КОРМОПРОИЗВОДСТВО

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

ОКТЯБРЬ · OCTOBER 2012

Научно-производственный журнал
Основан в 1966 году
Учредитель и издатель:
ООО «Журнал «Кормопроизводство»

Главный редактор
В. М. Косолапов

Председатель редакционного совета
Г. Н. Бычков

Редакционный совет:
Г. В. Благовещенский
В. А. Бондарев
А. А. Жученко
Н. И. Кашеваров
А. А. Кутузова
Н. Н. Лазарев
В. М. Лукомец
Н. В. Парахин
В. Ф. Петриченко
И. В. Савченко
И. А. Трофимов
Е. А. Тяпугин
А. К. Чайка
Г. М. Чемоданов
З. Ш. Шамсутдинов
А. С. Шпаков

Зам. главного редактора
А. М. Стародубцева

Художественный редактор
В. В. Котов

Почтовый адрес:
117186, Москва,
ул. Нагорная, д. 38, к. 2, кв. 159
Дворцовой О. В.

Адрес электронной почты:
kormoproiz@mail.ru

Сайт:
www.kormoproizvodstvo.ru

Контактный телефон:
8(499) 127–35–13

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ КОРМОПРОИЗВОДСТВА

Шатский И. М., Иванов И. С. Памяти Михаила Ивановича Ненарокова 3

Стародубцева А. М. О проблеме белка в луговом кормопроизводстве Европы 6

ЛУГОВОЕ И ПОЛЕВОЕ КОРМОПРОИЗВОДСТВО

Шевченко В. А., Соловьев А. М., Просвиряк П. Н. Программирование урожаев овса и вики в чистых и смешанных посевах на зернофураж в условиях Верхневолжья 9

Денисов Е. П., Тимкина А. Г. Энергосберегающие технологии обработки почвы при возделывании овса 13

Резников Д. С. Продуктивность многоукосных бобово-злаковых травостоев в северной части Центрального района Нечернозёмной зоны 16

Котлярова О. Г., Котлярова Е. Г., Лубенцов С. М. Продуктивность гороха в зависимости от основной обработки почвы и минеральных удобрений 18

Просвиряк П. Н., Шевченко В. А. Методы борьбы с сорняками на посевах кукурузы в условиях Верхневолжья 20

СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО КОРМОВЫХ КУЛЬТУР

Косолапов В. М., Костенко С. И. Селекция кормовых культур и продовольственная безопасность России: проблемы и пути решения 24

Ковтунова Н. А., Ермолина Г. М., Шишова Е. А. Сорта травянистого сорго для Ростовской области 27

Панасов М. Н., Германцева Н. И., Германцев Л. А. Адаптивная технология производства элитных семян нута в засушливом Поволжье 29

Голобородько С. П., Гальченко Н. Н. Эспарцет песчаный в южной степи Украины 32

РЕГИОНАЛЬНОЕ КОРМОПРОИЗВОДСТВО

Панков Д. М. Эффективность возделывания эспарцета песчаного в условиях лесостепи Алтая 34

Титова И. С., Елькина Г. Я. Об эффективности возделывания люпина узколистного в подзоне средней тайги 37

ТЕХНОЛОГИИ ЗАГОТОВКИ, ХРАНЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВ

Хорошевская Л. В., Хорошевский А. П. Экономическая эффективность использования нетрадиционной белковой культуры — нута в рационах птицы 40

Кулик М. Ф., Скоромная О. И., Обертюх Ю. В., Жуков В. П., Выговская И. А., Гончар Л. А. Об определении обменной энергии в кормах по их химическому составу для крупного рогатого скота 43

Левахин В. И., Галиев Б. Х., Рахимжанова И. А., Поберухин М. М. Эффективность использования комбикормов собственного производства в рационах бычков, выращиваемых на мясо 46

КНИЖНАЯ ПОЛКА

Слово о пользе и красоте люпина 48

FORAGE PRODUCTION

CONTENTS

GENERAL ISSUES OF FORAGE PRODUCTION

Shathsky I. M., Ivanov I. S. To the memory of Mikhail I. Nenarokov 3

Starodubtseva A. M. On the protein problem in the European grassland-based forages production 6

MEADOW AND FIELD FORAGE PRODUCTION

Shevchenko V. A., Soloviev A. M., Prosviryak P. N. Programming the productivity of oats and vetch in pure and mixed crops for grain forage in the Upper Volga 9

Denisov E. P., Timkina A. G. Energy-saving tillage methods for oats cultivation 13

Reznikov D. S. Productivity of frequently cut legume-grass mixtures in the North of the Central region of Non-Chernozem zone 16

Kotlyarova O. G., Kotlyarova E. G., Lubentsov S. M. Pea productivity dependent on tillage method and mineral fertilization 18

