

Получены новые гибридные комбинации: с участием сортов-источников продуктивности и сортов с комплексной устойчивостью к болезням : Воронежская 20, ЮВ 2, Тулайковская 10, Эстер, Прохоровка, Фаворит, Ершовская 33, Л.503, Золотица, Сибирская 155, Омская 37. Архат, Агата, Зоя; Эстер, л. 990, Воронежская 18, Рассвет, Харьковская 30, Дмитровка 5-117, Tr.55p6628, R.L.K 6010, Lr-Agi, Дарья, Рассвет, Харьковская 30, Kadett, SV 73417, Highbury и др.

Библиографический список

1. Вавилов, Н.И. Теоретические основы селекции. – М.: «Наука». 1987. – С. 35.
2. Доспехов, Б.А. Методика опытного дела. / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Изучение мировой коллекции пшеницы: Методические рекомендации / ВИР – Л., 1985. – 53 с.
4. Леушкина В.В. Селекционно-генетическая оценка устойчивых к бурой ржавчине образцов яровой пшеницы в условиях южной лесостепи Западной Сибири: автореф. канд. с.-х. наук / В.В. Леушкина –Тюмень, 2008. -24с.
5. Шехурдин, А.П. Селекция и семеноводство яровой пшеницы на Юго-Востоке./ А.П. Шехурдин – Избранные труды, 1961. 326 с.
6. Verma, P. The epidemiology of common root rot in Manitou wheat. 3. Development of lesions on subcrown internodes and the effect of added phosphate. / P. Verma. – Canad. J. Bot., 1975, 53, 22: 2568-2580.
7. Verma, M. Breeding methodology for rust resistance in cereals an introspection and proposed procedure. / M.Verma, K Gill. – Genet. Agraria, 1974, 28: 357-363.

METHODS OF IMPROVEMENT OF OLD-AGED DISUSED LANDS OF NEAR THE OB RIVER

A.G. Tyuryukov,

Candidate of Science in Agriculture, Lead Researcher,

K.V. Filippov,

Junior Researcher

Siberian Research Institute of Fodder Crops,

SFSCA RAS e-mail: algt@inbox.ru

Abstract. The results of researches on improvement of old-aged disused lands of West Siberian forest steppe which was conducted in 2011–2015 are presented. The purpose of the work to develop methods of improvement of old-aged disused lands. The most productive variant with fundamental improvement of disused land + skip-row planting of smooth brome grass and alfalfa. The yield of green biomass was 7,21 t/ha dry biomass was 2,17 t/ha. The variant with direct drilling of smooth brome grass and alfalfa concedes on productivity a little. The yield of green and dry biomass was 5,32 t/ha and 1,59 t/ha respectively. The most energetically favorable variant among methods of improvement of an old-aged disused land was direct drilling of smooth brome grass and alfalfa. Thus, among the considered methods of improvement of the fodder disused lands direct drilling of smooth brome grass and alfalfa was economic and energetically favorable.

Keywords: herbage, yield, disused land, smooth brome grass, alfalfa, botanical composition, direct drilling, productivity.

ПРИЕМЫ УЛУЧШЕНИЯ СТАРОВОЗРАСТНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ ПРИОБЬЯ

А.Г. Тюрюков,

кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник,

К.В. Филиппов,

младший научный сотрудник

Сибирский научно-исследовательский институт кормов СФНЦА РАН

e-mail: algt@inbox.ru

Аннотация. Представлены результаты исследований по улучшению старовозрастных залежных угодий лесостепи Западной Сибири, проведенные в 2011–2015 гг. Цель работы – разработать приемы улучшения старовозрастных залежных угодий. Наиболее урожайным оказался вариант с коренным улучшением старовозрастной залежи + черезрядный посев костреца безостого и люцерны. Урожайность зеленой массы составила 7,21 т/га, сухой – 2,17 т/га. Немного уступает по урожайности вариант с полосным подсевом костреца безостого и люцерны. Урожайность зеленой и сухой массы составила 5,32 и 1,59 т/га соответственно. Наиболее энергетически выгодный вариант среди приемов улучшения старовозрастной залежи – полосной подсев костреца безостого и люцерны. Таким образом, среди рассмотренных приемов улучшения старовозрастных залежных кормовых угодий, полосный подсев костреца безостого и люцерны оказался энергетически наиболее выгодным.

