

УДК 631.363

**В. М. Косолапов, член-корреспондент Россельхозакадемии, директор;
И. А. Трофимов, д-р геогр. наук, зам. директора по научной работе,
ГНУ ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса Россельхозакадемии
vniikormov@nm.ru**

ЗЕРНОФУРАЖ В РОССИИ: НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

Общее потребление зерна в России составляет ежегодно около 75 млн. т, в т. ч. на корм – 44 млн. т (или 55–60%). В зернофураже преобладают культуры продовольственного направления. В России сохраняется негативная тенденция в структуре производства фуражного зерна. Возрастает удельный вес пшеницы, сокращается производство ржи и овса, незначительным остается долевое участие кукурузы и зернобобовых культур.

General grain consumption in Russia accounts annually about 75 mln of tons, including 44 mln of tons on forage (it's 55-60%). In grain forage rational crops prevail. In Russia it is kept negative tendency in the structure of forage grain production. It is increased wheat specific weight, decreased rye and oats production, left little share of maize and leguminous plants.

Ключевые слова: *кормопроизводство, зернофураж, зерно, комбикорма, зернофуражные культуры, стандартизация зернофуража.*

Keywords: *fodder production, grain forage, grain, combined fodder, grain forage crops, grain forage standardization.*

Кормопроизводство является самой многофункциональной и масштабной отраслью сельского хозяйства России. Для производства кормов в разных природно-климатических зонах России используются более 50 % из 122 млн

га пашни, около 70% из 92 млн га природных кормовых угодий, и 325 млн га оленьих пастбищ, всего более $\frac{3}{4}$ сельскохозяйственных угодий или более $\frac{1}{4}$ части территории Российской Федерации. Для целей кормопроизводства используется $\frac{3}{4}$ продукции растениеводства, в том числе 60 % валового сбора зерна, 90 % всех посевов кукурузы и зернобобовых культур [1, 2, 3].

В структуре затрат на производство животноводческой продукции 55–60 % и более составляют затраты на корма. Сокращение затрат на корма, а это вполне реальная задача, позволит повысить и рентабельность животноводства.

Большое значение в кормопроизводстве принадлежит производству и использованию зерна. К качеству кормового зерна предъявляются свои требования, а его использование должно быть сбалансировано, чтобы обеспечить продуктивность и здоровье животных. Фуражное зерно должно обладать высоким содержанием энергии, повышенным содержанием белка и его оптимальным аминокислотным составом.

Особенность отечественного зернового производства состоит в том, что количество и состав производимого зернофуража не соответствуют потребностям животноводства. Если в развитых зарубежных странах производство зерна фуражных культур, как правило, полностью обеспечивает потребности животноводства в энергии и протеине, то в России наблюдается постоянный дефицит кормового зерна нужного качества, который покрывается за счет использования на фураж продовольственного зерна пшеницы и др.

В настоящее время, с точки зрения кормопроизводства, в России сохраняется негативная тенденция в структуре производства зерна. Возрастает удельный вес пшеницы, сокращается производство ржи и овса, незначительным остается долевое участие кукурузы и зернобобовых культур. В валовом производстве зерна преобладают культуры продовольственного направления (65-66 %).

В перспективе для целей кормопроизводства крайне важно оптимизировать структуру производства зернофуража: снизить долю продовольствен-

ного зерна в структуре зернофуража и увеличить количество ячменя, кукурузы и зернобобовых, производство которых на полевых землях должно существенно возрасти [4, 5, 6].

При оптимизации площадей под подсолнечником, соей, рапсом и другими масличными культурами ожидаемое производство жмыхов и шротов может вполне удовлетворить растущие потребности животноводства.

Ячмень яровой является ведущим в группе зернофуражных культур. Высокая пластичность и адаптивный потенциал видов и сортов позволяют возделывать ячмень во всех сельскохозяйственных регионах страны. Зерно ячменя обладает высокими кормовыми свойствами по отношению ко всем сельскохозяйственным животным и птице.

Основными производителями ячменя являются Приволжский, Центральный и Южный федеральные округа; здесь производится более 80 % от общего производства. Существенное увеличение валовых сборов зерна ячменя необходимо в Сибирском, Уральском и Центральном федеральных округах.

Для интенсификации производства и повышения эффективности использования ячменя в животноводстве необходимы новые сорта кормового направления с высокой потенциальной урожайностью, неполегаяемостью, с повышенным содержанием белка и оптимальным аминокислотным составом, особенно по лизину.

Овес обладает высоким адаптивным потенциалом к почвенно-климатическим условиям и поэтому возделывается во всех федеральных округах. Основные площади овса сосредоточены в округах с преобладанием культур ярового сева – Сибирском и Приволжском.

