

ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ БОБОВО- ЗЛАКОВЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ

О.А. ГОЛУБЕВА,

*кандидат сельскохозяйственных наук,
заведующий отделом кормопроизводства,*

Г.В. ЕВСЕЕВА,

старший научный сотрудник отдела кормопроизводства,

К.Е. ЯКОВЛЕВА,

*кандидат биологических наук, учёный секретарь,
Карельская ГСХОС*

Ключевые слова: многолетние травы, бобово-злаковые агрофитоценозы, ботанический состав, питательная ценность, продуктивность.

Производство сбалансированных кормов – первостепенное условие эффективного ведения животноводческой отрасли. Ведущее значение при этом приобретает создание высокопродуктивных травостоев для получения дешёвых и питательных кормов. Поскольку многолетние бобовые травы дают наиболее качественные, сбалансированные по протеину, незаменимым аминокислотам и обменной энергии корма, расширение площадей под бобово-злаковыми травостоями является весьма актуальной задачей.

Цель и методика исследований

Цель работы – изучение особенностей формирования и продуктивности созданных бобово-злаковых агрофитоценозов сенокосного типа, включающих в качестве бобового компонента не только традиционные для Карелии виды (клевер луговой и гибридный), но и малораспространённые (козлятник восточный и лядвенец рогатый).

Исследования проведены в 2001-2005 гг. на опытном поле Карельской

ГСХОС. Почва участка дерново-подзолистая, легкосуглинистая, типичная для южной зоны Карелии: $pH_{\text{соль}} - 5,1$ (кислая), содержание гумуса – 3,9% (высокое), обеспеченность подвижными формами фосфора – 28,0 мг/100 г (высокая), обменным калием – 6,8 мг/100 г почвы (повышенная). В соответствии с основными характеристиками почва хорошо окультурена и благоприятна для произрастания луговых растений [1]. В период проведения исследований агрометеорологические условия вегетационного периода были характерными для нашей зоны и благоприятствовали получению двух укосов.

Состав травостоев разработан на основе целенаправленного подбора злаковых и бобовых трав с выделением доминанта для создания сырьевого конвейера. Используются следующие виды и сорта многолетних трав: ежа сборная Ленинградская 853, овсяница луговая Карельская, овсяница тростниковая Балтика, тимофеевка луговая Олонецкая местная, двуки-



185506, Республика Карелия,
Прионежский р-н, пос. Новая
Вилга, ул. Центральная, 12;
тел. 8 (8142) 78-67-31;
e-mail: kgshos@onego.ru

точник тростниковый Первенец, клевер луговой Трио и Нива, клевер гибридный Лужанин, козлятник восточный Гале, лядвенец рогатый Солнышко.

Формирование травостоев изучено на фоне внесения минеральных удобрений в дозе $P_{90}K_{120}$. Перед посевом семена бобовых культур обработаны ризоторфином. Посев семян беспокровный. Площадь опытной делянки – 15 м². Повторность – 4-кратная. Наблюдения и учёты проведены в соответствии с методиками ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса [2, 3].

Результаты исследований

В условиях Карелии из-за высокой кислотности почвы клевер быстро выпадает из травостоя. Поэтому возделывание малораспространённых бобовых культур лядвенца рогатого и коз-

Perennial grasses, legume-grass agrophytocenosis, botanical composition, nutritive value, productivity.

лятника восточного с целью сокращения дефицита растительного белка в

Таблица 1

Динамика ботанического состава и питательной ценности многолетних агрофитоценозов (1-й укос) по годам использования (2002-2005 гг.)

