

ПРОДУКТИВНОСТЬ БИНАРНЫХ ТРАВСТОЕВ НА ОСНОВЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР В ВЕРХНЕВОЛЖСКОМ РЕГИОНЕ

Шмелева Наталья Валентиновна, научный сотрудник отдела кормопроизводства и агрохимии Ивановский НИИСХ - филиал «Верхневолжский ФАНЦ», E-mail: ivniicx@rambler.ru

***Аннотация:** В статье приведены результаты полевых исследований направленных на расширение видового состава трав и поиск адаптивных злаковых культур с высоким содержанием сахаров в Верхневолжском регионе в 2015-2020гг.*

***Ключевые слова:** травосмеси, бобовые травы, злаковые травы, продуктивность, качество корма.*

Введение. Смешанные посевы кормовых культур известны давно, особое место занимают бобово-злаковые агроценозы, продуктивность которых зависит от видового состава и соотношения компонентов. В Верхневолжском регионе основной бобовой культурой является клевер луговой, используемый для укосного использования, как в чистом виде, так и в кормовых смесях, но его долголетие не превышает 2-3 лет. Люцерна превосходит клевер по долголетию и засухоустойчивости и может сохраняться в травостоях до 5-7 лет и более [1]. Новые сорта люцерны изменчивой сенокосно-пастбищного типа, выведенные в последние годы во ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса, могут формировать устойчивые по продуктивности агроценозы на относительно небогатых почвах.

Используемые в настоящее время в хозяйствах традиционные виды злаковых трав (тимopheевка луговая, овсяница луговая, кострец безостый и др.) при высоких показателях долголетия имеют определенные недостатки, в частности сравнительно невысокое содержание водорастворимых углеводов [2]. В состав бобово-злаковых травосмесей при создании сеяных травостоев необходимо включать помимо традиционных видов трав новые перспективные виды, отвечающие высоким требованиям по качеству корма и урожайности.

Фестулолиум в последнее время стали широко использовать в качестве компонента в травосмесях наряду с другими видами злаковых трав [3,4,5]. Однако новые гибридные сорта обладают рядом отличительных от родительских форм биологических особенностей развития, что требует разработки технологии их выращивания, как в чистых, так и смешанных посевах в конкретных почвенно-

климатических условиях. В Ивановской области фестулолиум культура новая, особенности технологии его возделывания и формирования урожая не изучены.

Цель. Учитывая современные требования к качеству заготавливаемых кормов, важно определить оптимальное соотношение компонентов в сложных травосмесях с участием фестулолиума, установить продуктивность таких травосмесей и качество готового корма по сравнению с другими многолетними травами.

Материалы и методы. На изучение этих вопросов были направлены исследования, проведенные нами в 2015-2020гг. В 2015 году на стационаре отдела кормопроизводства Ивановского НИИСХ была проведена закладка опыта. Бинарные посеы многолетних трав изучали на 2-х фонах минерального питания – контроль (без удобрений) и N₃₀P₆₀K₉₀. Удобрения вносили перед закладкой опыта, азотные – ежегодно в начале вегетации. Повторность – 4-х кратная. Площадь делянки – 30м². Размещение – систематическое. Агротехника – общепринятая. Полная норма высева клевера лугового сорта Дымковский составила – 14кг/га, люцерны изменчивой сорта Вега 87 – 14кг/га, овсяницы луговой сорта Краснопоймская-92 – 20кг/га, тимофеевки луговой сорта Вик 9 – 10кг/га, райграс многоукосный сорта ВИК-66 – 14кг/га, фестулолиума сорта ВИК-90 – 12кг/га. Первый укос трав на зеленую массу проводили в фазу бутонизации-начало цветения, второй – за 35 дней до наступления устойчивых заморозков. В травосмеси бобовые и злаковые травы включали в соотношении 50 на 50% от полной нормы высева компонентов в чистом виде.

Результаты и их обсуждение. В травосмесях по мере развития агроценозов изменяются условия произрастания видов. Анализ ботанического состава изучаемых травостоев показал, что в смешанных посевах у злаковых трав доминировала овсяница луговая. Так, в смеси с клевером доля овсяницы составила 38,4% на контроле и 38,9% на фоне минерального питания. За счет выпадения клевера и злака количество разнотравья возросло до 32,7%. В смеси с люцерной изменчивой – 28,9 и 40,4% соответственно (табл. 1).

