

УДК 633.265

DOI: 10.33814/МАК-2024-33-81-17-23

МНОГОЛЕТНИЕ КОРМОВЫЕ ТРАВЫ — ОСНОВА ЭКОЛОГИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА*

С. И. Костенко, кандидат сельскохозяйственных наук

Н. Ю. Костенко, кандидат сельскохозяйственных наук

А. О. Румянцев

М. А. Пятаков

*ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса», г. Лобня Московской области, Россия,
selekzentrvik@mail.ru*

Стремление получить максимальную прибыль с каждого гектара в минимальные сроки — это частое явление в сельском хозяйстве многих стран. Землевладельцы стараются выращивать наиболее коммерчески выгодные сорта и культуры, что приводит к появлению монокультур, а как следствие — к использованию высоких доз удобрений, к интенсивной обработке почвы и частому использованию пестицидов и регуляторов роста. Такой режим землепользования неизбежно ведет к уменьшению гумуса в почве, к усилению эрозионных процессов и к снижению отдачи от земледелия. Применение, согласно разработкам В. Р. Вильямса, многолетних трав улучшает структуру почвы, повышает и сохраняет ее плодородие. При использовании кормов на основе бобовых и злаковых трав, как наиболее естественных для большинства животных, увеличивается продолжительность их жизни, улучшается качество конечной продукции в плане потребительских показателей и в плане экологической безопасности. Для успешного применения многолетних трав необходимо подбирать видовой и сортовой состав этих трав в зависимости от региона и почвенно-климатических условий. Во многих случаях нужных сортов необходимых видов для данного места еще не существует и их надо выводить на основе использования приемов экологической селекции и создания эффективной системы научного обеспечения, заточенной на получение конечного продукта.

Ключевые слова: многолетние травы, пастбища, сенокосы, луга, климат, сорт, ботанический вид, эрозия почв.

Попытки получения максимальной прибыли с каждой единицы сельскохозяйственных земель приводит собственников этих территорий к интенсификации сельскохозяйственного производства, к применению повышенных доз минеральных удобрений, к частому использованию гербицидов, фунгицидов, инсектицидов, регуляторов роста, к более час-

*Работа выполнена при поддержке проекта N 075-15-2021-541 (внутренний номер 09.ССЦ.21.0008) по теме: Реализация направлений, соответствующих программе создания и развития «Центра по кормовым культурам для создания и внедрения в агропромышленный комплекс современных технологий на основе собственных разработок Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии имени В. Р. Вильямса» (ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса»)).

тым обработкам почвы и повышению нагрузки на пашню [1]. Такой режим использования приводит к снижению содержания гумуса в почве, ухудшению показателей ее влагоемкости, увеличению доли пылевидных частиц.

Продукция, получаемая при таком режиме использования почвы, с трудом удовлетворяет требованиям стандартов, зачастую находится в нижнем ценовом сегменте рынка [2] и не может быть использована для детского питания или для получения определенных видов продуктов.

Сельхозпроизводители в большинстве стран для повышения качества продуктов начинают ограничивать применение химикатов и использовать элементы органического земледелия. Но наблюдаемое при этом резкое повышение себестоимости такой продукции, вынужденное повышение ее розничной цены, снижение объема производимой продукции и заметное снижение урожайности единицы почвы часто бывает недопустимо из-за социальных или экономических причин.

Еще в XIX в. российский ученый В. Р. Вильямс начал разработку теории травопольной системы земледелия, согласно которой повышенная доля многолетних трав в севооборотах способствует повышению качества почвы, увеличению содержания азота и гумуса, ее защите от эрозии, улучшает структуру и увеличивает урожайность других культур [3].

В настоящее время в ряде стран очень успешно применяется массированное использование многолетних трав как основной базы для кормления животных, при этом повышается общий уровень всего сельского хозяйства. Такая тенденция наблюдается в Новой Зеландии, Уругвае, Аргентине, ряде штатов США [4]. Эти страны расположены в сравнительно умеренном климате, в зонах с достаточным количеством осадков, очень мягкой зимой, что позволяет использовать для кормления свежую зеленую массу трав на протяжении очень длительного периода времени. В регионах с более суровыми зимами базирование скотоводства на многолетних травах также часто оправдано, при этом использование кроме самого зеленого корма различных видов сенажа, силоса, травяной муки, гранул, сена позволяет существенно сократить долю концентрированных кормов, повысить продолжительность жизни молочных коров, уменьшить себестоимость основной продукции.