Ключевые слова: травостой, урожайность, залежь, кострец безостый, люцерна, ботанический состав, полосной подсев, продуктивность.

В настоящее время стали появляться заброшенные пахотные земли, сельскохозяйственное использование таких земель оказалось неэффективным или не востребованным. Появление залежных земель сопровождается зарастанием их нежелательной сорной растительностью, что приводит к деградации этих угодий, снижению их продуктивности [2, 7, 8]. Всего неиспользуемой пашни и залежных земель в Сибири насчитывается более 50 млн га [14].

В сложившихся условиях стратегия использования залежных земель должна быть всесторонней и многовариантной. Площади с достаточно высоким плодородием необходимо максимально сохранить в структуре пашни, со среднеокультуренной почвой – целесообразно освоить под луговые угодья, с бедными почвами, а также сильно эродированные земли перевести в другие угодья с использованием почвозащитной лесомелиорации [13]. Для предотвращения процессов деградации таких земель необходимо залужение их многолетними травами, то есть перевод их в сенокосы и пастбища. В настоящее время средне- и старовозрастные залежи, которые наиболее распространены, наиболее подходят для реконструкции в пастбищные и сенокосные угодья.

Цель работы – разработать приемы улучшения старовозрастных залежных кормовых угодий лесостепной зоны Западной Сибири.

МЕТОДИКА И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТОВ

Исследования проведены в 2011–2015 гг. на стационаре СибНИИ кормов в Черепановском районе Новосибирской области, расположенном в северной лесостепи Западной Сибири. Полевой опыт заложен в 2011 году.

Почва опытного участка – чернозем выщелоченный, среднесуглинистый. Содержание гумуса 2,1–4,1 %, общего азота – 0,10–0,19 %, аммиачного азота – 5,0–8,0 мг/кг почвы, подвижного фосфора – 181–250, калия обменного – 87–235 мг/кг почвы, реакция почвенного раствора близка к нейтральной. Тип угодья – старовозрастная залежь. Проектное покрытие травостоя составило 40–45 %.

Среднее годовое количество осадков составляет 350–400 мм, за вегетационный период выпадает 200–230 мм. Сумма активных температур за период вегетации травостоя составляет около 1850 °С. Гидротермический коэффициент 1,0–1,2. Продолжительность безморозного периода 120–125 дней.

Агрометеорологические условия в годы проведения исследований значительно различались. Вегетационный период 2011 года был теплее обычного с недостаточным увлажнением, 2012 года – острозасушливый с повышенными температурами воздуха, 2013 года – хорошо увлажненный с температурами воздуха близкими к среднегодовой норме, 2014 года – нестабильный по температуре воздуха и выпадению осадков, 2015 года – теплее обычного с умеренным увлажнением.

Повторность опыта 4-х кратная, расположение вариантов систематическое. Учетная площадь делянок – 25 м². Схема полевого опыта представлена в таблице 1.

Закладка полевых опытов, наблюдения и учеты, отборы растительных образцов на агрохимический анализ проводились на основе общепринятых методик [3–6]. Полученные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [1] с помощью пакета прикладных программ SNEDECOR [12].

Коренное улучшение старовозрастной залежи состояло из отвальной вспашки на глубину 20–22 см с последующим дискованием и прикатыванием.

