DOI: 10.25930/0372-3054/003.1.13.2020
УДК 631.5:633.2.03

ЭФФЕКТИВНОСТЬ УСКОРЕННОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ НИЗКОПРОДУКТИВНЫХ МНОГОЛЕТНИХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ

В.Г. Гребенников, И.А. Шипилов, О.В. Хонина

Развитие овцеводства и скотоводства в Ставропольском крае требует создания хорошей кормовой базы, развитие которой невозможно без улучшения природных кормовых угодий (ПКУ), которые остаются основным источником получения зеленого корма, сбалансированного по всем питательным веществам. Однако в последнее время продуктивность таких угодий значительно снизилась из-за увеличения нагрузки на них, отсутствия ухода и бессистемного использования. В этой связи применение технологических методов и приемов выращивания, направленных на повышение продуктивности и эффективности природных кормовых угодий с применением низкозатратных приемов их улучшения, позволит быстро увеличить урожайность таких фитоценозов. Исследования по изучению ускоренного восстановления низкопродуктивных многолетних кормовых угодий были проведены в 2013-2018 гг. (закладка в 2013 и в 2014 гг.) в СПК племзаводе «Дружба» Апанасенковского района Ставропольского края в крайне засушливой зоне. Опытами было установлено, что применение поверхностного улучшения увеличивает производственные затраты совокупной энергии в 1,38-2,38 раза, однако они с лихвой компенсируются дополнительно полученным урожаем, снижением затрат на единицу продукции в 1,9-2,5 раза, повышением рентабельности производства на 57,0-92,0%. Суммарные 5-летние затраты, которые были направлены на выполнение предлагаемой технологии, превышали затраты на контрольном варианте без улучшения травостоя в 1,93-2,52 раза, однако за счет получения дополнительного урожая было получено за 5 лет продукции на сумму 56,0-86,4 тыс. руб., себестоимость 1 т произведенной продукции снизилась с 2801,8 до 2156,8-2704,8 рублей.

Ключевые слова: многолетние травы, бобово-злаковые травосмеси, поверхностное улучшение травостоя, энергетическая и экономическая эффективность

EFFICIENCY OF ACCELERATED RESTORATION OF LOW-PRODUCTIVE PERENNIAL FORAGE LANDS

V.G. Grebennikov, I.A. Shipilov, O.V. Khonina

The development of sheep and cattle breeding in the Stavropol Territory requires the creation of a good fodder base, the development of which is impossible without improving the natural forage lands, which remain the main source of green fodder balanced in all nutrients. However, recently the productivity of such lands has significantly decreased due to an increase in the load on them, lack of care and unsystematic use. In this regard, the use of technological methods and growing techniques aimed at increasing the productivity and efficiency of natural fodder lands using low-cost methods of improving them will quickly increase the yield of such phytocenoses. Studies on the accelerated restoration of low-productive perennial fodder lands were carried out in 2013-2018 (laying in 2013 and 2014) in the Agricultural Productive Cooperation of the Druzhba Breeding Plant in the Apanasenkovsky district of the Stavropol Territory in extremely arid zone. It was established by experiments that the use of surface improvement increases the production costs of total energy by 1,38-2,38 times, but they are more than offset by an additional crop, 1,9-2,5 times lower unit costs, and 57,0-92% higher production profitability. The total 5-year costs that were allocated for the implementation of the proposed technology exceeded the costs on the control variant without improving the grass stand by 1,93-2,52 times, however, due to the additional crop, 5 year worth of products were obtained in the amount of 56,0-86,4 thousand rubles, the cost of 1 ton of production fell from 2801,8 to 2156,8-2704,8 rubles.

Key words: perennial herbs, legumes and cereal mixtures, surface improvement of grass stand, energy and economic efficiency

Введение. Природные кормовые угодья Ставропольского края, используемые для пастьбы и сенокошения, отличаются значительным биоразнообразием. Они были сформированы тысячелетия назад и представлены различными группами и видами трав, которые оставались в течение длительного периода времени и остаются до настоящего времени источником получения качественных дешевых кормов для нужд овцеводства и скотоводства [1, 2].

Но в результате интенсивной хозяйственной нагрузки природные ресурсы этих территорий непрерывно истощаются, а это ведет к потере биоразнообразия и трансформации во вторичные степи с более низким качеством получаемых кормов. Другими словами, являясь важным источником производства дешевых и высокопитательных кормов, природные кормовые угодья постоянно подвергаются интенсивной пастбищной нагрузке [3, 4].

Поэтому рациональное использование травостоя степных фитоценозов и их последовательное улучшение по-прежнему являются одной из нерешенных проблем лугопастбищного кормопроизводства и остаются актуальной задачей современного кормопроизводства [5, 6].

Объекты и методика исследований. Для улучшения продуктивного долголетия стародавних деградированных кормовых угодий в зоне сухих степей, повышения их кормовой ценности была предложена энергосберегающая технология поверхностного улучшения естественных степных фитоценозов на основе ранневесеннего подсева бобово-злаковых травосмесей в предварительно обработанную дернину дисковой бороной БДТ-3 на глубину 10-12 см с последующим подсевом трав зернопрессовой сеялкой СЗП-3,6.

