

под общ. ред. В.Н. Перегудова. М., 1976. 112 с.

3. Рекомендации по садоводству в Новосибирской области. Новосибирск, 1975.

4. Северин В.Ф. Скороплодность и потенциальная продуктивность сортов черной смородины в Сибири / В.Ф. Северин // Селекция и сортоизучение черной смородины. Мичуринск. С. 109-115.

5. Северин В.Ф. Предпосадочное внесение высоких доз органических и фосфорно-калийных удобрений в насаждения черной смородины / В.Ф. Северин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2003. № 2. С. 154-160.

6. Северин В.Ф. Оценка влияния минеральных удобрений на формирование биологического урожая черной смородины / В.Ф. Северин // Новые сорта и технологии возделывания плодовых и ягодных культур для садов интенсивного типа: тез. докл. и выступлений на Международной науч.-метод. конференции (г. Орел, 18-21 июля 2000 г.). Орел: Изд-во ВНИИСПК, 2000. С. 196-197.

7. Северин В.Ф. Зимостойкость генеративных органов смородины и методические основы ее предварительного определения / В.Ф. Северин. Бердск: МОО «Пеликан», 1996. 25 с.



УДК 633.37 К:631.5

**В.Г. Храмцева,
В.В. Остапенко,
Р.А. Андреева**

ДОЛГОЛЕТНЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЛАКОВО-КОЗЛЯТНИКОВЫХ ТРАВΟΣМЕСЕЙ

Ключевые слова: козлятник, злак, травосмесь, долголетие, удобрение, высота растений, динамика участия видов, урожайность, сбор энергии, сбор протеина.

Введение

В разных регионах страны отмечается значимая роль козлятника восточного для кормопроизводства, улучшения плодородия почвы, сохранения пашни от деградации [1-3].

Для этой культуры характерны долголетие, способность формировать значительный урожай кормовой массы в ранние сроки весной, стабильная семенная продуктивность [4]. Чаще рекомендуют выращивать козлятник в одновидовых посевах, однако целесообразным является и вариант выращивания козлятника в травосмесях со злаками. Если он обеспечивает длительное использование травостоя и получение кормовой массы с высоким содержанием протеина, то злаковый компонент делает фитоценоз более стабильным, а кормовую массу лучше сбалансированной по элементам питания.

Такие травосмеси устойчивее к внедрению несеечных трав и способны произрастать в широком диапазоне почвенных условий.

Объекты и методы

В течение 10 лет (1996-2005 гг.) проводились исследования по изучению динамики количественного участия сеяных компонентов и продуктивности травосмесей козлятника восточного сорта Гале с овсяницей тростниковой сорта Лира, овсяницей луговой сорта ВИК 5, кострцом безостым сорта Моршанский 760, тимофеевой луговой сорта ВИК 5.

Экспериментальные травостои были созданы в 1996 г. на опытном поле академии в Великолукском районе Псковской области. Почва опытного участка дерново-подзолистая среднесуглинистая с содержанием в слое 0-30 см гумуса 1,5%, легкогидролизуемого азота 105 мг, подвижных форм фосфора и калия 167 и 66 мг/кг почвы, рН солевое 5,3. Обработка почвы для проведения посева была общепринятой. За день до посева была

внесена нитрофоска в количестве 240 кг/га.

Семена козлятника до посева скарифицировали, обработали ризоторфином и молибденовокислым аммонием. Сеяли в мае, козлятник и злак перезревают. Норма высева 2,5 млн/га семян козлятника и 6 млн/га семян злака.

Травостой выращивали на трех уровнях минерального питания: без удобрений, внесение фосфорно-калийных удобрений ($P_{60}K_{60}$) и внесение полного минерального удобрения ($N_{60}P_{60}K_{60}$).

Скашивали травостой два раза за сезон.

Размер опытной делянки 10 м², повторность четырехкратная. Методики проведения учетов и наблюдений – общепринятые.

Результаты и их обсуждение

Козлятник развивался в травостоях медленно, и первые пять лет они были представлены в основном злаковыми культурами.

