15
	N_{140}	8,72	7,48	8,47	8,22
	$N_{140}P_{60}K_{120}$	9,24	7,79	8,54	8,52
Повзучеконюшино-злаковый	без удобрений	5,13	5,86	5,43	5,47
	N_{140}	8,14	6,31	8,19	7,55
	$N_{140}P_{60}K_{120}$	8,29	6,69	8,36	7,78
Лядвенце-злаковый	без удобрений	5,33	6,19	7,34	6,29
	N_{140}	8,28	6,89	9,46	8,21
	$N_{140}P_{60}K_{120}$	8,45	7,57	9,67	8,56

Включение в злаковую смесь при подсеве в старосеянный злаковый травостой многолетних бобовых трав, по сравнению с злаковым травостоем, повышало производительность ценозов в 1,4-2,2 раза. Высочайшую производительность на фоне без удобрений среди бобово-злаковых обеспечил травостой с подсевом люцерны посевной (8,44 т / га сухой массы), что в 1,3-1,6 раза больше по сравнению с другими бобово-злаковыми травостоями, в 2,2 раза – с сеяным злаковым и в 2,7-3,3 раза больше – с перелогам. На втором месте по производительности был лядвенцово-злаковый травостой (6,29 т / га сухой массы). Травостой с включением клевера ползучего и лугового имели по усредненным данным низкую производительность среди бобово-злаковых травостоев (5,47-6,15 т / га сухой массы), что связано с выпадением бобового компонента в последний год исследований.

Исследованиями установлена неодинаковая реакция различных травостоев на внесение азотных удобрений. Существенное влияние на производительность он оказывал на сеяном злаковом травостое с доминированием костреца безостого и перелогов с доминированием дикорастущих злаков. На уровень производительности бобово-злаковых травостоев азотные удобрения влияли меньше. Внесение азота в дозе N_{140} и $N_{140}P_{60}K_{120}$ на злаковом травостое увеличило сбор сухой массы от 3,93 до 6,72-7,05 т / га сухой массы. То есть внесение азотного и полного минерального удобрения обеспечило прирост урожая на 2,79-3,12 т / га сухой массы. На переложных травостоях внесение удобрений увеличило сбор сухой массы от 2,72-3,12 до 4,96-5,85 т / га сухой массы. На фоне внесения азота в дозе N_{140} и $N_{140}P_{60}K_{120}$ преимущество бобово-злаковых травостоев перед злаковым и перелогам было значительно меньше. В этом случае, производительность бобово-злаковых травостоев в пересчете выхода с 1 га сухой массы была больше, чем злакового травостоя в 1,1-1,4 раза и в 1,5-1,8 раза по сравнению с перелоговыми травостоями.

Выводы. В ходе исследований доказано, что производительность травостоев зависела от ботанического состава и внесения минеральных удобрений. Лучшим способом создания высококачественных и производительных травостоев на серых лесных легкосуглинистых почвах в северной части Правобережной Лесостепи был подсев бобово-злаковых травосмесей. Между разнотипных травостоев в варианте без удобрений наиболее продуктивным оказался люцерново-злаковый травостой, который при двух укосном использовании обеспечил получение 8,44 т сухой массы с 1 га.

Литература

1. Barszczewski J., Wasilewski Z., Jankowska-Huflejt H., Wróbel B. Stan i perspektywy wykorzystania trwałych użytków zielonych w Polsce. Studia i Raporty. IUNG-PIB. Nr 17–2009, pp. 59-71.
2. Куксін М.В. Створення і раціональне використання культурних пасовищ. К.: Урожай, 1973. 276 с.
3. Петриченко В.Ф., Кургак В.Г. Культурні сіножаті та пасовища України. К.: Аграрна наука, 2013. 432 с.
4. Сінокоси і пасовища на осушуваних землях [Монографія] / І.Т. Слюсар, О.П. Соляник, В.О. Сербенюк та ін. К.: ЦП «Компринт», 2017. 258 с.

5. Боговін А.В., Пташнік М.М. Фітогенетичні зміни автотрофного блоку трав'янистих екосистем за природно-антропогенного їх відновлення. Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН». К.: ВД «ЕКМО». 2011. Вип. 1-2. С. 139-151.

6. Протасова Л.В. Вплив строків підсівання конюшини лучної на продуктивність багаторічних травостоїв. Стабілізація землекористування та сучасні агротехнології : матеріали науково-практичної конференції молодих вчених 24-26 листопада 2003 р. Чабани: [б. в.], 2003. С. 87-88.

7. Евтеев Ю.В. Кормопроизводство. Барнаул, 2001. 365 с.

8. Barszczewski J. Stan i wykorzystanie trwałych użytków zielonych oraz metody ich poprawy. Wiadomości Rolnicze, nr 5 (295), 2014, pp. 15-17.

9. Barszczewski J. Trwale użytki zielone w kraju, ich wykorzystanie oraz metody poprawy. Gospodarz, nr 4 (106)/2014, pp. 9-11.

10. Волошин В.Н. Ботанический состав и продуктивность луговых травостоев на серых лесных почвах. Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. Горки, 2017. №1. С. 62-66.

11. Сніговий В.С., Голобородько С.П., Сахно Г.В. Добір багаторічних трав і травосумішок при залуженні чорноземно-лучних ґрунтів Південного Степу. Вісник аграрної науки. 2005. № 10. С. 19-23.

12. Кутузова А.А., Тебердиев Д.М., Лебедев Д.Н. Многовариантные технологии создания пастбищ и сенокосов на залежных землях. Кормопроизводство. 2004. № 8. С. 5-9.

13. Браун Э.Э., Диденко И.Л., Чекалин С.Г. Влияние водного и температурного режима на высоту житняка. Журнал Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана «Ғылым және білім». 2007. № 4 (9). С. 3-6.

14. Юрченко В.Я. К вопросу о долголетию посевов житняка: В кн.: Улучшение и рациональное использование пустынных пастбищ Казахстана. Алма-Ата: Кайнар, 1985. С.74-83.

15. Работнов Т.А. Биологические и экологические основы рационального использования и улучшения сенокосов и пастбищ. Природные сенокосы и пастбища. М.Л.: Изд-во с.х. литературы, журналов й плакатов. 1963. С. 80-163.

16. Машак Я.І., Мізерник І.Д., Нагірняк Т.Б. Луківництво в теорії і практиці. Львів, 2005. 295 с.

17. Макаренко П.С. Эффективность удобрений на культурных пастбищах на низинных лугах Киевского Полесья. Химия в сельском хозяйстве. 1971. С. 14-17.

18. Лещенко Ю.В. Вплив азотних добрив на кормову цінність сіяних злакових трав осушених заплавних лук Полісся. Зб. наук. пр. Інституту землеробства УААН. К., 1997. Вип. 1. С. 35.

19. Кутузова А.А., Привалова К.Н. Эффективность низкзатратных способов улучшения сенокосов и пастбищ. Достижения науки и техники АПК, 2012. №2. С. 52-54.

20. Бабич А.О. Методика проведення дослідів по кормовиробництву. Вінниця, 1993. 73 с.