

УДК 577.4; 633.2

КОРМОПРОИЗВОДСТВО В УПРАВЛЕНИИ АГРОЭКОСИСТЕМАМИ И АГРОЛАНДШАФТАМИ

Трофимов И.А., Косолапов В.М., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П.

*ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт кормов
имени В.Р. Вильямса Россельхозакадемии, Лобня, e-mail: vniikormov@mn.ru*

Управление агроландшафтами тесно связано с кормопроизводством. Значение кормопроизводства заключается не только в производстве кормов, но и в средообразовании, обеспечении продуктивности и устойчивости агроландшафтов, рационального природопользования и охраны окружающей среды. Кормопроизводство – один из ведущих факторов управления сельскохозяйственными землями и агроландшафтами России. Кормопроизводство играет ведущую роль в управлении производственным процессом и средообразующим потенциалом агроэкосистем и агроландшафтов

Ключевые слова: кормопроизводство, управление, агроэкосистемы, агроландшафты, рациональное природопользование

FORAGE PRODUCTION IN AGRO-ECOSYSTEMS AND AGROLANDSCAPES MANAGEMENT

Trofimov I.A., Kosolapov V.M., Trofimova L.S., Yakovleva E.P.

All-Russian Williams Fodder Research Institute, RAAS, Lobnya, e-mail: vniikormov@mn.ru

Management of agricultural landscapes is closely associated with forage production. Forage value lies not only in the production of feed, but also in education environment, ensuring productivity and sustainability of agricultural landscapes, environmental management and environmental protection. Forage production – one of the leading factors in the management of agricultural land and agricultural landscapes of Russia. Forage production plays a leading role in managing the production process and environment-forming potential of agro-ecosystems and agricultural landscapes.

Keywords: forage production, management, agricultural, agricultural landscapes, environmental management

Управление агроэкосистемами и агроландшафтами, их продукционной, средообразующей и природоохранной функциями, является важнейшей государственной задачей в целях сохранения, воспроизводства и обеспечения продуктивного долголетия сельскохозяйственных земель России, самой основы, производственного базиса сельского хозяйства. Оно необходимо для сохранения и воспроизводства среды обитания человека и животных. Решение этой проблемы – ключевое звено в обеспечении продовольственной безопасности страны [1–5].

Стратегией рационального сельскохозяйственного природопользования является целенаправленная оптимальная пространственно-временная организация современных агроландшафтов, которая должна быть наиболее адекватной их природной структуре и динамике.

Управление агроландшафтами направлено на создание их экологически устойчивой структуры и обеспечение нормального функционирования, увеличение доли природных и сеяных кормовых угодий в структуре агроландшафтов, разработку и реализацию комплекса биомелиоративных и фитомелиоративных мероприятий по предотвращению эрозии, дефляции и восстановлению плодородия почв, залужение или залесение эродированных и дефлированных земель, возделывание многолетних трав на эрозион-

ноопасных и дефляционноопасных пахотных землях, расширение посевов засухоустойчивых и солеустойчивых культур, регулирование солевого и солонцового процессов и др.

Функционирование агроландшафтов проявляется в продуктивности земельных угодий, ее устойчивости, стабильности по годам и развитии негативных процессов. Если функционирование агроландшафтов нарушено и продолжает ухудшаться, необходимо принять соответствующие меры. Прежде всего, необходимо нормализовать структуру агроландшафта, укрепить его экологический каркас (создать элементы прочности), оптимизировать антропогенные нагрузки.

Кормопроизводство, занимающее более $\frac{3}{4}$ сельскохозяйственных угодий и более $\frac{1}{4}$ части территории Российской Федерации, является одним из основных стабилизирующих факторов, с помощью которого можно обеспечить не только продуктивность, но и устойчивость агроландшафтов [6–10].

Современная система управления агроландшафтами включает (задействует) следующие элементы (рычаги) управления: управление всей системой агроландшафта (его инфраструктурой) и управление элементами агроландшафта – полем, лугом, лесом, водами и др.

Первая и важнейшая группа элементов управления – оптимальная ландшафтная организация территории. Она обеспечивает

конструирование и управление всей системой агроландшафта (системой систем). Важная роль в повышении устойчивости агроландшафта отводится созданию надежного экологического каркаса агроландшафта, который включает леса, природные кормовые угодья, многолетние насаждения, многолетние травы на пашне, водо-болотные угодья. Целесообразно выведение из пашни (или ежегодной распашки) эродированных и деградированных участков для создания дополнительных средостабилизирующих элементов экологического каркаса агроландшафта (природных кормовых угодий, лесов, многолетних трав на пашне). Нередко необходимо дополнительное создание лесополос, облесение территории, примыкающей к овражно-балочной сети, водоемов.

Все другие элементы управляют системами низших порядков, входящих в единую систему агроландшафта как взаимосвязанные звенья. Элементы управления агроландшафтом включают: управление полевыми и луговыми агроэкосистемами, управление лесными землями, управление водо-болотными угодьями и др.