Нарезка полос шириной 45 см, с межполосным пространством 55 см проводилась фрезой ФБН-1,5 с разреженными ножами в агрегате с трактором МТЗ-80. Глубина фрезерования дернины составила 10–12 см. Высевали люцерну пестрогибридную (*Medicago varia Mart.*) сорта Сибирская 8 и костреч безостый (*Bromopsis inermis (Leys.) Holub.*) сорта СибНИИСХоз 189. Посев семян многолетних трав проводился ручной сеялкой СР-1 во второй декаде мая. Норма высева семян при коренном улучшении, фрезеровании и полосном подсева на обработанную площадь составила 20 кг/га (5,4 млн/га) костреча безостого и 10 кг/га (5,0 млн/га) люцерны пестрогибридной. Способ посева – беспокровный.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Сравнительная оценка приемов улучшения старовозрастной залежи показала на значительные различия по величине урожая надземной фитомассы по вариантам полевого опыта (табл. 1).

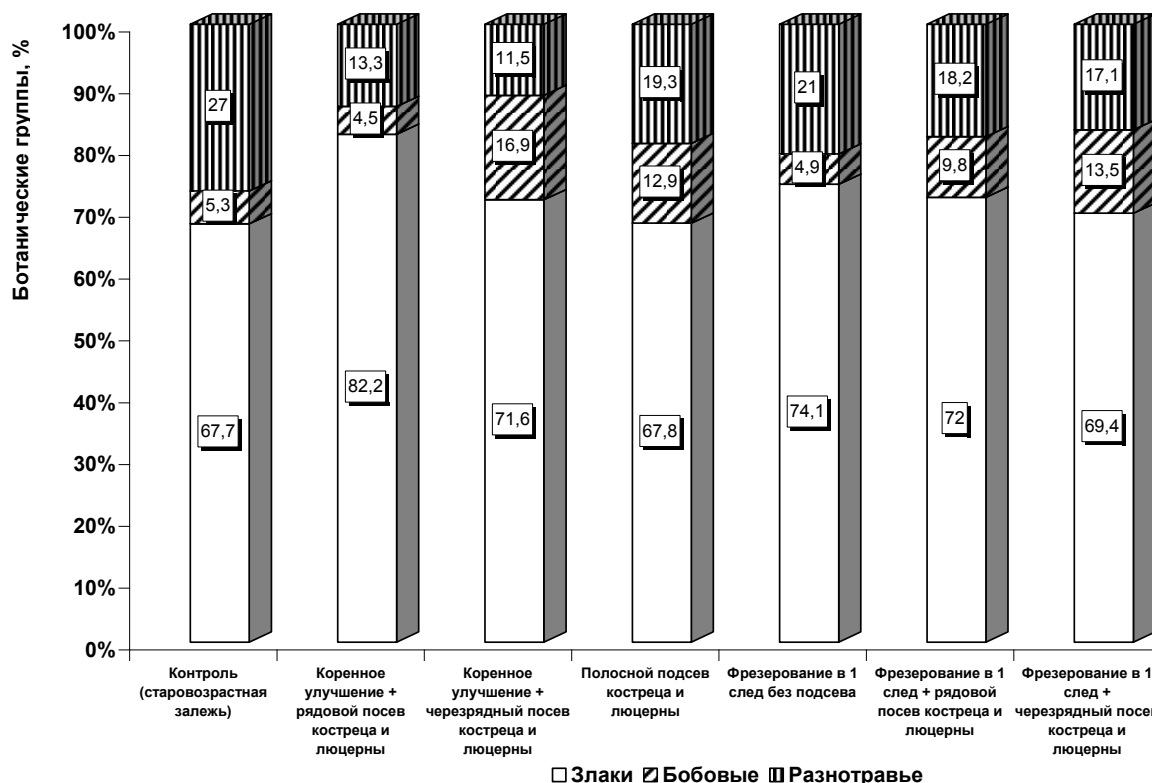
Таблица 1. Влияние приемов улучшения на продуктивность старовозрастной залежи (среднее за 2011–2015 гг.)