Зерно овса обладает высокими пищевыми и кормовыми свойствами. Основными задачами при возделывании культуры является совершенствование технологии ее возделывания, создание сортов с повышенным содержанием белка и оптимальным аминокислотным составом. Необходимо также ос-

воение в практике голозерных сортов культуры, что позволит более широко использовать овес при кормлении свиней и птицы.

Кукуруза является зернофуражной культурой с наиболее высоким содержанием энергии. Интенсивное ведение животноводства и птицеводства невозможно без ценных высокоэнергетических кормов. Почвенно-климатические условия в стране позволяют значительно увеличить площади и валовые сборы зерна кукурузы. Перспективная потребность в ней составляет около 11 млн. т, в том числе на кормовые цели может быть израсходовано 7 млн. т.

Основным производителем зерна кукурузы является Южный федеральный округ (75–90 %). Увеличение производства зерна кукурузы необходимо также в Приволжском и Центральном федеральных округах.

Сорговые культуры являются перспективными для производства зернофуража в аридных регионах нашей страны. Зерно сорго, сорго-суданковых гибридов обладает высокими энергетическими свойствами, а сами растения – высокой жаростойкостью и эффективным расходом влаги на образование единицы биомассы. В настоящее время площади сорговых культур в стране не превышают 22 тыс. га и сосредоточены в Центральном, Южном и Приволжском округах.

Зернобобовые культуры (горох, пелюшка, вика, люпин и др.) должны стать одним из основных источников кормового белка в стране. Потребность в кормовом зерне таких культур составляет около 6,0 млн. т. В настоящее время производится 1,6 млн. т, в ближайшей перспективе ожидается 4,5–4,6 млн. т.

Для увеличения объемов и особенно устойчивости производства зернобобовых культур необходимо совершенствовать технологии их возделывания в одновидовых и смешанных посевах, внедрение новых сортов с повышенным содержанием белка и метионина, низким содержанием танинов и ингибиторов трипсина.

Таким образом, необходимость увеличения валовых сборов и улучшения качества производимого зерна, совершенствования структуры посевных площадей зернофуражных культур, повышения эффективности использования концентрированных кормов в животноводстве определяет ряд научных задач, которые необходимо решать в ближайшее время.

Необходимо создать новые сорта зернофуражных культур по природно-экономическим регионам Российской Федерации, разработать высокоэффективные технологии их возделывания и использования в кормлении сельскохозяйственных животных.

Решение проблемы совершенствования структуры посевных площадей заключается в оптимизации видового и сортового состава в группах озимых и яровых культур. Для совершенствования структуры посевных площадей приоритетное развитие должны получить следующие культуры:

во всех регионах необходимо увеличить площади зернобобовых культур и ячменя, в Северных регионах – озимой ржи, в южных – кукурузы, озимого ячменя и сорговых культур. В районах возделывания озимой пшеницы и ржи перспективной зернофуражной культурой является тритикале.

Стандартизация качества зернофуража. В настоящее время разработаны следующие стандарты на зернофуражные культуры:

1. Национальный стандарт ГОСТ Р 54078-2010

ПШЕНИЦА КОРМОВАЯ. Технические условия

2. Национальный стандарт ГОСТ Р 54079-2010

РОЖЬ КОРМОВАЯ. Технические условия

3. Национальный стандарт ГОСТ Р 53899-2010

ТРИТИКАЛЕ КОРМОВОЕ. Технические условия

4. Национальный стандарт ГОСТ Р 53900-2010

ЯЧМЕНЬ КОРМОВОЙ. Технические условия

5. Национальный стандарт ГОСТ Р 53901-2010

ОВЕС КОРМОВОЙ. Технические условия

6. Национальный стандарт ГОСТ Р 53902-2010

СОРГО КОРМОВОЕ. Технические условия

7. Национальный стандарт ГОСТ Р 53903-2010

КУКУРУЗА КОРМОВАЯ. Технические условия

Видовое разнообразие и качественный состав зерна зерновых культур определяют целесообразность стандартизации не только отдельных видов зернофуража, но также и состава комбикормов для молочного и мясного скотоводства, свиноводства, птицеводства, других отраслей животноводства. Региональные стандарты на комбикорма должны отражать специализацию зернового хозяйства. Так, в северных районах России нормы ввода ржи в состав комбикормов могут составлять до 40%, в южных – пшеницы до 50%.

Селекция сортов и гибридов зернофуражных культур должна быть направлена на увеличение в зерне белка, лизина, а также на снижение содержания клетчатки, особенно в ячмене и овсе. Кроме количественных аспектов в решении проблемы селекции зернобобовых является снижение содержания в кормах из них антипитательных факторов. Действие их обычно проявляется на этапе "растение-животное" и характеризуется снижением поедаемости, ввиду наличия веществ, понижающих вкусовые качества корма или действующих как ингибиторы ферментов на стадии усвоения его животными.

