

9. Морозова, И.Л. Особенности влияний аденозина на активность афферентных и эфферентных волокон различных отделов кишечника / И.Л. Морозова, М.В. Головач, В.В. Солтанов // Проблемы интеграции функций в физиологии и медицине. – Минск : Бизнесофсет, 2004. – С. 261–263.

10. Головач, М.В. Активация эфферентных волокон брыжеечных нервов при введении в подвздошную кишку аденозина / М.В. Головач // Весн. Брэсц. уні-та, Сер. прыродазн. навук. – 2004. – № 3. – С. 61–65.

11. Kirkup, A.J. Receptors and transmission in the brain-gut axis: potential for novel therapies. I. Receptors on visceral afferents / A.J. Kirkup, A.M. Brunnsden, D. Grundy // Am. J. Physiol. Gastrointest. Liver Physiol. – 2001. – Vol. 280 (5). – P. 787–794.

12. Stow, R.A. Purine nucleoside transport and metabolism in isolated rat jejunum / R.A. Stow, J.R. Bronk // J. Physiol. – 1993. – Vol. 468. – P. 311–324.

13. Tyagi, M.G. Central nervous regulation of spleen function: new insights from animal studies / M.G. Tyagi, V. Divya // Int. J. of App. Biol. and Pharm. Tech. – 2012. – Vol. 3. – P. 162–168.

14. Nijima, A. The effects of interleukin-1 β on the activity of adrenal, splenic and renal sympathetic nerves in the rat / A. Nijima [et al.] // J. of the Autonomic Nervous System. – 1991. – Vol. 36. – P. 183–192.

15. Katafuchi, T. Central administration of interferon- α enhances rat sympathetic nerve activity to the spleen / T. Katafuchi, T. Hori, S. Take // Neurosci. – 1991. – Vol. 125. – P. 37–40.

M.V. Halavach. Reaction Visceral Nerves of Rats to Infusion into the Lumen of Jejunum Adenosine and Aminophylline

Results of investigation show that the level of tonic activity of sympathetic efferent fibers in the jejunum and the splenic nerve depends on the afferent signals coming to the nerve centers of the receptors of the small intestine, are brought forward. The action of adenosine by the jejunal mucosa appears to activate the sympathetic (as for mesenteric nerves of the jejunum) and the sympathetic inhibitory reflex reactions (as for the splenic nerve). The results of the studies indicate the existence of a previously unknown mechanism for modulating reflex influences on the immune status of the spleen and possibly other immunocompetent organs.

Рукапіс паступіў у рэдкалегію 13.11.2012

УДК: 633.2.03:631.24(476)

А.В. Сорока, Н.Н. Костюченко

ПРОДУКТИВНОСТЬ БОБОВО-ЗЛАКОВЫХ ПАСТБИЩНЫХ ТРАВСТОЕВ НА РАЗЛИЧНЫХ ПОЧВАХ В УСЛОВИЯХ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ

Проведена оценка продуктивности пастбищных бобово-злаковых травостоев на различных почвах Полесского региона. Установлено, что наибольшую продуктивность многолетние травы формируют на осушенных торфяно-минеральных и дерново-глебоватых почвах. Введение в травосмесь дополнительного бобового компонента (клевер луговой, люцерна посевная, люцерна рогатый, эспарцет) не оказывает значительного влияния на продуктивность бобово-злаковых пастбищных травостоев.

Введение

Эффективное ведение отрасли животноводства требует достаточного обеспечения сельскохозяйственных животных дешевыми кормами. В создании мощной кормовой базы животноводства важная роль отведена пастбищам и сенокосам.

Повышение продуктивности природных кормовых угодий достигается за счет создания высокопродуктивных культурных пастбищ и сенокосов многоукосного использования на основе внедрения современных технологий производства и заготовки кормов. При разработке технологий создания и использования высокопродуктивных пастбищ основное внимание следует уделять выбору типа почвы, подбору травосмесей с использованием интенсивных сортов многолетних бобовых, злаковых трав разных сроков созревания, агротехнике залужения, системе удобрений, способам использования травостоя, качеству корма и энергетической оценке технологических приемов [1].