Вариант	Урожайность, т/га		Переваримого протеина на 1 кормовую единицу, г
	зеленой массы	сухой массы	
Контроль (старовозрастная залежь)	2,53	0,77	85
Коренное улучшение + рядовой посев костреча безостого и люцерны	6,05	1,81	110
Коренное улучшение + черезрядный посев костреча безостого и люцерны	7,21	2,17	133
Полосной подсев костреча безостого и люцерны	5,32	1,59	119
Фрезерование в 1 след без подсева	3,04	0,91	99
Фрезерование в 1 след + рядовой подсев костреча безостого и люцерны	3,83	1,15	95
Фрезерование в 1 след + черезрядный подсев костреча безостого и люцерны	4,11	1,24	104
НСР ₀₅	0,79	0,24	

Наибольшая урожайность зеленой и сухой массы получена на варианте с коренным улучшением с черезрядным посевом костреца безостого и люцерны. Урожайность зеленой массы составила в среднем за 5 лет 7,21, сухой – 2,17 т/га. Прибавка урожайности по отношению к контролю в 2,8 раза по зеленой массе объясняется проведением коренного улучшения травостоя и черезрядного подсева многолетних трав. Несколько уступает по урожайности вариант с полосным подсевом костреца безостого и люцерны. Урожайность зеленой и сухой массы составила 5,32 и 1,59 т/га соответственно. Наименьшая урожайность получена в среднем за 5 лет на контрольном варианте (старовозрастная залежь) – 2,53 т/га зеленой и 0,77 т/га сухой массы.

Наиболее продуктивным оказался вариант с коренным улучшением и черезрядным посевом костреца безостого и люцерны. Количество переваримого протеина в расчете на 1 кормовую единицу составило 133 г. Несколько уступает вариант с полосным подсевом костреца безостого и люцерны. Количество переваримого протеина в расчете на 1 кормовую единицу – 119 г. Наименее продуктивный вариант – контрольный вариант. Количество переваримого протеина в расчете на 1 кормовую единицу – 85 г.

Ботанический состав травостоя является одним из основных и наиболее динамичных показателей биологической ценности кормов [9–11]. Наибольшее количество злаковых растений (82,2 %) наблюдалось на варианте с коренным улучшением и рядовым посевом костреца безостого и люцерны, наибольшее количество бобовых (16,9 %) – на варианте с коренным улучшением и черезрядным посевом костреца безостого и люцерны (рис.).



Влияние приемов улучшения на ботанический состав травостоя старовозрастной залежи (среднее за 2011–2015 гг.), %

На вариантах с обработками наблюдалась тенденция увеличения количества злаковых и бобовых растений и соответственно уменьшения количества разнотравья, поскольку в результате проведения приемов поверхностного улучшения ослабляется конкуренция естественного травостоя. Характерно, что в ботаническом составе травостоя доля разнотравья

при различных обработках дернины и подсева многолетних трав снижается с 27,0 до 11,5–21,0 %, а бобовых и злаковых компонентов соответственно увеличивается.

Наряду с традиционным методом экономической оценки производства кормов наиболее объективную информацию позволяет получить агроэнергетический метод, который получил широкое признание как универсальный способ оценки потоков антропогенной энергии в агроэкосистемах. Агроэнергетическая оценка приемов улучшения старовозрастного залежного угодья показала, что выход обменной энергии зависит от качества корма (табл. 2).

Таблица 2. Агроэнергетическая оценка приемов улучшения старовозрастной залежи (среднее за 2011–2015 гг.)

Вариант	Сбор обменной энергии, ГДж/га	Совокупные затраты, ГДж/га	Коэффициент энергетической эффективности
Контроль (старовозрастная залежь)	4,2	1,7	2,47
Коренное улучшение + рядовой посев костреца безостого и люцерны	12,3	7,6	1,62
Коренное улучшение + черезрядный посев костреца безостого и люцерны	14,5	7,9	1,84
Полосной подсев костреца безостого и люцерны	11,0	4,3	2,60
Фрезерование в 1 след без подсева	5,2	4,1	1,27
Фрезерование в 1 след + рядовой подсев костреца безостого и люцерны	7,3	5,9	1,24
Фрезерование в 1 след + черезрядный подсев костреца безостого и люцерны	7,8	6,0	1,30

Наиболее энергетически выгодный вариант среди вариантов с приемами улучшения старовозрастной залежи – вариант с полосным подсевом костреца безостого и люцерны. Затраты совокупной энергии составили 4,3 ГДж/га, по сравнению с 7,6 ГДж/га при коренном улучшении и рядовом посеве костреца безостого и люцерны. Коэффициент энергетической эффективности составил 2,60. Наименее энергетически выгодный вариант – вариант с фрезерованием в 1 след + рядовой подсев костреца безостого и люцерны, коэффициент энергетической эффективности – 1,24.