Prosviryak P. N., Shevchenko V. A. Methods of weed control on maize crops in the Upper Volga 20

SELECTION AND SEED PRODUCTION OF FODDER CROPS

Kosolapov V. M., Kostenko S. I. Breeding forage crops and food security in Russia: problems and solutions 24

Kovtunova N. A., Ermolina G. M., Shishova E. A. Sorghum grass varieties for the Rostov region 27

Panasov M. N., Germantseva N. I., Germantsev L. A. Adaptive cultivation technology for chickpea elite seed production in the arid Volga region 29

Goloborod'ko S. P., Gal'chenko N. N. Hungarian sainfoin *(Onobrychis arenaria)* in the southern steppes of Ukraine 32

REGIONAL FORAGE PRODUCTION

Pankov D. M. Efficiency of sainfoin cultivation in the forest-steppe of the Altai 34

Titova I. S., El'kina G. Y. The effectiveness of blue lupine cultivation in the middle taiga subzone 37

TECHNOLOGIES OF LAYING-IN, STORAGE AND USAGE OF FODDER

Khoroshevskaya L. V., Khoroshevsky A. P. Economic efficiency of using chickpea as a nonconventional protein crop for poultry feeding 40

Kulik M. F., Skoromnaya O. I., Obertyukh Yu. V., Zhukov V. P., Vygovskaya I. A., Gonchar L. A. On the determination of the exchange energy in the cattle feeds by their chemical composition 43

Levakhin V. I., Galiev B. Kh., Rakhimjanova I. A., Poberukhin M. M. Efficiency of home-produced mixed fodders in beef bulls´ rations 46

THE BOOKSHELF

About the benefits and the beauty of lupine 48

Использование материалов без разрешения редакции не допускается. При перепечатке или ином использовании материалов, в том числе в электронных СМИ, ссылка на журнал обязательна.

Подписано в печать __.10.2012
Зак. № _____
Формат 60×84 1/8

Типография
«Onebook.ru»
ООО «Сам Полиграфист»
127090, Москва,
Протопоповский переулок, д. 6.
Телефон 8 (495) 225–37–10
www.onebook.ru

Журнал зарегистрирован
в Министерстве
Российской Федерации
по делам печати,
телерадиовещания и средств
массовых коммуникаций
ПИ № 77 — 1493
от 10 января 2000 г.

Журнал входит в Перечень
ведущих рецензируемых
изданий ВАК,
в которых публикуются
основные научные
результаты диссертаций
на соискание ученых степеней
доктора и кандидата наук,
редакции 2011 г.
(WORD, 423 КБ,
редакция 17.06.2011)

© «Кормопроизводство»,
2012

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ КОРМОПРОИЗВОДСТВА

УДК 633.2

ПАМЯТИ МИХАИЛА ИВАНОВИЧА НЕНАРОКОВА

И. М. ШАТСКИЙ, кандидат сельскохозяйственных наук
И. С. ИВАНОВ, кандидат сельскохозяйственных наук
Воронежская опытная станция по многолетним травам
E-mail: gnu@bk.ru

Исполняется 110 лет со дня рождения выдающегося геоботаника-луговода, селекционера многолетних трав и патриота Черноземья, заслуженного агронома России, доктора сельскохозяйственных наук, профессора М. И. Ненарокова, дело которого успешно продолжает коллектив Воронежской опытной станции по многолетним травам.

Ключевые слова: *кормопроизводство, многолетние травы, травосмеси, селекция.*

4 ноября исполняется 110 лет со дня рождения одного из ведущих учёных в области кормопроизводства, заслуженного агронома РСФСР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Ненарокова Михаила Ивановича (1902–1976).

Он родился в семье школьных учителей в селе Крапивное Навлинского района Брянской области. После окончания средней школы был призван в Красную Армию, а по завершении службы поступил в Воронежский государственный университет на физико-математический факультет (отделение естественных наук) и успешно его закончил.

Научная деятельность М. И. Ненарокова началась в 1926 году с работы в экспедициях профессора Л. Г. Раменского по почвенно-геоботаническому обследованию сенокосов и пастбищ, сначала — в должности экскурсанта, позднее — научного сотрудника, одновременно он проходил специализацию на кафедре почвоведения и агрохимии Воронежского СХИ под руководством профессора Розанова. В 1930–1936 г. г. М. И. Ненароков продолжил почвенно-геоботанические исследования сенокосов и пастбищ областей Чернозёмного центра, последовательно занимая должности заведующего отделом луговодства опытной станции ЦЧО, научного руководителя комиссии НАРКОМЗЕМА, старшего научного сотрудника по кормопроизводству Воронежского НИИ экономики сельского хозяйства и ВНИИ кормов. С 1937 г. и до конца своей жизни Михаил Иванович являлся научным руководителем Павловского опытного поля по луговодству НИИ с/х ЦЧП.