При правильном использовании культурных пастбищ питательность травяных кормов достигает высоких значений. Молодая трава отличается высоким содержанием протеина, витаминов, различных минеральных веществ [2]. Нормы концентрации питательных веществ для коров предусматривают, чтобы в 1 кг сухого вещества пастбищной травы содержалось 0,9 кормовой единицы (от 0,7 до 1,0), сырого протеина – 14% (от 13 до 15%), сырой клетчатки – 24% (от 22 до 26%), кальция 0,53% (от 0,45 до 0,63%), фосфора – 0,47% (от 0,40 до 0,57%), калия – 0,8% (от 0,7 до 1,4%), магния – 0,15% (от 0,12 до 0,20%). С повышением уровня продуктивности коров концентрация энергии в рационах должна возрастать [3].

Не последнюю роль играют вкусовые качества травы, особенно бобово-злаковых пастбищ [2]. Благодаря сбалансированности питательных веществ в бобово-злаковом травостое, поедаемость травы на бобово-злаковом пастбище составляет 83–92%, что выше злакового – 78–87% [4, 5, 6].

Создавая пастбища, надо иметь в виду, что высокая продуктивность их должна сохраняться в течение ряда лет. В связи с этим немаловажное значение имеет подбор травосмесей. От их состава во многом зависят будущая урожайность, устойчивость и эффективность использования пастбищ [2].

Методика и объекты исследования

Полевые исследования пастбищных травосмесей проводились в 2010–2012 годах на землях опытного стационара хозяйства ГУСП «Мухавец» Брестского района, лабораторные исследования – в Полесском аграрно-экологическом институте НАН Беларуси.

Почвы опытного участка: 1) дерготорфяная торфяно-минеральная обычная слабоминерализованная почва, подстилаемая с глубины 0,3 м рыхлым песком; 2) дерново-глееватая песчаная почва на водно-ледниковом связном песке, сменяемом с глубины 0,4 м рыхлым песком; 3) автоморфная дерново-подзолистая, оглеенная внизу песчаная почва на водно-ледниковом связном песке, сменяемом с глубины 0,3 м рыхлым песком, подстилаемая с глубины 1,40 м легким суглинком.

Мощность пахотного горизонта 20–25 см. Агрохимическая характеристика пахотного слоя почв опытного стационара представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Основные агрохимические характеристики почв

Почва	pH _{KCl}	Гумус (органическое вещество ¹), %	Подвижный фосфор P ₂ O ₅ , мг/кг	Обменный калий K ₂ O, мг/кг
Торфяно-минеральная	5,78	29,61	192	210
Дерново-глееватая песчаная	5,98	4,18	118	150
Дерново-подзолистая песчаная	6,12	1,66	92	82

Примечание – 1 – содержание органического вещества в торфяно-минеральной почве.

Объектами исследования являлись пастбищные травосмеси с различным видовым составом. В состав стандартной травосмеси входили: фестулолиум (10 кг/га), райграс пастбищный (10 кг/га), овсяница луговая (5 кг/га), овсяница красная (3 кг/га), клевер ползучий (4 кг/га). В остальные испытываемые травосмеси добавляли дополнительный бобовый компонент: клевер луговой – 4,5 кг/га, люцерну посевную – 6 кг/га, лядвенец рогатый – 5,5 кг/га, эспарцет – 15 кг/га.

Опыты были заложены в 4-кратной повторности с рендомизированным размещением вариантов. Учетная площадь делянки – 12 м². Общая площадь делянки – 20 м². Посев беспокровный. Укос многолетних пастбищных травостоев проводился два раза в первый год жизни и четыре–пять раз во второй и третий годы жизни.