Исследования по изучению эффективности данной технологии были проведены в 2013-2018 гг. (закладка в 2013 и в 2014 гг.). Закладка полевых опытов проводилась в СПК ПЗ «Дружба». Это хозяйство расположено в Апанасенковском районе Ставропольского края, в крайне засушливой агроклиматической зоне. Почвы опытного участка – каштановые (гумус 1,9-2,1%). Содержание подвижных форм питательных веществ в почве (0-20 см): NO_3 – 24-26; P_2O_5 – 16-19; K_2O – 260-290 (мг/кг почвы).

Исходным травостоем служил стародавний дерново-злаковый фитоценоз, который служил контролем (без подсева и улучшения).

Для посева семян использовали следующие многолетние травы: люцерну изменчивую (Вега 87); клевер луговой (Наследник); райграс многоукосный (Талан); костер безостый (Ставропольский 35); донник желтый (Альшеевский). Норма высева семян составляла: в парных смесях – по 50% каждого компонента, в поливидовых смесях – по 35% от полной нормы высева каждого компонента для одновидовых посевов, которая по культурам составляет: люцерна изменчивая – 15 кг/га; клевер луговой – 15 кг/га; костер безостый – 25 кг/га; райграс многоукосный – 25 кг/га; донник желтый – 15 кг/га. Донник желтый высевался как покровная культура.

Для экономической оценки изучаемых агроприемов проводили сравнение стоимостных и натуральных показателей на основе учета фактических затрат труда и средств по типовым технологическим картам по методике ВНИИ экономики, 1988. Агроэнергетическую оценку выращивания многолетних трав проводили по показателям выхода сухого вещества, содержанию в нем валовой и обменной энергии [7].

Основными критериями для оценки приемов поверхностного улучшения стародавнего травостоя служили: выход сухого вещества, произведенные энергетические и производственные затраты на единицу продукции, выход обменной энергии, энергетический коэффициент, себестоимость произведенной продукции и рентабельность производства кормов.

Результаты исследований и их обсуждение. Исследованиями установлено, что улучшение старовозрастных низкопродуктивных угодий требует дополнительных энергетических и производственных затрат (стоимость семян, удобрений, затраты на обработку почвы, проведение подсева, уборки, ухода за посевами) (табл. 1).

Таблица 1 – Показатели агроэнергетической эффективности при восстановлении многолетних травостоев (в среднем за 5 лет)

Показатель	Выход сухого вещества, т/га	Обменная энергия, ГДж/га	Затраты совокупной энергии, ГДж/га	Энерго-емкость, ГДж/т	Чистый энергетический доход, ГДж/га
Контроль (без улучшения)	1,1	6,4	2,9	2,6	3,5
Кострец + донник	2,8	20,7	4,5	1,60	16,2
Люцерна + райграс + донник	2,4	20,6	4,9	2,03	15,7
Люцерна + кострец + донник	2,60	19,7	4,7	1,80	15,0
Клевер + люцерна + райграс + донник	2,4	22,7	4,1	1,68	18,6
Клевер + люцерна + кострец + донник	3,3	29,7	6,9	2,07	22,8
Клевер + люцерна + райграс + кострец + донник	2,9	26,1	7,0	2,38	19,1

Так, затраты совокупной энергии по всем вариантам опыта выросли в 1,38-2,38 раза по сравнению с контролем (без улучшения), но эти затраты весьма положительно сказались на продуктивности фитоценоза: выход сухого вещества по вариантам опыта превышал контроль в 2,2-3,0 раза, выход обменной энергии – в 3,07-4,64 раза, что позволило снизить энергоемкость 1 т сухого вещества с 2,6 до 1,6-2,38 ГДж. Величина чистого энергетического дохода по вариантам достигала 15,0-22,8 ГДж/га, что говорит о высокой эффективности применяемой технологии.

Оценка эффективности изученных травостоев в ценовых показателях доказала, что поверхностное улучшение стародавних, деградированных фитоценозов экономически оправдано. Стоимость валовой продукции оценивалась по выходу кормовых единиц и стоимости 1 кормовой единицы, сложившейся за годы исследований и составившей в среднем 8,0 руб/кг (табл. 2).