Таблица 1. Ботанический состав многолетних трав, в % (в среднем за 5 лет)

	Контроль			N ₃₀ P ₆₀ K ₉₀		
	Б	З	Р	Б	З	Р
Клевер + тимофеевка	40,4	22,9	36,7	33,6	29,6	36,8
Клевер + овсяница	36,0	38,4	25,6	28,4	38,9	32,7
Клевер + райграс	46,8	13,8	39,4	35,8	28,6	35,6
Клевер + фестулолиум	36,8	27,9	35,3	30,5	27,4	42,1
Люцерна + тимофеевка	62,9	26,9	10,2	59,2	24,0	16,8
Люцерна + овсяница	59,4	28,9	11,7	47,9	40,4	11,7
Люцерна + райграс	65,6	19,4	15,0	68,3	21,0	10,7
Люцерна + фестулолиум	63,8	25,8	10,4	63,6	24,4	12,0

Примечание. Б-бобовые, З-злаковые, Р-разнотравье

Доля фестулолиума в составе травосмеси была несколько ниже, и составила соответственно 27,9 и 27,4% в смеси с клевером и 25,8 и 24,4% – с люцерной. Доля райграса в травосмесях оказалась наименьшей. Наибольший удельный вес бобового компонента, в среднем за пять лет, наблюдался в смесях на основе люцерны. На её долю приходилось до 65,6% в вариантах без удобрений и до 68,3% по фону минерального питания. Значительная часть клевера выпала к третьему году пользования. В связи с этим, к пятому году пользования значительно возросло количество разнотравья на этих вариантах – 39,4% на контроле и 42,1% на фоне минерального питания. Этому же способствовало и выпадение злаков.

В травосмесях на основе люцерны на фоне без внесения минеральных удобрений бобовый компонент составлял большую часть травостоя. Лучшими вариантами были люцерна с райграсом, где содержание бобовых трав составило 65,6% от общей массы, что очевидно связано с ежегодным увеличением числа побегов люцерны, а это в свою очередь угнетающе действовало на злаковый компонент, в частности на райграс. На вариантах с люцерной на долю разнотравья приходилось до 16,8%.

Характер формирования урожая оказал непосредственное влияние на продуктивность трав и на их кормовые достоинства. К пятому году пользования травостоями произошли значительные изменения внутри фитоценозов. Сокращение стеблестоя культурных растений привело к увеличению разнотравья, снижению урожайности и как следствие - ухудшению качества получаемого корма. Необходимо отметить, что на третий год пользования основная часть клевера выпала из травостоя, а продуктивность люцерны активно увеличивалась с каждым годом (табл. 2). Среди бобово-злаковых травосмесей самыми продуктивными были агроценозы с участием фестулолиума, что связано с большей пластичностью и конкурентоспособностью этой культур. На контроле урожайность составила соответственно 39,6 зеленой массы и 8,73т/га абсолютно сухого вещества.

**Таблица 2. Урожайность многолетних трав без удобрений
(в среднем за 5 лет)**

	Урожайность, т/га	
	Зеленая масса	Сухое вещество
Клевер + тимофеевка	29,0	4,80
Клевер + овсяница	33,0	6,27
Клевер + райграс	29,8	4,82
Клевер + фестулолиум	32,2	5,18
Люцерна + тимофеевка	37,8	8,23
Люцерна + овсяница	33,4	7,40
Люцерна + райграс	34,9	7,58
Люцерна + фестулолиум	39,6	8,73

НСР_{0,5}

2,01

Минеральные удобрения увеличили продуктивность многолетних трав. Несмотря на значительное сокращение стеблестоя культур в среднем травосмеси на основе люцерны по фону минерального питания оказались продуктивнее клеверных на 36,6ц/га. Продуктивность люцерновых травостоев возросла на 20%, по сравнению с контролем. Возможность люцерны восполнять стеблестой за счет вегетативного размножения, на протяжении пяти лет пользования не приводит к резкому падению урожайности.

Максимальный урожай абсолютно сухого вещества – 9,73т/га имела травосмесь люцерны с фестулолиумом (табл. 3). Однако большая часть урожая, к пятому году пользования, приходилась на люцерну.

Таблица 3. Урожайность многолетних трав на фоне N30P60K90 (в среднем за 5 лет)

	Урожайность, т/га	
	Зеленая масса	Сухое вещество
Клевер + тимофеевка	32,0	5,71
Клевер + овсяница	31,8	5,96
Клевер + райграс	31,8	5,61
Клевер + фестулолиум	34,8	6,08
Люцерна + тимофеевка	42,5	9,40
Люцерна + овсяница	43,6	9,50
Люцерна + райграс	43,9	9,35
Люцерна + фестулолиум	45,7	9,73

НСР_{0,5}

2,01

Кормовая ценность растительного сырья зависела от фитоценоза и уровня минерального питания. Наиболее высокие показатели обеспечили бинарные посевы бобовых трав и фестулолиума, превышение по сравнению с другими вариантами сбора переваримого протеина и выхода кормовых единиц составило 1,1 раза (табл. 4).