Линейный рост козлятника восточного практически не зависел ни от уровня минерального питания, ни от сопутствующего злака в травосмесях. В течение 1997-2001 гг. к первому укосу козлятник формировал растения меньшей высоты, чем сопутствующая злаковая культура (61-74 см). Ко второму укосу он был почти равен растениям овсяницы луговой, овсяницы тростниковой и тимофеевки при внесении $N_{60}P_{60}K_{60}$, а в вариантах без удобрений и с внесением $P_{60}K_{60}$ был выше этих трав.

С шестого года козлятник формирует растения, уступающие по высоте только кострецу или такие же, как этот злак. На 10 году жизни высота растений козлятника доходила до 137 см в первом и 82 см – во втором укосе. Кострец формировал растения в этом году высотой 132 см в первом укосе и 91 см во втором укосе.

Кострец безостый был самым высокорослым из злаковых трав в течение всех лет проведения исследований. Высота его растений в первом укосе доходила до 149 см в благоприятные годы и до 80 см – в неблагоприятные. Растения овсяницы тростниковой были меньше на 10-12 см, овсяницы луговой и тимофеевки луговой – на 15-20 см. Ко второму укосу высота всех злаковых трав уменьшалась в 2-3 раза по сравнению с первым.

Долевое участие козлятника в травостоях нарастало постепенно. На второй год жизни трав оно составляло около 10%, на шестой год возросло до 26-41%. При доминировании злаков в эти годы прослеживалась тенденция к уменьшению их участия в травостоях.

В первый год использования трав доля тимофеевки луговой составляла 71%, овсяницы луговой – 80, овсяницы тростниковой – 85, костреца безостого – 90%. На пятый год (2001) она уменьшилась у тимофеевки до 53%, овсяницы луговой – 50, овсяницы тростниковой – 59, костреца безостого – 70%.

С шестого года пользования травостоями (2002) козлятник становится доминирующей культурой. Его долевое участие все последующие годы варьировало от 57 до 90%. Количество злаков в травостоях уменьшалось, но в разной степени. Значимое участие в травостоях сохранял только кострец безостый. Другие злаки располагались в травостоях ярусом ниже, чем козлятник и выглядели слабыми. Участие овсяниц уменьшилось до 6-18%. Тимофеевка полностью выпала из травостоев в 2004 г. (на 8-й год).

В течение 2002-2005 гг. травостой в вариантах сочетания козлятника с кострецом безостым на 57-64% состоял из козлятника и на 29-36% – из костреца. Оба компонента травосмесей были нормально развиты: формировали растения примерно одинаковой высоты, интенсивно формировали побеги, активно наращивали фотосинтезирующий аппарат.

Улучшение минерального питания в первые пять лет обеспечивало прибавки в урожаях. По усредненным данным урожайность сухой массы максимального значения (6,6 т/га) и наибольшие прибавки от удобрений были получены на вариантах сочетания козлятника с кострецом безостым. Прибавка в сухой массе урожая составляла от внесения фосфорно-калийных удобрений 0,5 т/га, от добавления азота – 1,4 т/га с получением 23,3 кг сухой массы на 1 кг внесенного азота.

С доминированием козлятника в травостоях резко возрастает урожайность травосмесей.

Динамика изменения количественного участия компонентов травосмесей и их продуктивности в варианте с внесением полного минерального удобрения представлена на рисунке.

