

УДК 633.2/3/033:58

**ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ БОТАНИЧЕСКОГО СОСТАВА
РАЗНОСПЕЛЫХ ТРАВСТОЕВ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ СПОСОБА ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

А.А.Горновский, кандидат сельскохозяйственных наук

С. И. Холдеев, кандидат сельскохозяйственных наук

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: ботанический состав, агрофитоценоз, многолетние травы, травостой, сенокос, стравливание

Введение

Ботанический состав травостоев, сформированных различными биологическими группами, видами и сортами трав, является важной характеристикой качества пастбищного корма. Наличие ценных по кормовым достоинствам злаковых и бобовых трав позволяет оптимизировать пастбищный корм по белково-углеводному комплексу и обеспечить физиологические потребности животных в аминокислотах и сахарах.

Ботанический состав в течение пастбищного сезона подвергается сильным изменениям. Так, Р.И. Тоомре [1] отмечает, что выпас скота изменяет ботанический состав травостоя, уменьшая в нем число видов, и уплотняет его, способствуя усиленному побегообразованию злаковых трав. Е.В. Руденко [2] при изучении динамики ботанического состава травостоя установила крайнюю нестабильность клевера ползучего в пастбищном травостое как по годам, так и за вегетационный период: летом его больше, чем весной, на пастбище больше, чем при комбинированном использовании, на сенокосе же клевера ползучего практически не было. На формирование пастбищных травостоев и их долговечность влияют, прежде всего, интенсивность удобрения, частота и способ использования, а также водный режим почвы. Как правило, во вторую половину лета сильно угнетаются травы влаголюбивые, которые развивают мелкую корневую систему.

Д.М. Тибердиев [3] в своих исследованиях установил, что при пастбищном использовании быстрорастущие верховые и полуверховые злаки стравливаются большее число раз, чем низовые злаки, и поэтому оказываются в менее благоприятных условиях развития. На сенокосе, наоборот, травы отчуждаются в поздние фазы и верховые злаки сохраняются в травостое более длительное время. При одном режиме использования уже на второй-третий годы в агрофитоценозе остается один доминант – более конкурентоспособный вид в данных условиях. Чередование выпаса со скашиванием повышает продуктивное долголетие сеяных трав, а следовательно, и устойчивость агрофитоценозов.

Большинство исследователей в качестве установленного факта сообщают об изменении флористического состава пастбищ под влиянием пастыбы. Приводятся факты,

что крупный рогатый скот вначале поедает высокорослые растения, освобождая место для низкорослого травостоя с приземным расположением листьев [4-6].

Учитывая, что в состав разноспелых пастбищных травосмесей включаются виды трав, относящиеся к различным ботаническим группам, важно проследить динамику ботанического состава травостоя по циклам стравливания и годам. Это позволяет выявить наиболее устойчивые виды трав и продуктивные травосмеси для их дальнейшего использования в производстве.

Методика исследований

Для решения задач исследований весной 2004 г. на опытном поле «Тушково» Белорусской государственной сельскохозяйственной академии, расположенном в п. Чарны Горецкого района Могилевской области, был заложен полевой опыт по изучению продуктивности разноспелых пастбищных травостоев в системе сенокосо-пастбищеоборота на суходолах северо-восточного региона Республики Беларусь.

В схему опыта включены травосмеси (в %) с различной скороспелостью: раннеспелая злаковая (ежа сборная 60, овсяница красная 40); раннеспелая бобово-злаковая (ежа сборная 60, мятлик луговой 20, клевер луговой 20); среднеспелая бобово-злаковая (райграс пастбищный 10, тимофеевка луговая 40, мятлик луговой 10, клевер ползучий 10, овсяница луговая 30); среднеспелая бобово-злаковая (клевер ползучий диплоидный 7, клевер ползучий тетраплоидный 10, райграс пастбищный диплоидный 30, райграс пастбищный тетраплоидный 25, тимофеевка луговая 10, мятлик луговой 7, овсяница луговая 11); позднеспелая бобово-злаковая (тимофеевка луговая 30, кострец безостый 25, овсяница красная 20, клевер ползучий 15, клевер луговой 10).

Эти травосмеси изучали при разных способах использования: постоянном пастбищном (контроль); пастбищно-сенокосном в течение сезона (2-3 цикла стравливания + скашивание); пастбищно-сенокосном по годам: выпас-скашивание, выпас-скашивание (в опыте осуществлялся «нулевой» выпас, т.е. подкашивание травостоя в фазу пастбищной спелости). Состав травосмесей №1, 2 и 3 предложен литовской агрофирмой «Агролитпа» и использован нами для апробирования в условиях северо-восточного региона Республики Беларусь, а травосмесей № 4, 5 – авторами.