Так, переваримость необработанной соевой муки составляет 50%, а обработанной теплом – 80%. Биологическая ценность протеина гороха возрастает с 49,5 до 74,1% после обработки его теплом и небольших добавок метионина. Снижают потребление корма также танины, гемагглютинины, сапонины, алкалоиды, глюкозиды, присутствующие у бобовых, и др. Часть из этих ве-

ществ проявляют свое отрицательное действие на уровне промежуточного обмена, влияют на состав крови, обмен веществ.

Детоксикация бобовых должна осуществляться по двум направлениям: 1) селекция на создание сортов, свободных от антипитательных факторов и 2) разработка технологии обработки с целью не только снятия антипитательных свойств, но также повышения биологической ценности протеина, то есть увеличения доступных для усвоения аминокислот.

При селекционной работе большое значение имеет оценка исходного материала, а также перспективных сортов по питательности, аминокислотному составу и биологической ценности зернобобовых. В настоящее время появилось много новых сортов гороха, люпина, кормовых бобов, вики, которым необходимо дать всестороннюю оценку с учетом новых подходов.

В современном сельском хозяйстве требования к сортам непрерывно возрастают. Высокая продуктивность и качество зерна, иммунитет к болезням и вредителям, большая экологическая пластичность сорта должны сочетаться с пригодностью выращивания его в условиях промышленной технологии. Сочетание этих признаков обуславливает новый тип сорта.

Важнейшим фактором интенсификации растениеводства является использование гетерозиса. Рост производства фуражного зерна в значительной мере связан с распространением гетерозисных гибридов кукурузы, тритикале и сорго.

Весьма перспективным направлением в селекции является увеличение содержания в злаковом зерне лизина. Примером этого направления являются типы кукурузы Опейк-2, Флаури-2 и ячмень сорта Хайпроли. В настоящее время эти исследования в стране практически не ведутся. Однако при выведении таких специализированных сортов сильно снижается их урожайность, что также является предметом целенаправленной селекции на продуктивность.

Минеральные удобрения являются основным технологическим приемом повышения продуктивности посевов и устойчивости производства зер-

нофуража. Окупаемость 1 кг NPK в Нечерноземной зоне европейской части РФ составляет от 5,4 до 7,7 кг; в южных районах – от 2,4 до 6,5 кг; в районах Западной и Восточной Сибири – от 2,4 до 7,9 кг зерна. По обобщенным данным, при применении азотных удобрений существенно (на 30–40 %) повышается обеспеченность зерна сырым протеином.

Так, при увеличении дозы удобрений от 0 до 150 кг азота количество протеина в ячмене увеличивается с 12,3 до 16,8%, озимой пшенице – с 11,4 до 16,9%, яровой – с 12,8 до 18,9%, овсе – с 11,7 до 15,0%, кукурузе – с 9,6 до 11,1%. В связи с этим минеральные удобрения, наряду с селекцией, являются, по существу, стратегическим ресурсом увеличения производства зернофуража и кормового белка в России.

Комбикорма являются наиболее эффективным способом использования зернофуража. Производство их за последние годы составляет около 10,0 млн. т. или 25% по сравнению с 1990 г. Из общего количества перерабатываемого сырья доля зерна составляет 65–70%. В развитых зарубежных странах доля зерна при производстве комбикормов постоянно сокращается, и в настоящее время, составляет во Франции – 48%, Англии – 39% , США – 50%.

Сокращение зерновой части в комбикормах за рубежом происходит за счет увеличения доли высокобелкового сырья, энергетических кормовых средств, использования вторичных продуктов, получаемых в спиртовой, пивоваренной, крахмалопаточной, молочной и других отраслях перерабатывающей промышленности. Такие ценные энергетические продукты как жир и меласса в отечественных комбикормах используются в незначительном количестве – всего 0,1%, жом – 0,4%; в зарубежных странах их доля составляет 6,0–10,5%.

Особенно остро стоит проблема повышения белковости производимых концентратов. В настоящее время в комбикорма вводится не более 14% белкового сырья против 18%, требуемых по норме. Для балансирования зернофуража, используемого непосредственно в хозяйствах, доля белкового сырья составляет всего 6%. Научные исследования и расчеты показывают, что пол-

ное обеспечение животноводства России полноценными сбалансированными комбикормами равноценно ежегодной экономии 12-15 млн. т фуражного зерна.

Производство белкового сырья в России в настоящее время совершенствование не удовлетворяет потребностей животноводства. В ближайшей перспективе необходимо производить 5-7 млн. т жмыхов и шротов.

Недостающее белковое сырье закупается за границей, что приводит к увеличению стоимости комбикормов. Это является причиной того, что потребителям недоступны дорогостоящие комбикорма, спрос на них падает, снижаются объемы их производства. В настоящее время в стране насчитывается 347 комбикормовых заводов суммарной производственной мощностью 35,6 млн. т, которая используется лишь на 30%.