Таблица 4. Питательная ценность многолетних трав за 2 укуса без удобрений (в среднем за 5 лет)

Вариант	Выход корм. ед., т/га	Сбор ПП, кг/га	П.П. в 1 кг корм. ед., г	Сахаропротеиновое отношение
Клевер + тимофеевка	4,17	458	87,2	0,48
Клевер + овсяница	5,18	532	79,7	0,56
Клевер + райграс	4,45	490	91,2	0,60
Клевер + фестулолиум	4,66	476	81,6	0,75
Люцерна + тимофеевка	6,60	1003	150	0,31
Люцерна + овсяница	5,80	817	142	0,34
Люцерна + райграс	6,26	950	151	0,42
Люцерна + фестулолиум	7,19	1069	147	0,49

Примечание- ПП- переваримый протеин

Среди бинарных смесей, независимо от уровня минерального питания и бобового компонента, оптимальное и сбалансированное сахаропротеиновое отношение имели травосмеси с фестулолиумом. Следует отметить, что травосмеси с люцерной значительно превосходили клеверозлаковые по обеспеченности кормовой единицы перевариваемым протеином, но не соответствовали при этом зоотехническим нормам по сахаропротеиновому соотношению.

Сложный агроценоз представляет собой готовый корм для сельхозпроизводителей. Установлено, что питательность 1кг сухого вещества зависела от состава смеси и уровня минерального питания. Минеральные удобрения увеличили сбор белка и выходом кормовых единиц. Смешанные посевы обеспечили получение сбалансированного и полноценного корма. Содержание переваримого протеина в кормовой единице значительно превосходило зоотехническую норму. В лучших вариантах получено до 11ц/га белка.

Таблица 5. Питательная ценность многолетних трав в сумме за 2 укоса на фоне N30P60K90 (в среднем за 5 лет)

Вариант	Выход корм. ед., т/га	Сбор ПП, кг/га	П.П. в 1 кг корм. ед., г	Сахаропротеиновое отношение
Клевер + тимофеевка	5,05	542	81,6	0,64
Клевер + овсяница	5,06	497	75,2	0,78
Клевер + райграс	5,26	532	80,8	0,88
Клевер + фестулолиум	5,55	552	84,8	0,82
Люцерна + тимофеевка	7,84	1164	147	0,31
Люцерна + овсяница	7,67	997	131	0,48
Люцерна + райграс	8,04	1184	147	0,43
Люцерна + фестулолиум	8,53	1194	140	0,49

Максимальный выход кормовых единиц и переваримого протеина обеспечили те же варианты, что и по урожайности сырой массы и абсолютно сухого вещества. Продуктивное долголетие таких травостоев может составить 8 и более лет, в отличие от травостоев с клевером.

Заключение. Таким образом, люцерна изменчивая по долголетию, высокой продуктивности, прекрасным кормовым качествам, накоплению корневых остатков и азота, а в сочетании со злаковыми травами может решить ряд проблем. Поэтому включение в состав травосмесей помимо традиционных видов трав новые перспективные виды злаковых компонентов обеспечит животноводство сбалансированными по питательности кормами.

Библиографический список.

1. Лазарев Н.Н., Авдеев С.М., Яцкова В.Г. Стародубцева А.М. Долголетние использование люцерны изменчивой сорта Пастбищная 88 в одновидовых посевах и травосмесях // Кормопроизводство. – 2010. – №1. – С. 9-12.

2. Михайличенко, Б.П. Промышленное семеноводство многолетних трав в Нечерноземье / Б.П. Михайличенко. – М.: Россельхозиздат, 1987. – 142 с.
3. Кравцов В.В., Кравцов В.А., Надмидов Н.В. Сорт фестулолиума для сенокосов и пастбищ // Кормопроизводство. – 2013. – №10. – С. 19-21.
4. Эседуллаев С.Т. Сравнительная продуктивность и питательная ценность различных бобово-злаковых трав в одновидовых и смешанных посевах на дерново-подзолистых почвах Верхневолжья // Кормопроизводство, 2018, №4, С. 16-21.
5. Эседуллаев С.Т., Шмелева Н.В. Роль нетрадиционных кормовых культур в кормопроизводстве Верхневолжья и научные основы их возделывания в одновидовых и смешанных посевах // Адаптивное кормопроизводство, 2019, № 2, С. 6-16.

Productivity of binary herbage based on non-traditional forage crops in the Upper Volga region

Shmeleva Natalya Valentinovna, Researcher, Fodder Production and Agrochemistry Department, Ivanovo Research Institute of Agriculture, Verkhnevolzhsky FANTS Branch

153506, Russia, Ivanovo, Bogorodskoe village, Centralnaya st., 2

Abstract: *The article presents the results of field studies aimed at expanding the species composition of herbs and the search for adaptive cereals with a high sugar content in the Upper Volga region in 2015-2020.*

Key words: *grass mixtures, leguminous grasses, cereal grasses, productivity, feed quality.*