Почва опытного участка дерново-подзолистая слабоподзоленная легкосуглинистая, развивающаяся на легком лессовидном суглинке, подстилаемом моренным суглинком с глубины 1,1 м. Почва имеет среднюю степень окультуренности. Агрохимические показатели пахотного (0-20 см) и подпахотного (20-40 см) слоев перед закладкой опыта характеризовались следующими данными: рН в КС1 6,5-5,9, содержание гумуса (по Тюрину) – 0,7-1,7%, P₂O₅ – 186-104 мг, K₂O – 108-94 мг на 1 кг почвы. Гидролитическая кислотность 0,85-1,17 смоль на 1 кг почвы. Степень насыщенности основаниями 96-91%.

Количество вариантов в опыте – 15. Повторность 4-кратная. Расположение вариантов систематическое, повторностей – сплошное двухярусное. Злаковая травосмесь

выращивается на фоне минеральных удобрений $N_{220} P_{65} K_{135}$, а бобово-злаковые – без азота на фоне фосфорно-калийного питания $P_{65} K_{135}$ с ежегодной внекорневой обработкой комплексом биопрепаратов, содержащих diaзотрофные и фосфатмобилизующие микроорганизмы, а также регулятор роста (сапронит + фитостимифос + ризобактерин). Формы минеральных удобрений – аммиачная селитра, двойной суперфосфат и хлористый калий.

Результаты и их обсуждение

Изучение ботанического состава травосмесей в наших исследованиях показало, что в первый год использования травостоев (2005) весовое соотношение видов по способам использования сильно не варьировало (рис. 1). Однако доленое участие отдельных компонентов травостоев изменялось к концу вегетационного периода.

Так, при постоянном пастбищном использовании у раннеспелой бобово-злаковой травосмеси к пятому циклу стравливания содержание клевера лугового снизилось на 13,4%. Аналогичная ситуация наблюдалась и при переменном способе использования данной травосмеси, при котором снижение составило от 12,7 до 16,1%. Это можно объяснить тем, что клевер луговой является верховым бобовым видом, который не выдерживает частого использования.

Необходимо отметить, что содержание ценного компонента пастбищ – клевера ползучего – к концу вегетационного периода повышалось от первого к пятому циклу стравливания с 12,4-23,1 до 22,1-24,9%.

Анализируя динамику содержания в травостоях злаковых компонентов, необходимо отметить, что доленое участие верховых и полуверховых видов к пятому циклу стравливания снижается. Так, содержание тимopheевки луговой при постоянном пастбищном использовании снизилось по травосмесям в среднем на 7,5-8,1%. Обратная динамика прослеживается с низовыми злаковыми травами, содержание которых к пятому циклу стравливания возрастало в 1,4-1,8 раза.

Положительный эффект, заключающийся в увеличении ценных компонентов в травосмесях, отмечен при комбинированном пастбищно-укосном способе использования в течение сезона. Важно, что к концу вегетационного периода не происходит резкого снижения верховых злаковых трав – овсяницы луговой, тимopheевки луговой и костреца безостого.

В 2006 г. (второй год пользования травостоем) содержание бобовых трав в травосмесях было достаточно высоким, однако доленое участие клевера лугового в позднеспелой бобово-злаковой травосмеси №5 снизилось из-за его изреживания.

При постоянном пастбищном использовании, как и в 2005 г., продолжалась тенденция увеличения доленого участия клевера ползучего к концу вегетационного периода. Так, у среднеспелых № 3, 4 и позднеспелой №5 бобово-злаковых травосмесей его участие в урожае первого цикла составило 15,1-27,8%, а пятого – 28,9-52,2%.