М. И. Ненароковым на основе проведённых исследований была разработана классификация сенокосов и пастбищ ЦЧО, установлен их типологический состав по каждому из входящих в зону районов и составлены карты, а также даны рекомендации по использованию и улучшению этих угодий.

М. И. Ненароков — участник Великой Отечественной войны. Был тяжело ранен в боях под Ельней. После демобилизации он вернулся на Павловское опытное поле и развернул исследования по очень широкому кругу вопросов [1–2]:

1. Освоение лугов степной зоны в системе луговых кормовых севооборотов. Изучение приёмов поверхностного и коренного улучшения сенокосов и пастбищ на различных типах земель природных кормовых угодий зоны. 2. Детальное изучение экологии и биологии многолетних и однолетних трав, рекомендуемых для возделывания на лугах степной зоны, разработка их агротехники. 3. Селекция и семеноводство многолетних злаковых и бобовых трав, сахарного сорго и сорго-суданковых гибридов, введение новых ценных видов в культуру.

М. И. Ненароковым была установлена возможность широкого использования свежеубранных семян для позднелетних посевов многих видов многолетних трав (результаты исследований приведены в брошюре «Летние посевы многолетних трав свежеубранными семенами», Воронеж 1951 г.). В посевах было изучено поведение 23-х видов многолетних трав на различных типах земель зоны (чернозёмы водоразделов, склоны, песчаные надпойменные террасы, поймы разных степеней увлажнения, затопления, богатства почв, выраженности аллювиального процесса и длительности затопления).

По основным экологическим факторам были чётко установлены границы эффективного возделывания данных видов и обоснованы подходы к подбору смесей трав для залужения различных типов угодий. Проведённые исследования показали, что коренное улучшение лугов и пастбищ в степи позволяет в 4–5 раз повысить их продуктивность.

В статье к столетнему юбилею член-корреспондент Россельхозакадемии, доктор биологических наук, руководитель селекцентра ВНИИ кормов З. Ш. Шамсутдинов писал, что «Основательная эколого-ботаническая подготовка в период учёбы в университете, участие в комплексных почвенно-геоботанических экспедициях Л. Г. Раменского и длительная научно-исследовательская работа на воронежской земле в степи и на пойме позволили профессору М. И. Ненарокову разработать:

- принципы классификации степных и пойменных трав;
- методы освоения лугов в системе луговых кормовых севооборотов и приёмы поверхностного улучшения сенокосов и пастбищ;
- установить специфические экологические черты и биологические особенности многолетних и однолетних трав, используемых для возделывания на лугах степной зоны;
- обосновать экологические подходы к интродукции и селекции кормовых трав, основанных на знании их биологии и широком использовании ресурсов дикорастущих популяций природной флоры. Будучи хорошо подготовленным геоботаником-луговодом и знатоком местной флоры, он впервые ввёл в культуру такие многолетние травы, как бекмания обыкновенная, овсяница восточная, лисохвост вздутый, пырей ползучий на основе использования методов экологической селекции.

Анализируя интродукционно-селекционные работы М. И. Ненарокова, принципы и методы подхода к решению селекционных задач, мы убеждаемся в том, что основные элементы современных направлений эдафической, экотипической и фитоценотической селекции были заложены в его исследованиях».

За время работы на опытном поле М. И. Ненароковым непосредственно и вместе с сотрудниками созданы один сорт сахарного сорго и 16 сортов многолетних трав, 14 из которых были районированы во многих областях и республиках СССР.

С 1966 г. и до последних лет жизни М. И. Ненароков преподавал курс по луговодству в Воронежском СХИ. Его книга «Улучшение сенокосов и пастбищ. Лесостепь и степь Чернозёмного центра» длительное время использовалась в данном институте в качестве основного учебника по луговодству. В последующем она была переиздана, частично дополнена новым материалом и вышла под названием «Улучшение сенокосов и пастбищ в ЦЧР», Воронеж, 2004, 226 с., авторы Ненароков М. И., Ненароков Ю. М., Попов А. Ф., Щедрина Д. И. Учебно-методическим объединением вузов РФ по агрономическому образованию она была рекомендована в качестве учебного пособия для студентов по агрономическим специальностям.

За заслуги в развитии сельскохозяйственной науки, педагогической и общественной работы Михаил Иванович был награждён орденом Ленина, орденом Трудового Красного Знамени и многими медалями, в том числе — «За отвагу» и золотой, а также большой и малой серебряными медалями ВДНХ СССР. Он был избран Почётным гражданином города Павловска (на Дону).