В России большая территория, относящаяся к лесной зоне, в настоящее время используется очень слабо, в этой зоне урожайность зерновых намного меньше, чем в более южных районах и качество получаемого зерна тоже невысокое. В то же время достаточное количество осадков, удовлетворительная инсоляция позволяют получать отличные урожаи кормовых трав с хорошим качеством. Выращивание многолетних трав позволяет минимизировать основную обработку почвы, при

должном уходе сенокосы и пастбища служат 50 лет и более, не снижая своей продуктивности [5].

Используют для этого огромный сортимент бобовых трав, наиболее распространенные из них: клевер луговой (*Trifolium pratense* L.), клевер ползучий (*Trifolium repens* L.), клевер гибридный (*Trifolium hybridum* L.), люцерна изменчивая (*Medicago sativa* L.), люцерна посевная (*Medicago sativa* L.), из злаковых трав чаще всего выращиваются тимофеевка луговая (*Phleum pratense* L.), ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.), овсяница красная (*Festuca rubra* L.) овсяница луговая (*Festuca pratensis* Huds.), кострец безостый (*Bromus inermis* Leyss.) [6; 7].

В ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса» и в его филиалах ведется работа более чем с 120 видами кормовых трав и растений, к 2024 г. количество выведенных сортов кормовых растений достигло 219. Такие сорта клевера лугового как Трио, Марс, Ранний 2, сорта люцерны изменчивой Вега 87, Находка, Лада, сорта райграса пастбищного ВИК 66, тимофеевки луговой ВИК 9 являются лидерами на рынке семян трав и занимают огромные площади в Нечерноземной зоне страны, например, семян люцерны Вега 87 в 2017–2019 гг. производилось и сертифицировалось свыше 1500 т ежегодно.

Такой ассортимент позволяет, в зависимости от стоящих перед производителем задач (создание пастбищ, сенокосов, производство кормов для определенного вида животного, количества плановых отчуждений растительной массы) и от условий внешней среды (длина вегетационного периода, песчаный, суглинистый или торфянистый тип почвы, наличие и высота снежного покрова, частота оттепелей зимой и т. д.), подбирать двух- и более компонентные травосмеси, которые позволяют резко снизить потребность травостоя в азоте за счет бобовых трав и определенных штаммов микроорганизмов, а злаковые компоненты обеспечивают мелкокомковатую структуру почвы, высокую энергетическую составляющую кормов, надежную защиту почвы от эрозии даже на наклонных участках полей [8].

Высокий эффект был достигнут не только в Нечерноземной зоне, но и на черноземах, и даже в условиях полупустыни, где впервые в России был выведен ряд сортов аридных культур (кохия, колосняк, солянки, терескан и др.), которые не только способны обеспечить кормами местное животноводство, но и способны сдерживать распространение песков [9].

Нами предложена система использования различных видов и сортов трав в зависимости от региона, целей кормопроизводства, возможностей хозяйства [10], при этом проверка проводилась в хозяйствах раз-

личных форм собственности, на различных типах почв и при кормлении различных видов животных.

Причем зоны хозяйственного применения сорта кормовой культуры очень часто не совпадают с зонами наиболее эффективного семено-водства. Для исключения такого негативного явления необходимы изменения в практике сортоиспытания и допуска селекционных достижений в производство.

Для самых северных регионов ($60\text{--}65^{\circ}$ северной широты) наиболее эффективно применение одноукосных сортов и видов, которые успевают за короткий вегетационный период дать урожай высококачественной продукции, например, сорта клевера Котласский, Конищевский местный, многие сорта тимофеевки луговой, сорта костреца безостого выведенные именно для этих условий, достаточно эффективно применение новой культуры арктополевицы широколистной (*Arctagrostis latifolia* (R. Br.) Griseb.) сорт Приохотская; также подходят бекмания восточная, лисохвост тростниквидный, некоторые сорта мяты лугового, овсяницы красной, овсяницы луговой. Для этой зоны подходят сорта, выведенные исключительно в сходных климатических условиях.

В регионах, расположенных между 55 и 60° северной широты наблюдается очень резкое деление между западными районами с достаточным увлажнением и сравнительно мягкими зимами (европейская часть), центральными с переменным увлажнением и суровыми зимами (Сибирь) и восточными, прилегающими к Охотскому морю, с элементами муссонного климата и морозными зимами.

На западе этой полосы наиболее эффективно применение двухукосных сортов клевера, районированных сортов люцерны изменчивой, лядвенца, клевера ползучего и гибридного, райграса пастбищного, овсяницы луговой, фестуолиума, овсяницы тростниковой, костреца безостого, также тимофеевки луговой, ежи сборной. Отличные урожаи дают кормовые сорта мяты лугового. Период пастбищного содержания — до шести месяцев.