Необходимо увеличить производство высокобелкового сырья и биологически активных добавок для производства полноценных концентрированных кормов.

Роль качества объемистых кормов в сокращении затрат зерна на корм скоту. В настоящее время потребление зерна в скотоводстве составляет около 40% от его общего расхода на кормовые цели, а доля концентрированных кормов в рационах составляет 25-27% и выше.

При повышении качества объемистых кормов расход концентратов в рационах можно снизить минимум до 20%, а увеличение концентрации сырого протеина до 14-16% исключает использование высокобелковых кормов.

В масштабах страны за счет повышения качества объемистых кормов можно сократить расход фуражного зерна в скотоводстве на 2-2,5 млн. т.

Управление агроландшафтами. Кормопроизводство играет важнейшую средостабилизирующую роль в повышении устойчивости сельскохозяйственных земель, повышении плодородия почв, накоплении гумуса. В настоящее время потери гумуса на пашне составляют около 1 тонны на гектар в год. Расширение площади посевов многолетних трав способно решить проблему не только кормового белка. Ежегодное поступление в почву гумуса и

биологического азота увеличивается на 350–450 кг/га, повышается плодородие почв, а значит и урожайность следующих за ними в севооборотах зерновых культур [7, 8, 9, 10].

Разнообразие природно-климатических условий и обширность территории России являются нашими важнейшими стратегическими ресурсами. Воздействие климата будет неоднозначным (+, -) на обширной территории России. Умение наилучшим образом использовать это свое преимущество, управлять этими возобновляемыми ресурсами, опираясь на их природные особенности, создавать зонально-, ландшафтно- и экологически дифференцированные сорта и технологии – необходимые условия создания сбалансированного, сильного и устойчивого к любым изменениям климата сельского хозяйства.

Решение проблем и успешные перспективы производства и использования зернофуража в России, роль которого в кормовом балансе будет возрастать, возможны только на основе тесной координации и кооперации научных учреждений страны.

Литература

1. Косолапов, В. М. Кормопроизводство – стратегическое направление в обеспечении продовольственной безопасности России. Теория и практика/ В. М. Косолапов, И. А. Трофимов, Л. С. Трофимова.– М. : ФГНУ "Росинформагротех", 2009.– 200 с.
2. Косолапов, В. М. Кормопроизводство в экономике сельского хозяйства/ В. М. Косолапов, И. А. Трофимов // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2010.– № 1. –С. 31–32.
3. Косолапов, В. М. Кормопроизводство важнейшее направление в экономике сельского хозяйства России/ В. М. Косолапов, И. А. Трофимов, Л. С. Трофимова // АПК: Экономика, управление.– 2011. –№ 1.– С. 22-27.
4. Зернофураж в России / Под ред. В. М. Косолапова. – М. – Киров: ОАО "Дом печати – Вятка", 2009. – 384 с.

5. Косолапов, В. М. Как оптимизировать производство и использование зернофуража в России/ В. М. Косолапов // Земледелие.– 2010.– № 5.– С. 19-21.
6. Шпаков, А. С. Развитие полевого кормопроизводства в России/ А. С. Шпаков, В. Т. Воловик // Земледелие.– 2009.– № 6.– С. 22-24.
7. Трофимов, И. А. Управление агроландшафтами и повышение продуктивности и устойчивости сельскохозяйственных земель/ И. А. Трофимов, Л. С. Трофимова, Е. П. Яковлева, Т. М. Лебедева // Земледелие. –2009.– № 6.– С. 13-15.
8. Трофимов, И. А. Управление агроландшафтами / И. А. Трофимов, Л. С. Трофимова, Е. П. Яковлева, Т. М. Лебедева // Кормопроизводство.– 2008.– № 9. –С. 4-5.
9. Косолапов, В. М. Управление агроландшафтами для повышения продуктивности и устойчивости сельскохозяйственных земель России/ В. М. Косолапов, И. А. Трофимов, Л. С. Трофимова, Е. П. Яковлева // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. –2010.– № 2.– С. 32-35.
10. Трофимов, И. А. Оптимизация степных сельскохозяйственных ландшафтов и агроэкосистем/ И. А. Трофимов, Л. С. Трофимова // Поволжский экологический журнал.– 2002. –№ 1–С. 46.

УДК 633.14:664.746

**А.А. Гончаренко, академик РАСХН;
С.А. Ермаков, канд. с.-х. наук;
А.В. Макаров, канд. с.-х. наук;
Т.В. Семенова, канд. с.-х. наук;
В.Н. Точилин, канд. с.-х. наук;
Н.В. Цыганкова,
Московский НИИСХ
goncharenko05@mail.ru**