М. И. Ненароковым опубликовано более 200 научных работ. Он уделял большое внимание общественной и педагогической деятельности, пропаганде научных знаний, экологическим проблемам. Отличался исключительной принципиальностью. В годы борьбы с травопольной системой земледелия, несмотря на неоднократные приказы партийных руководителей о необходимости распашки земель, занятых под многолетними травами, он полностью сохранил все имеющиеся на станции селекционные и семеноводческие посевы. Часто выступал с критическими статьями в областных газетах Черноземья о допущенных нарушениях при освоении пойменных земель, выдвигая требования по обязательному сохранению окружающей природной среды.

Однажды ему пришлось выступать в защиту писателей Г. Н. Троепольского и А. Т. Твардовского. В 1965 году в первом номере журнала «Новый мир» (под редакцией А. Т. Твардовского) был опубликован публицистический очерк Г. Н. Троепольского «О реках, почвах и прочем». В очерке рассказывалось о грубейших нарушениях, допущенных при проведении мелиорации на пойменных землях Центрального Черноземья. Только при выпрямлении русел рек, осуществлявшемся практически без учёта методических рекомендаций, разработанных ещё в стародавние времена, отмечалось сильное обмеление десятка рек с истощением рыбных запасов, заболачивание и пересыхание отдельных пойменных участков на значительной площади.

После выхода статьи посыпались критические замечания, в которых её автора и редактора журнала обвинили в недостаточной компетентности по данной проблеме. М. И. Ненароков был приглашён (по просьбе Г. Н. Троепольского) в качестве эксперта для решения данного вопроса и убедительно подтвердил, что все изложенные в данной публикации факты имели место. В 1966 году эта статья была опубликована в газете «Правда».

В связи с изменением климата и увеличением негативных процессов от допущенных ранее ошибок, отмечавшихся в указанной выше статье, река Битюг сильно обмелела, а её естественное русло стало пересыхать и зарастать. В настоящее время на региональном уровне создана комиссия, которая должна выработать комплекс гидротехнических работ на Битюге для включения в областную и федеральную программы финансирования, направленных на восстановление исторического русла реки, ширины, глубины и полноводности.

Учитывая результаты научно-исследовательской работы опытного поля, в 1987 году постановлением

Росагропрома СССР на его базе была создана Воронежская опытная станция по многолетним травам Россельхозакадемии, которая продолжает эффективно работать. Только за последние десять лет коллективом из четырёх сотрудников станции с участием и под руководством специалистов ВНИИ кормов созданы шесть новых сортов кормовых культур, из которых четыре внесены в Госреестр и допущены для использования, один проходит госиспытание, один передан в этом году на испытание. На станции ведётся первичное семеноводство десяти районированных и трёх-четырёх перспективных сортов и ежегодно производится до 500 кг оригинальных семян злаковых и бобовых многолетних трав [3–4].

Использование богатого опыта работы М. И. Ненарокова позволяет нынешнему коллективу станции в наше непростое для науки время добиваться положительных результатов.

Многолетние травы, изучаемые на станции, имеют огромное значение в создании продуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства, обеспечении животноводства кормами, накоплении гумуса, формировании агрономически ценной структуры и в целом плодородия почв [5–12].

Литература

1. Ненароков М. И. Улучшение сенокосов и пастбищ. Центрально-Чернозёмное издательство. — Воронеж — 1971. — С.248–300.
2. Ненароков М. И. Пырей ползучий, люцерна жёлтая. // Многолетние травы в лугопастбищных севооборотах. Сельхозгиз, — 1951, С.493
3. Шатский И. М., Сапрыкина Н. В. Создание перспективного материала люцерны для многовидовых агрофитоценозов Центрально-Чернозёмной зоны.// Многофункциональное адаптивное кормопроизводство /Под ред. члена-корреспондента Россельсхозакадемии В. М. Косолапова, Н. И. Георгиади — Москва: Угрешская типография, 2011. — С.208–211
4. Иванов И. С., Новикова И. А. Создание сортов злаковых трав в Чернозёмном регионе для адаптивно-ландшафтных систем земледелия. // Научно-практические основы энерго- и ресурсосбережения в адаптивно-ландшафтных системах земледелия для Центрального Черноземья. / Каменная Степь. — 2010 — С.125–127.
5. Косолапов В. М., Трофимов И. А., Трофимова Л. С., Яковлева Е. П., Многофункциональное кормопроизводство России. // Кормопроизводство. — 2011. — № 10. — С.3–5.
6. Косолапов В. М., Трофимов И. А., Трофимова Л. С. Кормопроизводство — важнейшее направление в экономике сельского хозяйства России // АПК: Экономика, управление. 2011. — № 1. — С.22–27.
7. Трофимов И. А., Трофимова Л. С., Яковлева Е. П. Кормопроизводство в развитии сельского хозяйства России // Адаптивное кормопроизводство [Электронный ресурс]. — ГНУ ВИК Россельхозакадемии. — 2011. № 1. Режим доступа: http://www.adaptagro.ru.
8. Трофимов И. А., Трофимова Л. С., Яковлева Е. П. Значение, функции и потенциал кормовых экосистем в биосфере, агроландшафтах и сельском хозяйстве // Адаптивное кормопроизводство [Электронный ресурс]. — ГНУ ВИК Россельхозакадемии. — 2010. № 3. Режим доступа: http://www.adaptagro.ru.
9. Трофимов И. А. Состояние и перспективы развития кормопроизводства России // Кормопроизводство. — 2010. — № 8. — С.6–9.
10. Трофимов И. А., Трофимова Л. С. Оптимизация степных сельскохозяйственных ландшафтов и агроэкосистем // Поволжский экологический журнал. — 2002. — № 1. — С.46–52.
11. Трофимов И. А., Трофимова Л. С., Яковлева Е. П., Лебедева Т. М. Управление агроландшафтами и повышение продуктивности и устойчивости сельскохозяйственных земель // Земледелие. — 2009. — № 6. — С.13–15.
12. Косолапов В. М., Трофимов И. А., Трофимова Л. С., Яковлева Е. П. Выдающийся русский учёный Леонтий Григорьевич Раменский и его роль в истории отечественной и мировой геоботаники, экологии, географии, биологии, фундаментальных исследований агросферы (к 125-летию со дня рождения) // Сельскохозяйственная биология. Серия: Биология растений. Серия: Биология животных. — 2010. — № 2. — С.117–125.