В центре и на востоке этой зоны с сильными морозами, возможными летними засухами и беснежными зимами начинает находить применение, кроме видов, рекомендованных в северной зоне, также ломкоколосники, житняки, пырей ползучий, некоторые вейники, люцерна желтая и посевная.

Южнее 55 -й параллели и примерно до 48 -й параллели, на западе европейской зоны России расположен центральный черноземный район. Раньше в России это был основной производитель сельскохозяйственной продукции, но интенсивное использование, частая пахота, привели к заметному снижению содержания гумуса, к увеличению количества оврагов, в некоторых областях этого региона уже свыше 50% пахотных

земель признано эрозионно опасными. В то же время уклон в производство зерна, технических культур привел к минимизации доли многолетних трав, хотя они в этом регионе являются одним из лучших предшественников пшеницы и подсолнечника.

Для данного региона традиционными травосмесями являются травосмеси из костреца безостого и люцерны посевной, которые выдерживают как возможные засухи, так и бесснежные зимы. Именно в этой зоне выведен наиболее известный сорт костреца Моршанский 760. Но кроме этих видов успешно используются житняки, овсяница луговая, овсяница восточная, люцерна желтая, эспарцет, в поймах рек и на орошаемых землях можно успешно выращивать практически все травы, рекомендованные для более северных мест [11].

Восточнее Волги и до границы с Казахстаном расположена зона с резким недостатком влаги. Там успешно растут наиболее засухоустойчивые виды: люцерна желтая, люцерна посевная, эспарцет, житняки, кострец, ломкоколосник, бекмания обыкновенная.

В районе западных склонов Алтая количество осадков возрастает, и в итоге там уже исторически сложилась зона с достаточным количеством искусственных и естественных пастбищ и сенокосов, на основе которых базируется один из основных районов сырьеделия. Там могут расти очень многие виды из европейской части России, в степных районах распространены травосмеси из костреца и люцерны. В основном возделывают сорта, выведенные в ближайших регионах.

На самом юге России встречаются регионы как максимально засушливые, например Калмыкия и Астраханская область, так и чисто степные и предгорные районы с достаточным увлажнением и теплой зимой.

В наиболее засушливых, полупустынных местах для создания кормовых угодий используют новые сорта кохии, джузгуна, камфоросмы, полыни, сведы, терескена. В степных регионах обычно выращивают различные виды люцерны, эспарцета, различные донники, на орошении хорошие результаты показывает клевер луговой. Из злаковых трав наиболее неприхотливы кострец безостый, бекмания обыкновенная, пырей бескорневищный, овсяница луговая и другие виды овсяниц [12].

В южных районах Дальнего Востока, в условиях муссонного климата, одним из лимитирующих факторов становится устойчивость растений к низким зимним температурам и невысокому снежному покрову, при этом частые оттепели также не способствуют нормальной перезимовке многих традиционных кормовых трав. Из новых видов регион очень перспективен для козлятника восточного и двукисточника тростниковоидного, посевы которых начали в регионе расширяться.

В целом широкому распространению травосеяния мешают следующие причины: погоня за быстрым рублем, нехватка семян отечественных сортов, адаптированных к конкретным условиям региона, отсутствие ответственности собственников земельных угодий за снижение плодородия почв, возникновение эрозионных процессов.

Для решения этих проблем необходимо составление четкого перечня рекомендуемых видов трав для отдельных регионов, для удовлетворения потребности в кормах, с учетом вопросов повышения плодородия почв, борьбы с ветровой и водной эрозией [12; 13].

Проведение различных миниопытов в конкретных регионах, создание сети опорных пунктов и проведения там широкого экологического испытания новых селекционных образцов позволило бы вывести широкий спектр сортов, максимально приспособленных к условиям отдельных территорий в минимальные сроки [14].

Наиболее быстрым и дешевым путем решения всех этих задач является создание единого национального селекционно-семеноводческого центра по кормовым культурам, с полным циклом от испытания селекционных образцов, выведения адаптированных сортов до получения нужных товарных семян и их реализации животноводческим предприятиям конкретных регионов.

