

Создание сенокосных угодий долголетнего использования

*В.П. Казанцев, д.с.-х.н., профессор, Омский ГАУ,
Тарский филиал*

В настоящее время основной проблемой кормопроизводства остаётся повышение производства растительного белка, дефицит которого составляет 15–20 г на одну кормовую единицу и более. Одним из путей решения этой проблемы является расширение посевов многолетних бобовых трав и бобово-мятликовых смесей.

При составлении травосмесей долголетнего пользования за основу должны приниматься ведущие виды бобовых трав, наиболее долголетние и устойчивые при пользовании. Они обычно в первые годы развиваются медленнее, чем травы малой продолжительности жизни, поэтому к ним необходимо подключать травы меньшего долголетия, чтобы обеспечивать высокий урожай в первые годы пользования и взаимозаменять друг друга в годы с различными погодными условиями [1, 2].

Важнейшие бобовые травы подтаёжной зоны – это клевер луговой, люцерна, донник жёлтый и козлятник восточный.

Цель исследований – разработать основные приёмы формирования высокопродуктивных травостоев многолетних трав, обеспечивающих высокое качество корма. В задачу исследований входило изучение особенностей роста и развития основных бобовых трав и бобово-мятликовых смесей для сенокосного использования в нечернозёмной полосе Западной Сибири при долголетнем использовании.

Методы исследования. Исследования выполнены в нечернозёмной зоне Омской области

в типичных для Западной Сибири условиях. Нечернозёмная полоса занимает 94% территории Томской, 30 – Тюменской, 25 – Омской и 10% – Новосибирской областей и представляет собой низменность, расчленённую речными долинами. Среднее количество осадков составляет 400–450 мм в год, из них более половины выпадает с мая по сентябрь. Для зоны характерны суровая холодная зима, тёплое непродолжительное лето, короткие весна и осень, короткий безморозный период, резкие колебания температур в течение суток. К отрицательным явлениям климата также относится медленное прогревание почвы весной и ранее похолодание. Вегетационный период составляет 115–120 дней, что на 30–35 дней короче, чем в европейской части Нечерноземья.

Почвенный покров представлен дерново-подзолистыми, серыми лесными и болотными почвами. Серые лесные почвы приурочены к равнинам, среднесуглинистые с содержанием гумуса 3–4%, доступных форм фосфора и калия 5–10 мг/100 г почвы и слабокислой реакцией почвенного раствора. В основу исследований положены методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами [3].

Исследования проведены на опытном поле отдела северного земледелия СибНИИСХ Россельхозакадемии (г. Тара).

Повторность в опытах 4-кратная, учётная площадь делянки 50 м². В опытах использовались районированные сорта многолетних трав: клевер луговой – Тарский местный; донник жёлтый – Омский скороспелый; люцерна – Омская 7; козлятник восточный – Горноалтайский 87.

Почвы под опытами серые лесные с тяжело-суглинистым гранулометрическим составом. В пахотном слое 3,34% гумуса, 0,162% общего азота и 0,12% валового фосфора. Реакция почвенного раствора слабокислая (рН солевое – 5,2).

Погодные условия в годы исследований различались по теплу и влагообеспеченности, что существенным образом отразилось на росте и развитии растений. Вегетационный период 2006 г. был сравнительно тёплым с недобором осадков, в 2007 г. отмечалось повышенное увлажнение при тёплой погоде. Период вегетации растений в 2008 г. проходил при средних показателях температуры воздуха и осадков. Вегетационный период 2009 г. отличался повышенным увлажнением в мае, июне, июле, сентябре при температуре воздуха, близкой к средним многолетним данным, в 2010 г. осадки выпадали неравномерно в течение лета при средних показателях температуры воздуха.

Результаты исследований. Исследования с многолетними бобовыми травами показали, что независимо от года пользования травостоем весной первым отрастает козлятник восточный (1–5 мая), клевер луговой и люцерна синегибридная отрастают 3–10 мая и донник жёлтый 5–12 мая. При этом фазы начала цветения козлятник восточный достигает через 40–47 сут. после весеннего отрастания, донник – через 50–60 сут., люцерна – через 55–65 сут. и клевер луговой – через 65–75 сут.

Травостой клевера лугового в первые два года пользования формировался за счёт бобового компонента, который начиная с третьего года выпадал и снижал участие в травостое до 7,0–8,0%.

Донник жёлтый основу травостоя формировал только в первый год пользования травостоем, а люцерна сохраняла высокое участие в травостое до пятого года пользования – 34,7%. Козлятник восточный на протяжении шести лет пользования

составлял основу травостоя (80–96,0%).