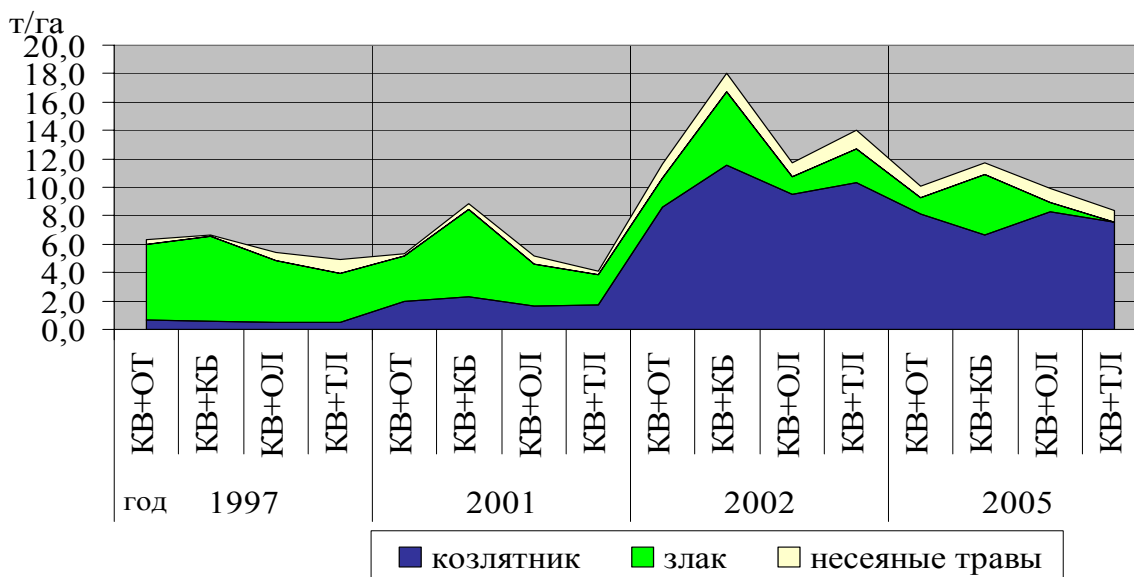


Рис. Урожайность и состав травосмесей:
 ОТ – овсяница тростниковая; КБ – кострец безостый; ОЛ – овсяница луговая;
 ТЛ – тимофеевка луговая

При доминировании козлятника в травостоях использование минеральных удобрений практически не влияло ни на соотношение компонентов травосмесей, ни на их урожайность. Максимальная урожайность все эти годы обеспечивалась травосмесью козлятника с кострецом. В 2005 . она обеспечила получение урожая сухой массы – 11,7 т/га. Урожайность других травосмесей в этом году была немного ниже – 8,4-10,1 т/га. Следует отметить, что в этих вариантах травосмесей урожай практически был представлен козлятником.

Лучшие показатели по сбору энергии, кормовых единиц, сырого протеина были получены с травосмеси козлятника восточного с кострецом в варианте с внесением $N_{60}P_{60}K_{60}$: 169 ГДж/га валовой энергии, 87 ГДж/га обменной энергии, 6729 кормовых единиц и 1322 кг/га сырого протеина.

Заклучение

Таким образом, на дерново-подзолистых почвах среднеобеспеченных элементами питания при долготлетнем использовании стабильно высокую продуктивность с сохранением состава травостоя обеспечивает сочетание козлятника с ко-

стрецом. Овсяницы тростниковая, луговая, тимофеевка луговая участвуют в формировании смешанных травостоев в течение 5-6 лет.

Внесение минеральных удобрений обеспечивает эффект в первые годы жизни трав. Добавление азота к фосфорно-калийному удобрению целесообразно при значимой доле злакового компонента в травостоях.

Библиографический список

1. Кутузов Г.П. Роль козлятника восточного в кормопроизводстве и сохранение пашни от деградации / Г.П. Кутузов // Кормопроизводство. 2008. № 9. С. 9-11.
2. Кшникаткина А.Н. Влияние козлятника восточного на плодородие почвы / А.Н. Кшникаткина, О.А. Тимошкин // Земледелие. 2007. № 2. С. 12-13.
3. Михайлова А.Г. Длительное возделывание козлятниково-кострецовых смесей и плодородие почвы / А.Г. Михайлова // Земледелие. 2008. № 4. С. 29.
4. Вавилов П.П. Возделывание и использование козлятника восточного / П.П. Вавилов, Х.А. Райг. Л.: Колос, 1982. 72 с.