Литература

1. Кормопроизводство для сохранения и воспроизведения плодородия почв / В. М. Косолапов, И. А. Трофимов, Л. С. Трофимова, Е. П. Яковлева // Современное состояние почвенного покрова, сохранение и воспроизведение плодородия почв : сб. науч. тр. Всерос. науч.-практ. конф. – 2018. – С. 95–98.
2. Косолапов В. М., Трофимов И. А., Трофимова Л. С. Кормопроизводство в сельском хозяйстве, экологии и рациональном природопользовании (теория и практика). – М., 2014. – 135 с.
3. Костенко С. И., Кулешов Г. Ф. Селекция многолетних злаковых трав в свете учения В. Р. Вильямса // Кормопроизводство. – 2003. – № 12. – С. 23–25.
4. Костенко С. И., Костенко Е. С. Новые виды и сорта многолетних злаковых трав для сенокосного и пастбищного использования в адаптивном земледелии // Доклады ТСХА : материалы Междунар. науч. конф. – 2017. – Вып. 289, ч. 3. – С. 121–123.
5. Влияние видов и сортов бобовых трав на продуктивность пастбищных травостояев в Нечерноземной зоне / А. А. Кутузова, Е. Е. Проворная, Е. Г. Седова, Н. С. Цыбенко // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства : Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. году экологии в России. – 2017. – С. 556–562.
6. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию (официальное издание). – М. : ФГБНУ «Росинформагротех», 2024. – 620 с.

7. Kosolapov V. M., Shamsutdinov Z. Sh. Genetic resources for selecting innovative feed crop varieties // Herald of the Russian Academy of Sciences. – 2015. – T. 85, № 2. – С. 147–154. – DOI 10.1134/S1019331615020045.
8. Сорта кормовых культур селекции ФГБНУ «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии имени В. Р. Вильямса» / В. М. Косолапов, З. Ш. Шамсутдинов, С. И. Костенко [и др.]. – Москва, 2019. – 91 с.
9. Биогеоценотические основы и адаптивные технологии фитомелиорации деградированных пастбищных экосистем / З. Ш. Шамсутдинов, М. В. Благоразумова, Э. З. Шамсутдинова, О. А. Старшинова // Аграрная Россия. – 2013. – № 1. – С. 18–21.
10. Результаты и современные приоритеты в селекции кормовых растений / З. Ш. Шамсутдинов, Ю. М. Писковацкий, М. Ю. Новоселов [и др.] // Кормопроизводство: проблемы и пути решения. – Лобня, 2007. – С. 241–257.
11. Новые направления в селекции люцерны и создание экологически дифференцированных, различающихся по типу использования сортов // Ю. М. Писковацкий, Ю. М. Ненароков, Г. В. Степанова [и др.] // Адаптивное кормопроизводство: проблемы и решения. К 80-летию Всероссийского научно-исследовательского института кормов имени В. Р. Вильямса. – Москва, 2002. – С. 294–308.
12. Шамсутдинов З. Ш., Шамсутдинова Э. З. Экологическая реставрация аридных пастбищ // Кормопроизводство. – 2011. – № 10. – С. 6–8.
13. Protective black-saksaul pasture strips in the Central Asian desert: productive ecosystem function / E. Z. Shamsutdinova, V. N. Nidyulin, Z. S. Shamsutdinov [et al.] // Arid Ecosystems. – 2019. – Т. 9, № 2. – С. 111–120.
14. Пилипко С. В., Костенко С. И. Итоги работы по созданию новых сортов кормовых культур // Адаптивное кормопроизводство. – 2014. – № 1. – С. 28–32.

PERENNIAL FORAGE GRASSES ARE THE BASIS FOR THE GREENING OF AGRICULTURAL PRODUCTION

S. I. Kostenko, N. Yu. Kostenko, A. O. Rumyantsev, M. A. Pyatakov

The desire to get the maximum profit from each hectare in the shortest possible time is a common phenomenon in agriculture in many countries. Landowners try to grow the most commercially profitable varieties and crops, which leads to the emergence of monocultures, and as a result to the use of high doses of fertilizers, intensive tillage, and frequent use of pesticides and growth regulators. Such a land-use regime inevitably leads to a decrease in humus in the soil, to an increase in erosion processes and to a decrease in returns from agriculture. Application according to the developments of V. R. Williams, perennial herbs improve the structure of the soil, increases and preserves its fertility. When using feed based on legumes and cereals, as the most natural for most animals, their life expectancy increases, the quality of the final product improves in terms of consumer indicators and in terms of environmental safety. For the successful use of perennial herbs, it is necessary to select the species and varietal composition of these herbs depending on the region and soil and climatic conditions. In many cases, the necessary varieties of the necessary species do not yet exist and they must be derived based on the use of ecological breeding techniques and the creation of an effective scientific support system aimed at obtaining the final product.

Keywords: *perennial grasses, pastures, hayfields, meadows, climate, variety, botanical species, soil erosion.*