To the memory of Mikhail I. Nenarokov

I. M. Shathsky, I. S. Ivanov

The scientific society celebrates the 110th anniversary of the outstanding grassland geobotanist M.I. Nenarokov, who was a breeder and a honored agronomist. His work is successfully continued by the Voronezh experimental station for perennial grasses.

Keywords: feed production, perennial herbs, grass mixtures, breeding.

НОВОСТИ ОТРАСЛИ

КОМБИКОРМ — СБАЛАНСИРОВАННЫЙ КОРМ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ

Комбикорм — это сухая, сыпучая или в гранулах кормовая смесь злаковых культур, обогащённая питательными или биологически активными веществами. Все элементы смеси подобраны рационально. Основу составляют злаковые культуры: овёс, пшеница, ячмень, просо, кукуруза и другие культуры. Следующая составляющая — злаки и масличные: бобы, горох, люпин, а также зерно подсолнечника, рыжика, сурепки и др. Микродобавки: витамины, метионин, различные соли, протеин и другие минеральные вещества. При производстве комбикормов их классифицируют на полноценные, концентраты, кормовые смеси, балансирующие, премиксы.

Полноценные смеси имеют в составе все питательные вещества, способствующие правильному физиологическому развитию животных.

Концентраты являются дополнением к первому и имеют в своем составе как грубые, так и сочные корма.

Кормовые смеси — это кормовые добавки, не имеющие абсолютного набора всех составляющих как у полноценных комбикормов.

Балансирующие — это кормовые добавки, состоящие из смеси кормов с протеином, минералами и витаминами.

Премиксы являются однородными высокодисперсными смесями из биологически активных частей, витаминов, антибиотиков, минералов, микроэлементов, отрубей, мела и т.д.

Таким образом, чтобы комбикорма были полноценными, они должны содержать все необходимые составляющие элементы и дополнять друг друга.

(Источник –www.yariks.info).

УДК 633.2.03

О ПРОБЛЕМЕ БЕЛКА В ЛУГОВОМ КОРМОПРОИЗВОДСТВЕ ЕВРОПЫ

А. М. СТАРОДУБЦЕВА
РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева
E-mail: anastasia.starodubtseva@gmail.com

Несмотря на интенсивное развитие сельского хозяйства, страны Европейского союза столкнулись с проблемой дефицита кормового белка собственного производства, а, следовательно, с угрозой продовольственной безопасности. Предлагается переход к более экстенсивным формам животноводства, опирающимся на корма луговых угодий, требующие меньших затрат, чем соя, люпин и прочие зернобобовые культуры.

Ключевые слова: *протеин, белок, питательная ценность, луговое кормопроизводство.*

Луга являются основным элементом ландшафтов Европы. Помимо выполнения функции местообитания для многих видов растений и животных, они до сих пор являются важным источником энергии и протеина для производства молока и мяса. Европейское сообщество воспринимает использование луговых угодий как гарантию безопасности продуктов питания, что важно в свете культурного и социального статуса производителей [5].