Учет урожайности зеленой массы проводился путем скашивания с помощью косилки на высоте 5–6 см от поверхности почвы и взвешивания зеленой массы травостоя. Учеты и наблюдения проводились согласно методике ВИК [7]. Для определения содержания сухого вещества отбирался пробный сноп мелкими пучками со всей делянки, не менее 1 кг. Затем в аккредитованной лаборатории ГНУ «Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси» определяли сухое вещество по ГОСТу 27548–97 «Корма растительные. Методы определения содержания влаги».

Цель работы – проведение комплексных исследований по установлению влияния почвенных условий, а также дополнительного бобового компонента на продуктивность пастбищных бобово-злаковых травостоев.

Результаты и их обсуждение

Исследованиями установлено, что в среднем за 2010–2012 годы пользования урожайность сухого вещества пастбищных травосмесей изменялась в зависимости от типа почв.

На торфяно-минеральной почве среднее значение урожайности сухого вещества за три года пользования оказалось максимальным и составило 76,7–80,4 ц/га в зависимости от состава травосмеси (таблица 2). На дерново-глееватой песчаной почве данный

показатель немного снизился и находился в пределах 64,1–65,9 ц/га. Самая низкая урожайность сухого вещества пастбищных травосмесей отмечена на дерново-подзолистой песчаной почве – 26,1–26,9 ц/га, что в 2,4–3 раза меньше по сравнению с дерново-глеевой песчаной и торфяно-минеральной почвами. Это связано с низким содержанием в данном типе почвы питательных элементов и ее плохой водоудерживающей способностью.

Следует отметить, что в первый год пользования пастбищных травостоев урожайность сухого вещества оказалась наименьшей, чем в последующие годы, и составила в среднем 61,9 ц/га на торфяно-минеральной, 50,3 ц/га на дерново-глеевой песчаной и 16,3 ц/га на дерново-подзолистой песчаной почвах. Это обусловлено биологическими особенностями многолетних трав, которые отмечаются медленным ростом и развитием в первый год жизни.

Таблица 2 – Урожайность сухого вещества в зависимости от типа почв и года пользования пастбищных травосмесей, ц/га

Травосмеси	Урожайность сухого вещества, ц/га			Среднее значение за 3 года, ц/га
	1-й год пользования	2-й год пользования	3-й год пользования	
Торфяно-минеральная почва				
Стандартная смесь	62,4	95,8	79,2	79,1
Стандартная смесь + клевер луговой	63,2	97,5	80,4	80,4
Стандартная смесь + люцерна посевная	64,4	97,0	78,4	79,9
Стандартная смесь + лядвенец рогатый	60,0	96,9	78,5	78,5
Стандартная смесь + эспарцет песчаный	59,4	95,9	74,8	76,7
НСР ₀₅	6,3	8,1	7,4	–
Дерново-глееватая почва				
Стандартная смесь	51,8	77,6	68,2	65,9
Стандартная смесь + клевер луговой	50,3	78,0	67,1	65,1
Стандартная смесь + люцерна посевная	49,5	79,1	65,3	64,6
Стандартная смесь + лядвенец рогатый	50,6	77,3	67,9	65,3
Стандартная смесь + эспарцет песчаный	49,5	75,5	67,4	64,1
НСР ₀₅	4,8	6,7	5,3	–
Дерново-подзолистая песчаная почва				
Стандартная смесь	16,2	38,6	23,6	26,1
Стандартная смесь + клевер луговой	16,1	39,2	24,5	26,6
Стандартная смесь + люцерна посевная	16,4	39,0	25,3	26,9
Стандартная смесь + лядвенец рогатый	17,0	38,5	24,5	26,7
Стандартная смесь + эспарцет песчаный	15,9	37,6	24,7	26,1
НСР ₀₅	1,9	2,3	2,1	–

Во второй год пользования урожайность сухого вещества пастбищных травосмесей увеличилась в среднем на 22 ц/га на дерново-подзолистой песчаной и 26–37 ц/га на дерново-глеуватой песчаной и торфяно-минеральной почвах. Увеличению урожайности способствовало интенсивное развитие бобового и злакового компонентов многолетних трав.