Учёт урожая бобовых трав по годам пользования травостоем показал, что донник высокую урожайность зелёной массы и сухого вещества формировал только в первый год, клевер луговой – два года, люцерна – три года, затем травы резко снижали урожайность за счёт выпадения из травостоя и замещения их мятликом луговым. Травостой козлятника восточного на протяжении шести лет пользования не снизил урожайности (табл. 1).

В результате определения продуктивности установлено, что самый высокий выход кормовых единиц с 1 га посева обеспечивал козлятник восточный – 3,38 т/га, в среднем за шесть лет использования травостоя, второе место занимала люцерна – 2,78 т/га, затем следовали клевер луговой – 2,19 и донник жёлтый – 1,92 т/га.

Аналогичная закономерность установлена и по выходу с 1 га посева переваримого протеина и обменной энергии. Наблюдения за ростом бобовых растений показали, что высокорослый стеблестой формировал козлятник восточный – 111,5 см в среднем за шесть лет наблюдений.

Все травы обладали высокой облиственностью 37,9–39,4% за исключением донника жёлтого, у которого облиственность составила 31,9%.

Биохимический анализ зелёной массы бобовых растений показал их высокую питательность, которая зависит от фазы уборки растений. Наибольшая обеспеченность растений сырым протеином, золой, зольными элементами и наименьшее содержание клетчатки установлены в период их бутонизации. По мере старения растений их питательность резко снижалась. Так, если содержание сырого протеина в зелёной массе люцерны в период бутонизации составляло 23,1% (в пересчёте на сухое вещество), то в период полного цветения снизилось до 13,1%, что характерно и для других бобовых растений.

Бобовые травы отличаются высоким со-

1. Урожайность многолетних бобовых трав, т/га

Вариант	Год пользования травостоем						
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	среднее
Зелёная масса							
Козлятник восточный	18,8	25,5	28,4	27,1	22,0	25,4	24,5
Люцерна	20,8	26,6	26,8	18,2	10,5	11,1	19,0
Клевер луговой	30,3	29,9	14,4	9,4	5,0	5,1	15,7
Донник жёлтый	28,0	17,1	10,0	9,6	4,7	4,27	12,2
Сухое вещество							
Козлятник восточный	3,76	5,35	5,68	6,76	4,79	5,61	5,32
Люцерна	4,99	6,10	6,16	4,56	2,51	2,68	4,50
Клевер луговой	6,66	6,73	3,31	2,32	1,17	1,22	3,57
Донник жёлтый	7,00	4,10	4,00	2,36	1,10	1,00	3,26
Козлятник восточный	0,80	0,83	0,61	0,31	0,19	0,26	0,51

держанием в зелёной массе макроэлементов, микроэлементов и аминокислот, так необходимых для поддержания здоровья и высокой продуктивности животных.

Анализ экономической эффективности возделывания многолетних бобовых трав показал неоспоримое преимущество козлятника восточного перед другими травами при их шестилетнем использовании. Условный чистый доход составил в среднем за 6 лет пользования 5,97 тыс. руб./га при себестоимости 1 т сухого вещества 1,41 тыс. руб., окупаемости затрат 187% и рентабельности 87%.

Люцерна высокий экономический эффект обеспечивает при трёх-четырёхлетнем использовании травостоя, клевер луговой – при двухлетнем использовании, донник жёлтый – при одногодичном использовании травостоя.

Поэтому при создании долголетних бобово-мятликовых травостоев козлятник восточный в зоне может стать основным бобовым компонентом травосмесей.

В первые три года пользования травостоем смеси по урожайности мало отличались, и разница между вариантами находилась в пределах ошибки опыта. Начиная с шестого года пользования и по пятнадцатый травосмеси с козлятником резко превосходили по урожайности клеверо-кострецовые и люцерно-кострецовые травостои. Так, урожайность клеверо-кострецовой смеси в 2010 г. (пятнадцатый год пользования) составила 6,5 т/га зелёной массы и 1,48 т/га сухого вещества. Трёхкомпонентная смесь многолетних

трав, состоящая из клевера лугового, козлятника восточного и костреца безостого, превышала несущественно по урожайности двухкомпонентную смесь с козлятником.

Включение люцерны в состав травосмесей позволило получать более высокую урожайность сухого вещества начиная с третьего года пользования травостоем по сравнению с клеверо-кострецовыми смесями. Однако в эти годы травосмеси с люцерной в два раза уступали по урожайности смесям с козлятником.