Система оптимизации агроландшафтов должна включать управление его инфраструктурой и управление антропогенными нагрузками на отдельные его элементы (земельные угодья). Создание оптимальной пространственно-временной структуры агроландшафта обеспечивают оптимизация видового состава сельскохозяйственных культур и структуры посевных площадей, размещения сельскохозяйственных культур (пропашные, зерновые, однолетние и многолетние травы) по элементам агроландшафта, применение современных технологий и системы севооборотов. Повышение плодородия почв обеспечивается за счет оптимального насыщения посевных площадей бобовыми и бобово-злаковыми многолетними травами. Увеличение на пахотных землях доли многолетних трав осуществляется при сокращении доли пропашных, зерновых культур и однолетних трав.

Управление луговыми агроэкосистемами включает создание и рациональное использование высокопродуктивных сенокосов и пастбищ. Средообразующий потенциал луговых агрофитоценозов в агроландшафтах формируется благодаря дерновому процессу, проходящему в условиях сохранения дернины без перепашки в течение длительного времени, результатом которого является увеличение в почве органического вещества, гумуса, азота, ряда минеральных элементов.

Управление продукционным процессом в растениеводстве обеспечивается не только хорошим сортом, качественными семенами, удобрениями и агротехникой. Продуктивность – это производное всей системы агроландшафта, т. е. его инфраструктуры – соотношения пашни, луга, леса, а также оптимальной структуры посевных площадей, севооборотов, достаточной доли многолетних трав.

Продуктивность и устойчивость агроэкосистем и агроландшафтов во многом зависят от многолетних трав. Их доля в севооборотах сегодня недостаточна для того, чтобы обеспечить эффективную защиту сельскохозяйственных земель от воздействия эрозии, дефляции и дегумификации. $\frac{1}{3}$ наших сельскохозяйственных земель уже деградирует под влиянием эрозии, дефляции, дегумификации, а пашня теряет 1–2,5 т/га гумуса ежегодно [11–20].

Управление агроландшафтами России в современных условиях предполагает, прежде всего, разработку и реализацию следующей системы мер:

- совершенствование структуры земельных угодий, направленное на укрепление экологического каркаса агроландшафта (увеличение доли элементов, повышающих прочность и устойчивость агроландшафтов к негативным факторам – природных кормовых угодий, лесов, охраняемых участков экосистем);

- оптимизация структуры посевных площадей и совершенствование севооборотов сельскохозяйственных культур, направленные на повышение экологической устойчивости пашни (увеличение доли посевов многолетних трав в севооборотах);

- совершенствование систем земледелия, разработка и освоение адаптированных ресурсосберегающих экологически безопасных приемов, технологий и технических средств обработки почвы и выращивания сельскохозяйственных культур;

- выработка и реализация, а также оптимизация норм антропогенных нагрузок на агроландшафты в целом и на отдельные элементы их пространственной структуры (пашни, пастбища, сенокосы, леса).

Адаптивная интенсификация агроэкосистем и агроландшафтов предполагает управление продукционным процессом посредством интенсификации биологических ресурсов:

- рациональное размещение культур на территории землепользования с целью реализации адаптивного потенциала видов и сортов;

- оптимальное насыщение посевной площади и севооборотов культурами, обеспечивающими высокую экономическую эффективность, производство качественной продукции, функционирующие на основе биологического азота, обладающие почвозащитными и почвоулучшающими свойствами;

- применение в земледелии безотходных технологий по использованию производимого органического вещества для воспроизводства бездефицитного баланса вещества и энергии почвы;

- рациональное применение материально-технических ресурсов, обеспечивающее интенсификацию биологических процессов (биостимуляторы, биопрепараты, мелиоранты, минеральные удобрения, средства защиты растений и т.д.);

- создание и использование сортов, особенно бобовых культур, адаптированных к зональным почвенно-климатическим условиям. В настоящее время имеются перспективные сорта клевера лугового и люцерны устойчивые к кислотности, что позволит значительно уменьшить затраты на известкование.

При обосновании структуры посевных площадей необходимо учитывать следующие требования:

- рациональное размещение культур в системе адаптивных севооборотов по оптимальным предшественникам;

- максимально возможное насыщение структуры посевных площадей и севооборотов культурами, функционирующими на основе биологического азота;

- оптимизация в структуре посевных площадей доли многолетних трав, как основного источника воспроизводства гумуса в почве и улучшения ее физических свойств. Так, при наличии в севообороте 45–50% многолетних трав воспроизводство гумуса в почве обеспечивается без внесения органических удобрений. При использовании для воспроизводства гумуса растительных остатков сельскохозяйственных культур, соломы, органических удобрений и сидеральных культур в севообороте необходимо и достаточно наличие 25–30% многолетних трав.