Снижение урожайности сухого вещества зафиксировано в третий год пользования пастбищных травостоев на торфяно-минеральной почве вследствие плохой зимостойкости райграса пастбищного и фестулолиума.

Различия по урожайности сухого вещества между стандартной травосмесью и травосмесями, содержащими дополнительный бобовый компонент, оказались несущественны. Так, на торфяно-минеральной почве среднее значение урожайности стандартной травосмеси за три года пользования составило 79,1 ц/га, а у травосмесей, содержащих дополнительный бобовый компонент, урожайность варьировала от 76,7 до 79,9 ц/га. Аналогичная ситуация между травосмесями сложилась в течение трех лет пользования на каждом типе почв (таблица 2).

Выход кормовых единиц пастбищных травостоев в среднем за три года пользования на торфяно-минеральной почве составил 71,8–75,5 ц/га (рисунок 1). На дерново-глеуватой песчаной почве их продуктивность снизилась до 59,3–61,6 ц/га к. ед. Значительно уменьшился выход кормовых единиц в пастбищных травостоях на дерново-подзолистой песчаной почве – 22,8–23,5 ц/га. Низкое содержание питательных элементов, недостаток влаги не способствовали формированию питательного корма на данном типе почвы.

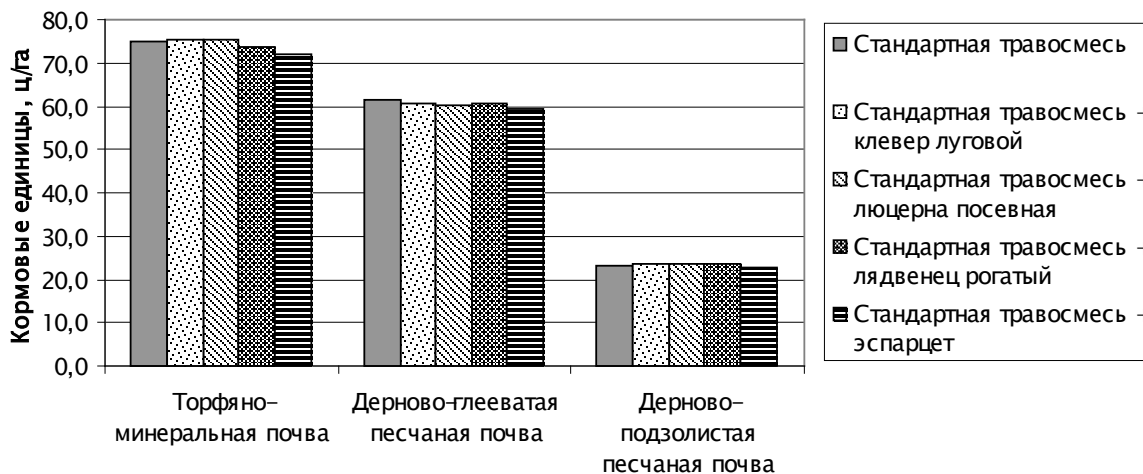


Рисунок 1 – Выход кормовых единиц пастбищных травостоев на различных типах почв Полесского региона (в среднем за 3 года)

Сбор сырого протеина в пастбищных травостоях на различных почвенных разновидностях оказался максимальным на торфяно-минеральной почве – 14,7–15,5 ц/га, минимальным – на дерново-подзолистой песчаной – 4,8–4,9 ц/га (рисунок 2).