Состав травосмесей	Год	Ботанический состав, %			Содержание в 1 кг сухого вещества	
		злаковые	бобовые	разнотравье и несеяные злаки	сырой протеин, %	обменная энергия, МДж
1. Ежа сборная (20) + клевер луговой Трио (10)*	2002	26,0	65,9	8,1	14,64	9,6
	2003	86,3	12,6	1,1	11,11	9,9
	2004	85,9	9,6	4,5	10,45	8,9
	2005	88,9	7,9	3,2	8,70	9,2
2. Овсяница тростниковая (20) + козлятник восточный (15)	2002	41,3	56,2	2,5	13,37	9,4
	2003	46,2	53,6	0,2	14,99	9,7
	2004	63,3	33,5	3,2	12,95	8,9
	2005	66,3	19,3	14,4	10,16	9,6
3. Двуклосточник тростниковый (20) + клевер гибридный (10)	2002	8,1	90,1	1,8	16,22	10,4
	2003	31,9	68,0	0,1	18,87	10,7
	2004	38,9	7,9	53,2	9,26	8,3
	2005	24,8	6,4	68,8	10,50	9,3
4. Овсяница луговая (24) + тимopheевка луговая (8) + лядвенец рогатый (8)	2002	67,5	31,9	2,4	12,65	9,4
	2003	88,6	11,3	0,1	10,56	9,9
	2004	93,1	4,8	2,1	11,24	8,4
	2005	93,9	2,1	4,0	7,89	9,3
5. Овсяница луговая (24) + тимopheевка луговая (8) + клевер гибридный (8)	2002	36,7	60,1	3,2	14,42	10,0
	2003	66,7	32,9	0,4	12,49	10,1
	2004	86,2	9,5	4,3	9,00	8,3
	2005	92,8	5,7	1,5	8,36	9,2
6. Тимофеевка луговая (16) + овсяница луговая (12) + клевер луговой Нива (10)	2002	22,2	74,4	3,4	13,70	10,0
	2003	80,4	18,5	1,1	12,26	9,8
	2004	91,2	6,8	2,0	9,30	8,2
	2005	87,5	2,2	10,3	7,42	9,1

Примечание: * - норма высева семян, кг/га.

Таблица 2

Продуктивность бобово-злаковых разносозревающих агрофитоценозов (2002-2005 гг.)

Состав травосмесей	Год использования	Урожайность, т/га		Выход ОЗ, ГДж/га	Сбор с 1 га	
		зеленая масса	сухое вещество		тыс. к. ед.	сырого протеина, т
1. Ежа сборная + клевер луговой Трио	1-й	42,8	8,8	84,6	6,6	1,26
	2-й	33,5	6,9	64,1	4,8	0,86
	3-й	41,8	9,1	79,3	5,6	0,97
	4-й	32,7	6,4	58,4	4,3	0,62
	среднее	37,7	7,8	71,6	5,3	0,93
2. Овсяница тростниковая + козлятник восточный	1-й	36,7	9,1	88,3	6,8	1,24
	2-й	41,6	9,1	85,7	6,6	1,34
	3-й	47,2	10,2	90,1	6,4	1,26
	4-й	37,4	8,4	79,3	6,2	0,92
	среднее	40,7	9,2	85,8	6,5	1,19
3. Двуклосточник тростниковый + клевер гибридный	1-й	43,4	9,3	95,6	8,0	1,49
	2-й	38,8	7,2	74,7	6,2	1,25
	3-й	35,1	7,4	62,0	4,2	0,75
	4-й	28,1	6,2	58,1	4,4	0,71
	среднее	36,3	7,5	72,6	5,7	1,05
4. Овсяница луговая + тимopheевка луговая + лядвенец рогатый	1-й	34,2	8,2	78,4	6,1	1,05
	2-й	31,1	6,5	63,1	5,0	0,89
	3-й	42,5	9,6	81,3	5,5	1,09
	4-й	34,9	7,7	71,8	5,4	0,70
	среднее	35,7	8,0	73,6	5,5	0,93
5. Овсяница луговая + тимopheевка луговая + клевер гибридный	1-й	42,5	9,2	91,6	7,4	1,29
	2-й	40,0	7,9	73,4	5,7	0,95
	3-й	38,1	7,4	62,3	4,2	0,70
	4-й	27,2	6,0	55,2	4,2	0,50
	среднее	36,9	7,6	70,6	5,4	0,86
6. Тимофеевка луговая + овсяница луговая + клевер луговой Нива	1-й	53,5	10,2	101,9	8,2	1,42
	2-й	45,7	8,6	81,7	7,2	1,11
	3-й	41,1	8,3	68,8	4,7	0,82
	4-й	37,4	9,4	85,5	6,3	0,70
	среднее	44,4	9,1	84,5	6,6	1,01

кормах весьма целесообразно [4, 5]. В наших исследованиях эти культуры впервые в республике включены в состав среднеспелых травостоев и изучены наряду с традиционными клевером луговым и гибридным.