По данным, приведённым А. Петерсом на 24 Генеральном собрании Европейской федерации луговодов (3–7 июня 2012г.), самообеспечение стран Евросоюза белком животного происхождения по-прежнему является проблемой, решение которой отчасти должно определяться положениями Общей аграрной политики ЕС [12]. Согласно ранее опубликованному мнению того же учёного, одной из причин протеинового дефицита является суженная специализация хозяйств, разделение животноводства и растениеводства [12]. Принятое в 1962–1963 гг. Общее соглашение по тарифам и торговле включало в себя отмену пошлин на импорт богатых протеином кормов для животных. Это спровоцировало быстрое развитие свиноводства и птицеводства и остановило дальнейшее развитие возделывания бобовых и других богатых белком культур.

За последние сорок лет импорт кормов в страны, которые в настоящее время являются членами Евросоюза, вырос почти вчетверо (по данным службы FAOSTAT). Большая часть ввоза представлена соей из стран Северной и Южной Америки и её доля постоянно растёт. Так, в пересчёте на содержание азота импорт этого элемента питания увеличился вшестеро, а количество ввозимого в ЕС сырого протеина превысило 17 млн т. Однако профессором А. Петерсом и его коллегами были произведены расчёты, показавшие, что эти данные эквивалентны всего лишь 17–35% продуктивности всей площади луговых угодий стран-участниц ЕС при двукратном использовании [12].

Следует отметить, что протеиновая импорт-зависимость стран Западной Европы в значительной степени обусловлена неправильным балансом человеческого питания, а именно — избыточным потреблением мяса в Евросоюзе в отличие от РФ и СНГ. Однако в конечном счёте наши государства оказываются перед одной проблемой.

Всё большую популярность приобретает идея частичного отказа от свиноводства и птицеводства в пользу скотоводства и овцеводства. Также предлагается поддерживать сельскохозяйственных производителей, преимущественно использующих корма луговых угодий, развивать производство однолетних и многолетних бобовых культур с целью замены кукурузы и сои в рационах скота травяными кормами [12]. Растения, богатые белком, привлекают внимание европейских специалистов ещё и потому, что отчасти могут помочь в регулировании выбросов парниковых газов сельскохозяйственными объектами за счёт минимизации потерь азота животными в результате нарушения белково-углеводного баланса [7].

Прежнее стремление к интенсификации хозяйства считается устаревшим, на смену ему приходит идея более рационального использования естественных ресурсов природно-климатических зон с учётом того, что именно луга являются дешёвым источником белка и энергии для производства продукции животноводства [12].

Важным экономическим преимуществом является то, что одновременно с получением кормов луга могут использоваться и в других целях. Например, болгарскими учёными проведены исследования продуктивности и кормовых свойств различных бобово-злаковых травосмесей на полях фотоэлектрических станций [8].

Нельзя говорить об устойчивости ведения сельского хозяйства, не учитывая эффективность использования питательной энергии и протеина кормов конечным потребителем продукции, т.е. человеком [9]. Поэтому, наряду с расширением использования луговых угодий, решение этой проблемы политики видят в контроле и снижении количества пищевых отходов, в рациональном использовании продукции и вторичной переработке продовольственного сырья на животные корма. Дальнейшая работа в этом направлении требует инноваций в области биобезопасности и гигиены [12].

Вопрос повышения безопасности и устойчивости сельскохозяйственного производства за счёт снижения применения удобрений не мог не затронуть и проблему белка. Как известно, источниками азота для повышения содержания протеина в кормах могут быть бобовые компоненты травостоев, органические или минеральные удобрения, а также микроорганизмы-симбионты, помимо ризобиальных, которые являются специфичными для семейства Бобовых. Также увеличение накопления белка в растениях может быть достижением селекции, в том числе, основанной на использовании естественно произрастающих генотипов [1].

Одним из недавних достижений в области практического применения результатов селекции является обнаружение корреляции плоидности сортов рай-

граса пастбищного с процентным содержанием белка в молоке, а также с общей величиной удоя. Согласно исследованиям, лучшие результаты получены при использовании тетраплоидов [10].

Сочетание всех упомянутых факторов в условиях производства затруднительно. Например, при возделывании травосмесей на основе козлятника восточного или различных видов клевера внесение азотных удобрений повышает общий урожай биомассы, но снижает долю бобового компонента в травостое [11]. В то же время содержание сырого протеина в бобовом компоненте остаётся постоянным вне зависимости от применения азотного удобрения, а к концу вегетационного периода содержание белка в злаковом компоненте при его выращивании в травосмеси с клевером оказывается выше, чем при использовании минеральной подкормки [16].

Помимо видового состава луговой растительности немаловажную роль в повышении белковой ценности кормов играет оптимизация сроков и частоты использования травостоя. Исследования, проведённые в степях Монголии, подтвердили обратную корреляцию качества урожая с его количеством при разной интенсивности использования естественных пастбищ [13]. Следует отметить, что положительной зависимости сбора питательных веществ от биологического разнообразия видов растений в этом эксперименте обнаружено не было.