По выходу кормовых единиц, переваримого протеина и обменной энергии с 1 га посева во все годы пользования смеси с козлятником превосходили клеверо-кострецовые и люцерно-кострецовые травостои. Особенно резкие различия отмечались с шестого года пользования (табл. 2).

Анализ ботанического состава показал, что основу травостоя клеверо-мятликовой смеси в первые два года пользования – клевер луговой – 74%, люцерно-мятликовой смеси в первые три года пользования – люцерна синегибридная – 68,5–56,0%, а травосмеси с козлятником в течение 15 лет пользования травостоем на 40,4–78,1% состояли из бобового компонента. По мере старения травостоев с клевером и люцерной их место занимали кострец безостый и мятлик луговой, которые к 15-му году составляли в травостое 71,4–71,6%.

Компоненты травосмесей в опытах различались по высоте. Наиболее высокорослыми во

2. Влияние состава травосмеси на продуктивность травостоя

Состав травосмеси	Год пользования травостоем					
	1-й	3-й	6-й	12-й	14-й	15-й
Сухое вещество, т/га						
Клевер + кострец	5,60	5,00	3,30	1,26	1,18	1,48
Люцерна + кострец	5,40	5,63	6,40	2,62	2,52	2,39
Козлятник + кострец	5,70	5,83	7,61	4,28	4,12	5,06
Клевер + люцерна + кострец	5,60	5,51	7,30	2,78	2,77	2,30
Клевер + козлятник + кострец	5,80	5,61	8,10	4,28	4,23	5,18
НСР ₀₅	0,80	0,61	0,88	0,50	0,23	0,56
Кормовые единицы, т/га						
Клевер + кострец	4,48	3,95	2,64	0,78	0,73	0,90
Люцерна + кострец	4,36	4,50	5,12	1,62	1,59	1,46
Козлятник + кострец	4,65	4,78	6,86	2,65	2,93	3,24
Клевер + люцерна + кострец	4,83	4,46	6,21	1,72	1,72	1,40
Клевер + козлятник + кострец	4,98	4,61	6,89	2,65	3,00	3,31
Обменная энергия, ГДж/га						
Клевер + кострец	56,0	48,5	32,7	16,0	11,7	14,2
Люцерна + кострец	53,8	54,6	63,4	33,6	24,9	23,2
Козлятник + кострец	56,9	56,4	76,0	54,6	41,6	49,1
Клевер + люцерна + кострец	58,6	55,2	73,0	36,0	27,4	22,3
Клевер + козлятник + кострец	57,5	56,1	81,0	54,6	42,7	50,2

все годы исследований были кострец безостый и козлятник восточный, а низкорослыми – клевер луговой и люцерна синегбридная. Так, на пятнадцатый год пользования высота костреца достигала 95–106 см, козлятника 105–104, клевера 67–69 и люцерны 78–81 см.

Расчёт экономической эффективности длительного использования травостоев многолетних трав показал, что в первые три года использования травосмеси по уровню чистого дохода с 1 га посева мало отличались. Экономический эффект составлял 9,0–10,6 тыс. руб/га.

С возрастом травосмеси снижают экономическую эффективность, однако те травостои, в состав которых входил козлятник восточный, на протяжении 15 лет пользования поддерживали экономическую эффективность на высоком уровне. Так, на 15-й год условный доход составил 4,5–4,6 тыс. руб/га при себестоимости 1 т сухого вещества 1,64–1,68 тыс. руб., себестоимости 1 т кормовых единиц 2,56–2,63 тыс. руб.,

окупаемости затрат 103% и рентабельности производства продукции 51,7–55,4%. Самую низкую экономическую эффективность при длительном использовании травостоя имела традиционная для подтаёжной зоны травосмесь, состоящая из клевера лугового и костреца безостого.

Заключение. Исследования показали, что при создании сенокосных травостоев длительного срока использования в состав бобово-мятликовых травосмесей для залужения следует в качестве основного бобового компонента включать козлятник восточный. Такие травостои на протяжении 15 лет обеспечивают продуктивность 3,24–6,86 т/га кормовых единиц при себестоимости 1 т сухого вещества 1,42–1,77 тыс. руб. и рентабельности 55,4–153%.

Литература

1. Минина И.П. Луговые травосмеси. М.: Колос, 1972. 288 с.
2. Тютюников А.И. Производство кормов в Сибири и на Дальнем Востоке. М.: Россельхозиздат, 1976. 206 с.
3. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. М.: Россельхозакадемия, 1997. 156 с.