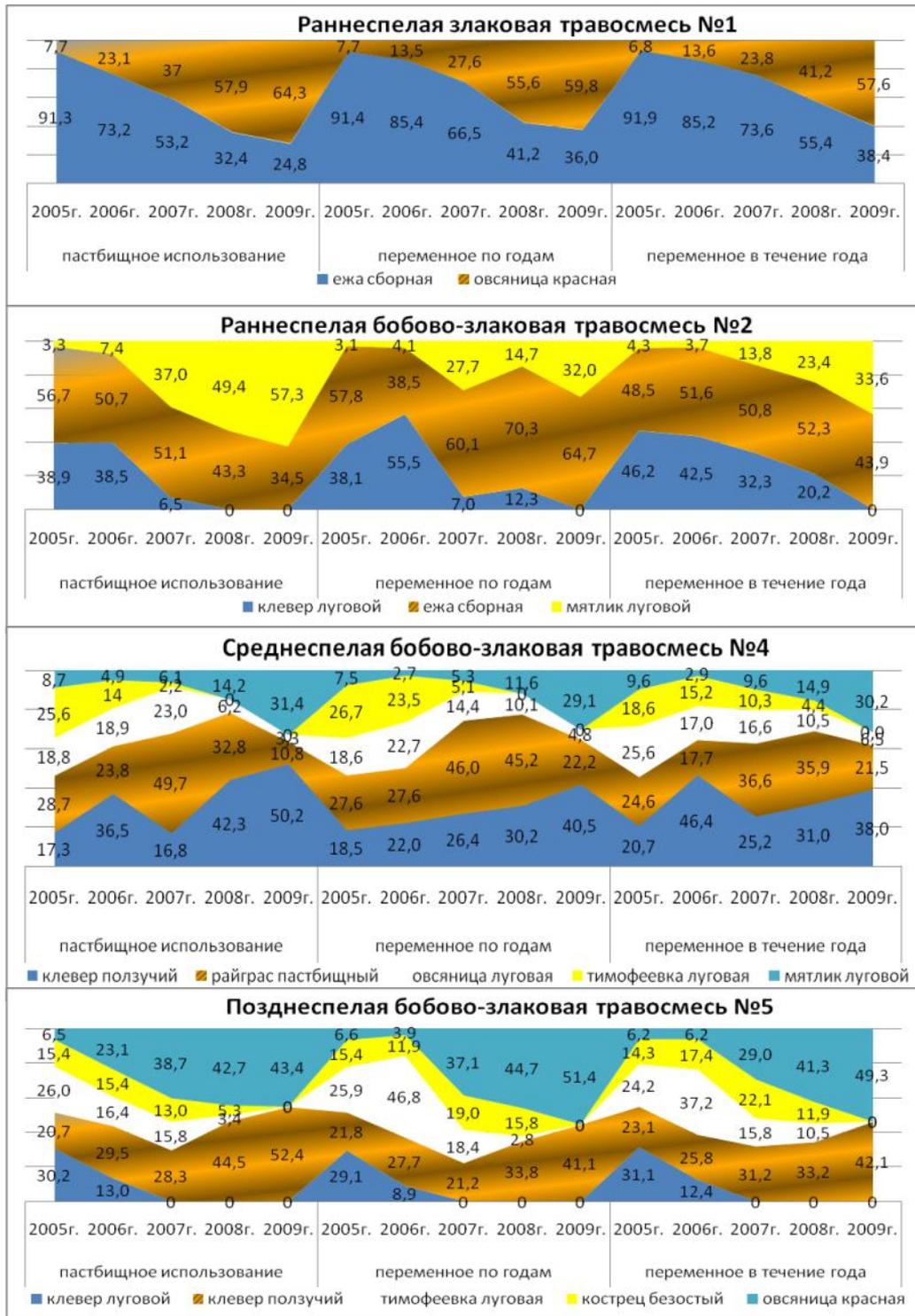


Рис.1 – Ботанический состав травостоев, 2005-2009 гг.

Выявилась также тенденция к снижению долевого участия верховых и полуверховых видов злаковых трав: овсяницы луговой – на 7,6-11,0, тимфеевки луговой – на 3,0-16,8 и костреца безостого – на 2,3-10,4%.

Как и в 2005 г., переменное в течение сезона использование оказало положительное влияние на содержание в агрофитоценозах ценных видов трав. Так, в варианте с пастбищно-сенокосным использованием по годам доля клевера лугового у раннеспелой бобово-злаковой травосмеси по отношению к варианту с постоянным пастбищным использованием возросла в среднем на 11,9%. Увеличилось содержание верховых злаков. У раннеспелой злаковой травосмеси №1 – ежи сборной на 12,2%; у среднеспелой бобово-злаковой травосмеси №3 – овсяницы луговой на 4,0; у позднеспелой бобово-злаковой травосмеси №5 – тимфеевки луговой на 20,8%.