Португальскими учёными экспериментально установлено, что закономерное снижение питательности травостоя в течение года значительно ускоряется внесением азотных удобрений [4]. Это естественное проявление стимуляции процессов развития растений дополнительным минеральным питанием. Более поздние сроки уборки могут приводить к увеличению сбора сырого протеина, но в целом качество корма будет более низким из-за избытка клетчатки [2]. Наибольший сбор переваримого протеина также не всегда соответствует максимальному выходу кормовых единиц.

Следует отметить, что стадия развития трав при сборе урожая оказывает большее влияние на качество корма и его переваримость, чем видовой состав, однако эффект последнего также существенен в большинстве случаев [3].

Говоря о проблеме дефицита кормового белка, нельзя не рассмотреть эффективность использования различных видов кормов в рационе животных. В последнее время всё большее внимание уделяется избыточному использованию зерновых культур в рационе скота, а также снизившейся в ходе интенсификации производства роли пастбищ в питании животных. При обсуждении вопроса о рациональности перехода на зелёные корма в соответствующие сезоны мнения специалистов часто расходятся. Например, в 2012 году немецкими учёными было показано, что при стойловом содержании удои были выше, чем при использовании пастбищ [6].

Однако в то же время итальянские коллеги сообщили, что частичная замена моносмеси в рационе свежими кормами может изменять качество молока, не снижая его выхода, и таких основных показателей как процентное содержание жира и белка. В частности положительный эффект бы отмечен при изучении состава жирных кислот молока коров: повышалась доля ненасыщенных, особенно линолевой и линоленовой [14].

Положительный эффект пастбищного корма был замечен итальянскими учёными и при исследовании качества ценного местного сыра. Однако содержание белка в сухом веществе по данным итальянских учёных оказалось ниже при выпасе коров, чем при стойловом содержании на сенном рационе [15].

Сходные результаты были получены при работе с мелким рогатым скотом, а именно с дойными козами. Использование пастбищного корма вместо сена привело к более высокому сбору жира, протеина и сухого вещества при сохранившейся удойности [17].

Заключение. Интенсификация производства привела к усиленному использованию концентрированных кормов в рационе скота. Это поставило даже развитые страны Западной Европы в зависимость от импорта богатых протеином зернобобовых культур. В качестве путей решения создавшейся проблемы продовольственной безопасности предлагается усилить селекционную работу, а также рассмотреть возможности рационализации использования луговых угодий как наиболее дешёвых источников кормов. Для соблюдения сбалансированности по протеину рекомендуется шире использовать бобовые компоненты в травосмесях. Также требуется пересмотреть вопрос о преимуществах и недостатках использования пастбищ по сравнению с интенсивным содержанием скота, в том числе требуется учесть вопросы качества получаемой продукции животноводства и возможные экономические эффекты.

Литература

1. Bender A. Characteristics of red clover (*Trifolium pratense* L.) populations collected in West- and North-West Estonia. // Grassland — a European Resource? Book of Abstracts. 24th General Meeting of the European Grassland Federation. Lublin, Poland. 3–7 June 2012. Edited by Piotr Goliński. — Organizing Committee of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation and Polish Grassland Society. — Oficyna Wydawnicza Garmond. — Poznań, 2012 — P.61.
2. Burns G. A., Gilliland T. J., Grogan D., O'Kiely P. Comparison of the agronomic effects of maturity and ploidy in perennial ryegrass. // Grassland — a European Resource? Book of Abstracts. 24th General Meeting of the European Grassland Federation. Lublin, Poland. 3–7 June 2012. Edited by Piotr Goliński. — Organizing Committee of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation and Polish Grassland Society. — Oficyna Wydawnicza Garmond. — Poznań, 2012 — P.63.
3. Čop J., Lavrenčič A. Effect(s) of grass species and stage of maturity on herbage nutritive value. // Grassland — a European Resource? Book of Abstracts. 24th General Meeting of the European Grassland Federation. Lublin, Poland. 3–7 June 2012. Edited by Piotr Goliński. — Organizing Committee of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation and Polish Grassland Society. — Oficyna Wydawnicza Garmond. — Poznań, 2012 — P.63.
4. Fernández-Núñez E., Pires J. M., Fernandes A., Pires J. Aguiar C., Galvão L., Moreira N. Grazing regimes and fertilisation rates: effects on dry matter yields, crude protein content and digestibility of meadows in the Northeast of Portugal. // Grassland — a European Resource? Book of Abstracts. 24th General Meeting of the European Grassland Federation. Lublin, Poland. 3–7 June 2012. Edited by Piotr Goliński. — Organizing Committee of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation and Polish Grassland Society. — Oficyna Wydawnicza Garmond. — Poznań, 2012 — P.56.
5. Goliński P., Stypiński P., Harkot W. A foreword to the Proceedings of the 24th EGF General Meeting. // Grassland — a European Resource? Proceedings of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation. Lublin, Poland. 3–7 June 2012. Edited by Goliński P., Warda M., Stypiński P. — Organizing Committee of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation and Polish Grassland Society. — Oficyna Wydawnicza Garmond. — Poznań, 2012. — P.VII.