Использование новых сортов обеспечит повышение продуктивности кормовых угодий и плодородия почвы за счет симбиотической азотфиксации бобовых культур, производство высококачественных кормов для сельскохозяйственных животных, получение в хозяйствах дополнительной прибыли в размере 5–7 тыс. рублей на гектар. Комплексная устойчивость сортов к болезням позволит значительно снизить или

исключить применение пестицидов, получать экологически безопасную продукцию, а также сохранить экологическую чистоту окружающей среды.

Список литературы

1. Жученко А.А. Адаптивная стратегия устойчивого развития сельского хозяйства России в XXI столетии. Теория и практика. В 2-х томах. – М.: Изд-во Агрорус, 2009–2011. – Т. I. – 816 с., Т. II. – 624 с.

2. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы). Теория и практика. В 3 т. – М.: Изд. ООО Агрорус, 2008. Т. 1 – 813 с., 2009. Т. 2 – 1104 с., 2009. Т. 3. – 960 с.

3. Косолапов В.М., Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П. Средообразование и кормопроизводство // Адаптивное кормопроизводство. – 2012. – № 3. – С. 16–19. [Электронный ресурс], ГНУ ВИК Россельхозакадемии, <http://www.adaptagro.ru>.

4. Агрорландшафтно-экологическое районирование и адаптивная интенсификация кормопроизводства Центрального экономического района Российской Федерации / А.С. Шпаков, И.А. Трофимов и др. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2005. – 396 с.

5. Агрорландшафты Поволжья. Районирование и управление / В.М. Косолапов, И.А. Трофимов, Л.С. Трофимова, Е.П. Яковлева. – Москва – Киров: «Дом печати – ВЯТКА», 2010. – 336 с.

6. Повышение продуктивности и устойчивости агроландшафтов Центрального экономического района Российской Федерации (рекомендации) / Шпаков А.С., Трофимов И.А. и др. – М.: ГНУ ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса Россельхозакадемии, 2005. – 63 с.

7. Создание и использование продуктивных и устойчивых кормовых угодий Северо-Кавказского природно-экономического района Российской Федерации (рекомендации) / А.А. Зотов, И.А. Трофимов и др. – М.: Изд-во Россельхозакадемии, 2008. – 63 с.

8. Кутузова А.А. Лекции послевузовского образования по специальности 06.01.06 – луговое хозяйство, лекарственные и эфирно-масличные культуры – М.: ООО «Угрешская типография», 2013. – 116 с.

9. Трофимова Л.С., Трофимов И.А., Яковлева Е.П. Агрорландшафтно-экологическое районирование кормовых угодий Северного Кавказа // Степной бюллетень. – 2013. – № 37. – С. 21–24.

10. Трофимова Л.С., Трофимов И.А., Яковлева Е.П. Агрорландшафтно-экологическое районирование кормовых угодий Волго-Вятского природно-экономического района России // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2013. – № 2. – С. 39–42.

11. Трофимова Л.С., Трофимов И.А., Яковлева Е.П. Агрорландшафтно-экологическое районирование кормовых угодий Северо-Западного природно-экономического района Российской Федерации // Кормопроизводство. – 2010. – № 8. – С. 10–13.

12. Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П. Кормопроизводство в развитии сельского хозяйства России // Адаптивное кормопроизводство. – 2011. – № 1. – С. 4–8.

13. Косолапов В.М., Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П. Многофункциональное кормопроизводство России // Кормопроизводство. – 2011. – № 10. – С. 3–5.

14. Трофимов И.А., Косолапов В.М., Савченко И.В., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П., Лебедева Т.М. Агрорландшафтно-экологическое районирование кормовых угодий и стратегия управления агроландшафтами Волго-Вятского экономического района // Кормопроизводство. – 2009. – № 1. – С. 2–10.

15. Косолапов В.М., Трофимов И.А. Всероссийский НИИ кормов: итоги научной деятельности за 2010 и 2006–2010 годы // Кормопроизводство. – 2011. – № 1. – С. 3–4.

16. Шпаков А.С., Воловик В.Т. Развитие полевого кормопроизводства в России // Земледелие. – 2009. – № 6. – С. 22–24.

17. Новоселов Ю.К., Шпаков А.С., Новоселов М.Ю., Рудоман В.В. Роль бобовых культур в совершенствовании полевого травосеяния России // Кормопроизводство. – 2010. – № 7. – С. 19–22.

18. Косолапов В.М., Трофимов И.А., Трофимова Л.С. Кормопроизводство – сбалансированное развитие // АПК: Экономика, управление. – 2013. – № 7. – С. 15–23.

19. Косолапов В.М., Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П. Многофункциональное кормопроизводство России // Кормопроизводство. – 2011. – № 10. – С. 3–5.

20. Косолапов В.М., Трофимов И.А. Мелиорация – важный фактор развития кормопроизводства // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 1. – С. 43–45.