ВЫВОДЫ

1. При введении в сельскохозяйственный оборот залежных земель в условиях лесостепной зоны Западной Сибири наибольшую их продуктивность обеспечивает коренное улучшение с черезрядным посевом костреца безостого и люцерны, что повышает урожайность зеленой и сухой массы в 2,8 раза, по сравнению с контрольным вариантом и концентрацию переваримого протеина с 85 до 133 г/к. ед.

2. Наиболее энергетически выгодным среди вариантов с приемами улучшения оказался вариант с полосным подсевом костреца безостого и люцерны. Затраты совокупной энергии составили 4,3 ГДж/га, по сравнению с 7,6 ГДж/га при коренном улучшении. Коэффициент энергетической эффективности – 2,60. Урожайность зеленой и сухой массы увеличивается в 2,1 раза, по сравнению с контрольным вариантом. Концентрация переваримого протеина повышается с 85 до 119 г/к. ед.

Библиографический список

1. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 416 с.
2. Кутузова, А. А. Научные основы альтернативных систем ведения луговодства // Адаптивное кормопроизводство: проблемы и решения (к 80-летию Всероссийского научно-

исследовательского института кормов). / А. А. Кутузова [и др.] – М. : ФНГУ «Росинформгротех», 2002. – С. 35–51.

3. Методика опытов на сенокосах и пастбищах. Ч. 1. – М. : ВНИИ кормов, 1971. – 174 с.

4. Методические рекомендации по биоэнергетической оценке севооборотов и технологии выращивания кормовых культур. – М., 1989. – 72 с.

5. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. – М., 1987. – 196 с.

6. Методическое пособие по агроэнергетической и экономической оценке технологий и систем кормопроизводства / Б. П. Михайличенко [и др.] ; РАСХН. ВНИИ кормов. – М., 1995. – 173 с.

7. Михайличенко, Б. П. Концептуальные основы развития кормопроизводства на современном этапе и на перспективу / Б. П. Михайличенко // Кормопроизводство. – 1997. – № 9. – С. 2–11.

8. Многовариантные ресурс- и энергосберегающие технологии коренного улучшения основных типов природных кормовых угодий по зонам страны (рекомендации) / А. А. Кутузова [и др.] – М. : ФГУ РЦСК, 2008. – 50 с.

9. Мустафин, А. М. Влияние способов и норм высева люцерны при полосной обработке дернины на урожайность разнотравно-злакового луга / А. М. Мустафин, А. Г. Тюрюков // Вестн. Рос. академии с.-х. наук. – 2009. – № 4. – С. 59–62.

10. Мустафин, А. М. Влияние способов полосного подсева люцерны на улучшение деградированного луга / А. М. Мустафин, А. Г. Тюрюков // Кормопроизводство. – 2011. – № 12. – С. 14–16.

11. Мустафин, А. М. Сравнительная оценка многолетних бобовых трав при полосном подсеве в деградированный луг Западной Сибири / А. М. Мустафин, А. Г. Тюрюков // Сиб. вестн. с.-х. науки. – 2010. – № 6. – С. 32–37.

12. Сорокин, О. Д. Прикладная статистика на компьютере / О. Д. Сорокин. – Красноярск : РПО СО РАСХН, 2004. – 162 с.

13. Ускоренное освоение залежных земель под пастбища и сенокосы на основе многовариантных технологий по зонам России (Практическое руководство) / А. А. Кутузова [и др.] – М. : ФГУ РЦСК, 2010. – 48 с.

14. Ускоренное освоение залежных земель под сенокосы и пастбища в Сибири (Научно-практическое пособие) / Н. И. Кашеваров [и др.] – Новосибирск, 2015. – 58 с.