При данном способе использования снизился удельный вес низовых трав по отношению к постоянному пастбищному использованию. Так, количество клевера ползучего в среднеспелых бобово-злаковых травосмесях №3 и 4 и позднеспелой бобово-злаковой травосмеси №5 снизилось соответственно на 3,8, 14,5 и 3,5%; мятлика лугового в среднем на 2,4, овсяницы красной на 19,5%.

К четвертому году жизни травостоя доля клевера лугового резко снизилась. Причина этому – старение растений и интенсивное использование травостоев. Так, при постоянном пастбищном использовании у раннеспелой бобово-злаковой травосмеси №2 содержание клевера лугового составило в среднем 6,5%. При переменном по годам способе использования (вариант 2) – 7,0%, что в 6-8 раз ниже по сравнению с третьим годом жизни травостоя. У позднеспелой бобово-злаковой травосмеси этот компонент к четвертому году жизни травостоя полностью выпал.

Также снизилось и доленое участие в урожае верховых злаковых трав (рис. 2). Как при постоянном пастбищном, так и при переменном способах использования резко уменьшилось содержание тимфеевки луговой (в среднем в 2,0-6,5 раза в зависимости от состава травосмесей) по сравнению с 2006 г.

К 2007 г. по всем травосмесям наблюдается увеличение содержания низовых злаковых трав. Так, доля райграса пастбищного в ботаническом составе травосмесей при пастбищном использовании возросла по сравнению с 2006 г. на 26,0-28,5%, овсяницы красной – на 10,2-33,8, мятлика лугового – на 1,3-29,6%.

При переменном в течение сезона пастбищно-сенокосном использовании травостоев различной скороспелости (вариант 3) таких значительных изменений в ботаническом составе не произошло. Так, у раннеспелой бобово-злаковой травосмеси по сравнению с постоянным пастбищным использованием удельный вес клевера лугового был на 25,8% выше.

Содержание верховых злаковых трав, в частности костреца безостого, в позднеспелой травосмеси было выше по сравнению с контролем в среднем на 9,1%,

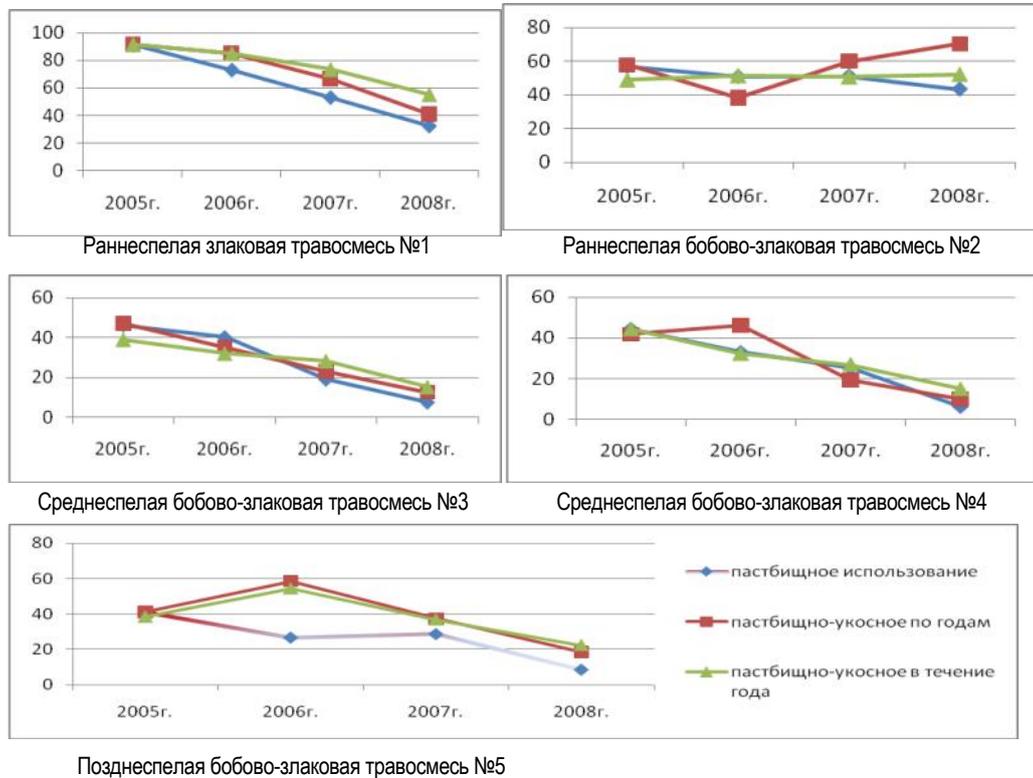


Рис.2 – Динамика удельного веса в урожае верховых и полуверховых злаковых трав по годам, %

тимopheевки луговой в среднеспелых травосмесях – на 5,9-10,3%. Доля в урожае райграса пастбищного была ниже на 6,2-17,4%.