Таблица 2 – Показатели экономической эффективности при восстановлении многолетних травостоев (в сумме за 5 лет)

Варианты	Выход сухого веще-ства, т/га	Затра-ты, руб/га	Стоимость валовой продукции, руб/га	Себесто-имость 1 т сухого вещества, руб.	Рента-бель-ность, %
Контроль (без улучшения)	5,5	15410	20000	2801,8	29,8
Кострец + донник	13,9	29975	56000	2156,5	86,8
Люцерна + райграс + донник	12,1	29800	65600	2462,8	120,1
Люцерна + кострец + донник	13,1	30460	67200	2325,2	120,6
Клевер + люцерна + райграс + донник	12,4	30120	60800	2429,0	101,8
Клевер + люцерна + кострец + донник	16,6	38960	86400	2346,9	121,8
Клевер + люцерна + райграс + кострец + донник	14,4	38950	75200	2704,8	93,1

Расчет показал, что и в денежном эквиваленте предлагаемая технология высокоэффективна и рентабельна. Суммарные 5-летние затраты, пошедшие на выполнение предлагаемого приема, превышали затраты в сравнении с контролем в 1,93-2,52 раза, однако за счет получения дополнительного урожая было получено за 5 лет продукции на сумму 56,0-86,4 тыс. руб., себестоимость 1 т произведенной продукции снизилась с 2801,8 до 2156,8-2704,8 рублей.

Заключение. Для сохранения продуктивного долголетия и повышения кормовой ценности стародавних деградированных сенокосов сухостепной зоны рекомендуется применять энергосберегающую, экологически безопасную технологию поверхностного улучшения, включающую двукратную обработку дернины дисковой бороной или дискатором на глубину 10-12 см с последующим подсевом сеялкой СЗП-3,6 многолетних бобовых и злаковых трав: клевера лугового, люцерны изменчивой, костреца безостого и донника желтого двулетнего.

Существенная прибавка урожая сухого вещества, обменной энергии и сырого протеина, полученных на улучшенных угодьях, в полной мере компенсирует произведенные затраты, что отражается на более низкой энергоемкости и себестоимости сухого вещества, более высокой рентабельности производства кормов, что с экономической и энергетической точек зрения характеризует применение способа поверхностного улучшения как высокоэффективного.

Литература

1. Система земледелия нового поколения Ставропольского края: монография /В.В. Кулинцев, Е.Н. Годунова, Л.И. Желнакова, В.И. Удовыдченко [и др.]. – Ставрополь: «Агрус», 2013. 520 с.

2. Гребенников В.Г., Шипилов И.А., Хонина О.В. Луговые агрофитоценозы зоны сухих степей и пути их совершенствования //Кормопроизводство. 2018. № 11. С. 9-15.

3. Trukhachev V.I., Sklyarov I.Yu., Sklyarova Yu.M. Current status of resource potential of agriculture in the South of Russia //Montenegrin Journal of Economics. 2016. Vol. 12. No.3. Pp. 115-126.

4. Current state and ways to save the steppe ecosystems of Stavropol / N.G. Lapenko, E.I. Godunova, L.V. Dudchenko, S.A. Kuzminov, A.S. Kapustin //Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences. 2019. Vol. 6. No.3. Pp. 6329-6336.
5. Шпаков А.С. Системы кормопроизводства Центральной России: молочно-мясное животноводство. – М.: РАН, 2018. 272 с.
6. Гребенников В.Г., Шипилов И.А., Хонина О.В. Кормовые ресурсы – главный фактор развития животноводства Ставропольского края //Инновационные технологии в сельском хозяйстве, ветеринарии и пищевой промышленности: сборник научных статей по материалам 82-й Международной научно-практической конференции. 2017. С. 51-55.
7. Методические рекомендации по биоэнергетической оценке севооборотов и технологий выращивания кормовых культур /Ю.К. Новоселов, Г.Д. Харьков, А.С. Шпаков [и др.] /ВНИИ кормов. – М.: ВАСХНИЛ, 1989. 71 с.

Гребенников Вадим Гусейнович – доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник отдела кормления и кормопроизводства ВНИИОК – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», 355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, д. 15, тел. 8 (8652) 35-04-82, E-mail: Grebennicov.V@mail.ru

Шипилов Иван Алексеевич – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела кормления и кормопроизводства ВНИИОК – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», 355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, д. 15, тел. 8 (8652) 35-04-82, E-mail: kormoproiz.st@mail.ru

Хонина Олеся Викторовна – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник отдела кормления и кормопроизводства ВНИИОК – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», 355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, д. 15, тел. 8 (8652) 35-04-82, E-mail: kormoproiz.st@mail.ru

Grebennikov Vadim Guseynovich – Doctor of Agricultural Sciences, Chief Researcher, Department of Feeding and Fodder Production, All-Russian Research Institute of Sheep and Goat Breeding – branch of the FSBSI "North Caucasus FARC”, 355017, Stavropol, Zootechnichesky, 15, tel. 8(8652) 35-04-82, E-mail: Grebennicov.V@mail.ru

Shipilov Ivan Alekseevich – Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher, Department of Feeding and Fodder Production, All-Russian Research Institute of Sheep and Goat Breeding – branch of the FSBSI "North Caucasus FARC”, 355017, Stavropol, Zootechnichesky, 15, E-mail: kormoproiz.st@mail.ru

Khonina Olesya Viktorovna – Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher, Department of Feeding and Fodder Production, All-Russian Research Institute of Sheep and Goat Breeding – branch of the FSBSI "North Caucasus FARC”, 355017, Stavropol, Zootechnichesky, 15, E-mail: kormoproiz.st@mail.ru