Наблюдения за формированием агрофитоценозов позволили выявить общую тенденцию: с увеличением возраста травостоя массовая доля злаковых трав увеличивалась, а бобовых компонентов, наоборот, уменьшалась (табл. 1). К четвертому году использования по сравнению с первым в раннеспелом травостое, состоящем из ежи сборной и клевера лугового Трио, бобовый компонент уменьшился в 8,3 раза. Фактически произошла трансформация травостоя в одновидовой, в котором доля ежи сборной достигала 89%.

Подобная тенденция выявлена и в среднеспелых агрофитоценозах, где минимальное снижение (в 2,9 раза) доли бобовых видов в урожайности отмечено в варианте с козлятником восточным. Доля участия лядвенца рогатого в урожае первого укоса на протяжении исследований была ниже, чем остальных бобовых компонентов, тогда как во втором укосе его процентное содержание увеличилось до уровня других изучаемых видов бобовых культур.

В позднеспелой травосмеси установлено максимальное по сравнению с остальными травосмесями (в 30 раз) снижение бобового компонента в первом укосе. Наибольшее засорение разнотравьем и несеянными злаками отмечено в травостое двуклосточника с клевером гибридным.

Уменьшение доли участия бобовых компонентов привело к снижению питательной ценности растительного сырья. С увеличением возраста травостоя выявлена тенденция уменьшения содержания сырого протеина. Наиболее стабилен этот показатель на протяжении всех лет использования в сырье из овсяницы тростниковой и козлятника восточного.

Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества в вариантах опыта варьировала от 8,2 до 10,7 МДж и практически не зависела от содержания массовой доли бобовых компонентов в травостое. В 2004 г. в условиях избыточного увлажнения в июле – августе (2-2,5 среднееголетней ежемесячной нормы осадков) отмечена минимальная концентрация сырого протеина.

Анализ урожайности и продуктивности (табл. 2) показал, что в раннеспелом травостое к четвертому году пользования показатели снизились в 1,5-2 раза. Все изученные среднеспелые агрофитоценозы в первый год использования обеспечили высокую продуктивность; в последующие годы этот показатель уменьшился, особенно в вариантах с клевером гибридным и лядвенцем рогатым. Травосмесь с включением нетрадиционного для Карелии козлятника восточного обеспечила на

Агрономия

протяжении всего периода исследований относительно стабильные показатели продуктивности и более высокий в среднем за четыре года сбор сырого протеина. Позднеспелый травостой с клевером луговым сорта Нива по всем показателям продуктивности превосходил

другие клеверо-злаковые агрофитоценозы как по годам использования, так и в среднем за четыре года.

Выводы

В условиях Карелии наиболее эффективно возделывание клеверо-злаковых травостоев без внесения мине-

рального азота в течение первых двух лет использования. Введение козлятника восточного в состав агрофитоценоза продлевает срок его использования при сохранении относительно стабильных показателей урожайности и продуктивности.

Литература

1. Семенов В. А. Свойства почв и урожайность сельскохозяйственных культур в Северо-Западной зоне РСФСР : автореф. дис. ... докт. с.-х. наук. Л., 1983. 45 с.
2. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами / Ю. К. Новоселов, В. Н. Киреев, Г. П. Кутузов [и др.]. М. : Россельхозакадемия, 1997. 156 с.
3. Программа и методика проведения научных исследований по луговодству / А. А. Кутузова, А. А. Зотов, Д. М. Тебердиев [и др.]. М. : Россельхозакадемия ; ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса, 2000. 86 с.
4. Гаврилова Я. И. Агротехническое значение козлятника восточного // Актуальные проблемы развития современного растениеводства и кормопроизводства на северо-западе России : сб. науч. тр. СПб., 2006. С. 52-56.
5. Кулешов Н. И., Игошина О. В. Особенности роста и развития козлятника восточного разных лет жизни // Кормопроизводство. 2005. № 10. С. 20-23.