К пятому году жизни в ботаническом составе травостоев имели место значительные изменения. Так, при постоянном пастбищном использовании из раннеспелой №2 и позднеспелой №5 бобово-злаковых травосмесей полностью выпал клевер луговой. В среднеспелых № 3, 4 и позднеспелой №5 травосмесях возросла доля в урожае клевера ползучего (на 16,5-28,3% выше по сравнению с 2007 г.).

Отмечено значительное снижение верховых и полуверховых злаковых трав. Практически полностью выпала из травосмесей тимopheевка луговая. Содержание овсяницы луговой находилось на уровне 6,2-7,6%, что ниже по сравнению с 2007 г. на 7,3-17,8%. Вместе с тем, возросло содержание низовых злаков: мятлика лугового по сравнению с 2007 г. в среднем по травосмесям на 6,3-12,4%, овсяницы красной на 4,7-12,4%.

Переменное в течение сезона использование травостоев позволило сохранить доленое участие в урожае клевера лугового. По сравнению с постоянным пастбищным его удельный вес был выше на 20,2%.

К пятому году жизни в травостоях содержится большее количество верховых и полуверховых злаков (по сравнению с постоянным пастбищным использованием у ранне-

спелой злаковой травосмеси на 23,0%, у раннеспелой бобово-злаковой на 12,1, у средне-спелых бобово-злаковых на 7,1-8,7% и позднеспелой бобово-злаковой на 13,7%).

Сравнение двух способов комбинированного использования показало, что отмеченные изменения в ботаническом составе травосмесей в наибольшей степени проявились при переменном в течение сезона использовании (вариант 3).

К шестому году жизни травостои стали типично пастбищными с преобладающим количеством низовых видов трав, таких как клевер ползучий (33,4-54,7%), овсяница красная (42,7-64,6%) и мятлик луговой (25,7-59,9%).

Выводы

Комбинированное использование травостоев способствует увеличению удельного веса в урожае верховых и полуверховых злаковых трав на 10,9-12,4%, клевера лугового на 12,3-20,2% и снижению засоренности посевов разнотравьем и малоценными дикорастущими видами злаковых трав в 1,3-3,0 раза. Вместе с тем отмечается снижение на 14,5% удельного веса низовых трав по сравнению с пастбищным использованием.

Литература

1. Тоомре, Р.И. Долголетние культурные пастбища / Р.И. Тоомре – М.: Колос, – 1966. – 400 с.
2. Руденко, Е.В. Повышение продуктивности культурных пастбищ / Е.В. Руденко. – Минск: Ураджай, 1977. – 207 с.
3. Тебердиев, Д.М. Энергосберегающие технологии создания и использования культурных пастбищ для молочного скота в центральном районе Нечерноземной зоны Российской Федерации: дис. ... докт. с.-х. наук / Д.М. Тебердиев; ВНИИ кормов. – М., 2002. – 282 с.
4. Каджюлис, С. Культурные пастбища – основа летнего кормления молочного скота на разных почвах Литовской ССР / С. Каджюлис // Рациональная организация летнего кормления крупного рогатого скота. – Таллин, 1985. – С. 77–81.
5. Мееровский, А.С. Создание и рациональное использование пастбищ / А.С. Мееровский, Н.Ф. Башлаков, Д.С. Пятница / БелНИИМил. – Минск, 1998. – 178 с.
6. Мороз, Н.В. Влияние покровных культур и сроков начала пастбищного использования на формирование и продуктивность травостоев культурных пастбищ / автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / Н.В. Мороз. – Скривери, 1989. – 20 с.

Summary

Gornovsky A., Kholdeev S. History of botanical compound of heteromature plant formations depending on its application

Results of quadrennial investigation on history of botanical compound of heteromature plant formations in haying and rotation grazing system. It was revealed, that combined application of plant formations stimulates increase of crop specific weight of high and semi - high grasses (by 10.9 - 12.4%), broad - leaved clover (by 12.3 - 20.2%), as well and facilitates decrease of weed infestation by herbs and inferior wild - growing grasses (1.3 - 3.0 times). At the same time decrease is observed if compared to pasturable application of lower cauline-leaves grasses specific weight (by 14.5%).

Поступила 01 июня 2010 г.