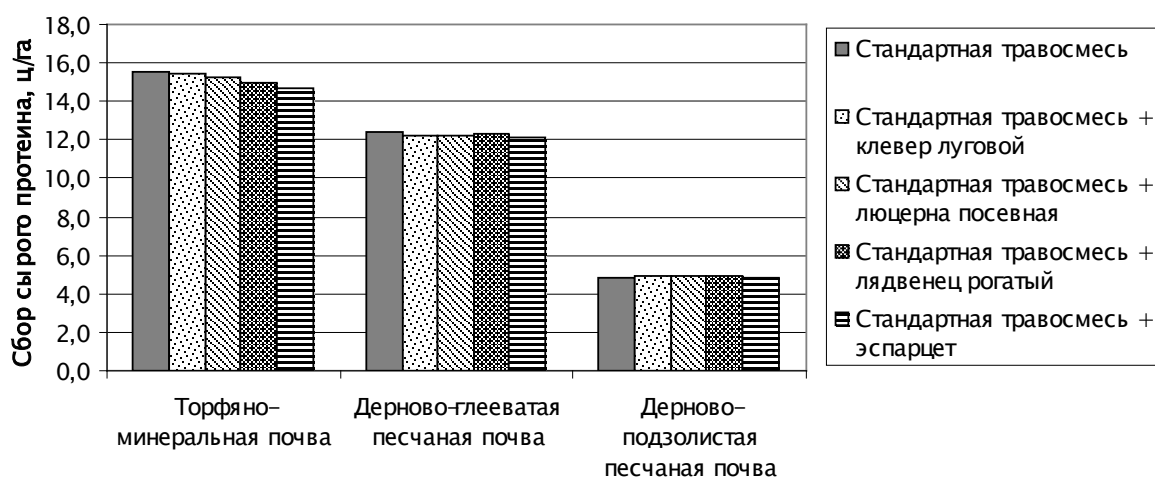


Рисунок 2 – Сбор сырого протеина пастбищных травостоев на различных типах почв Полесского региона (в среднем за 3 года)

Таким образом, продуктивность пастбищного корма зависит от типа почвы. На торфяно-минеральной почве содержание питательных элементов преобладает по сравнению с другими типами почв. Как известно, органическое вещество оказывает положительное влияние на структуру почвы, ее влагоемкость, водо- и воздухопроницаемость. Кроме того, гумусовые вещества, входящие в состав органического вещества, определяют поглощательную способность почвы, что обеспечивает наилучшую урожайность и продуктивность пастбищных травостоев [8]. В свою очередь, низкое содержание питательных элементов и гумуса лимитирует рост и развитие бобово-злаковых травостоев на дерново-подзолистой песчаной почве.

Выводы

Тип почвы в значительной степени оказывает влияние на продуктивность пастбищных травостоев. Наибольшую продуктивность бобово-злаковые пастбищные травосмеси формируют на торфяно-минеральной и дерново-глеевой песчаной почвах. Дерново-подзолистая песчаная почва характеризуется очень низкой продуктивностью.

Введение в травосмесь дополнительного бобового компонента (клевера лугового, люцерны посевной, лядвенца рогатого, эспарцета песчаного) не оказывает существенного влияния на увеличение продуктивности пастбищных травостоев на различных типах почв. Клевер ползучий является незаменимым бобовым компонентом для создания пастбищных бобово-злаковых травосмесей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рекомендації по створенню та ефективному використанню культурних пасовищ та сенокосів / Волінський ін-т АПВ ; сост.: О.М. Поліщук [и др.]. – Луцьк, 2010. – 26 с.
2. Иоффе, В.Б. Культурные пастбища : практ. реком. / В.Б. Иоффе, П.П. Васько. – Молодечно : Победа, 2003. – 120 с.
3. Игловиков, А.И. Значение луговодства в сельском хозяйстве СССР и основные направления научно-исследовательской работы / А.И. Игловиков, Д.В. Якушев // Луговодство. – Таллин : Валгус, 1979. – С. 4–11.