6. Hofstetter P., Frey H.-J., Kunz P. Comparison of dairy farming systems:indoor feeding versus pasture-based feeding. // Grassland — a European Resource? Book of Abstracts. 24th General Meeting of the European Grassland Federation. Lublin, Poland. 3–7 June 2012. Edited by Piotr Goliński. — Organizing Committee of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation and Polish Grassland Society. — Oficyna Wydawnicza Garmond. — Poznań, 2012 — P.45.
7. Huyghe C., Litrico I. and Surault F. Agronomic value and provisioning services of multi-species swards. // Grassland — a European Resource? Proceedings of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation. Lublin, Poland. 3–7 June 2012. Edited by Goliński P., Warda M., Stypiński P. — Organizing Committee of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation and Polish Grassland Society. — Oficyna Wydawnicza Garmond. — Poznań, 2012. — P.58
8. Kirilov A., Vasilev E. Use of perennial herbaceous mixtures in the conditions of agro-photovoltaic parks. // Grassland — a European Resource? Book of Abstracts. 24th General Meeting of the European Grassland Federation. Lublin, Poland. 3–7 June 2012. Edited by Piotr Goliński. — Organizing Committee of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation and Polish Grassland Society. — Oficyna Wydawnicza Garmond. — Poznań, 2012 — P.98.
9. Laidlaw A. S. and Šebek L. B. J. Grassland for sustainable animal production. // Grassland — a European Resource? Proceedings of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation. Lublin, Poland. 3–7 June 2012. Edited by Goliński P., Warda M., Stypiński P. — Organizing Committee of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation and Polish Grassland Society. — Oficyna Wydawnicza Garmond. — Poznań, 2012. — P.47.
10. McEvoy M., O'Donovan M., Galvin N. and. Murphy J.P. Effect of perennial ryegrass cultivar on milk performance and dry matter intake in the spring-to-early-summer period. // Grassland — a European Resource? Book of Abstracts. 24th General Meeting of the European Grassland Federation. Lublin, Poland. 3–7 June 2012. Edited by Piotr Goliński. — Organizing Committee of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation and Polish Grassland Society. — Oficyna Wydawnicza Garmond. — Poznań, 2012 — P.77.
11. Meripõld, H., Lättemäe, P., Tamm U. and Tamm S. The effect of different fodder galega-grass mixtures and nitrogen fertilization on crop yield and chemical composition. // Grassland — a European Resource? Book of Abstracts. 24th General Meeting of the European Grassland Federation. Lublin, Poland. 3–7 June 2012. Edited by Piotr Goliński. — Organizing Committee of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation and Polish Grassland Society. — Oficyna Wydawnicza Garmond. — Poznań, 2012 — P.25.
12. Peeters A. Past and future of European grasslands. The challenge of the CAP towards 2020. // Grassland — a European Resource? Proceedings of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation. Lublin, Poland. 3–7 June 2012. Edited by Goliński P., Warda M., Stypiński P. — Organizing Committee of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation and Polish Grassland Society. — Oficyna Wydawnicza Garmond. — Poznań, 2012. — P.40
13. Ren H.Y., Wan H., Schönbach P., Gierus M., Taube F. Grazing effects on the quality and quantity of forage in Inner Mongolian grassland. // Grassland — a European Resource? Book of Abstracts. 24th General Meeting of the European Grassland Federation. Lublin, Poland. 3–7 June 2012. Edited by Piotr Goliński. — Organizing Committee of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation and Polish Grassland Society. — Oficyna Wydawnicza Garmond. — Poznań, 2012 — P.50.
14. Revello-Chion A., Tabacco E., Battelli G., Righi F., Quarantelli A., Giaccone D. and Borreani G. Effects of fresh forage inclusion in diet of high performance dairy cows on milk production and composition. // Grassland — a European Resource? Book of Abstracts. 24th General Meeting of the European Grassland Federation. Lublin, Poland. 3–7 June 2012. Edited by Piotr Goliński. — Organizing Committee of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation and Polish Grassland Society. — Oficyna Wydawnicza Garmond. — Poznań, 2012 — P.76.
15. Romanzin A., Corazzin M., Saccà E., Sepulcri A. and Bovolenta S. Quality of Montasio cheese from Italian Simmental cows grazing on mountain pasture or reared indoors. // Grassland — a European Resource? Book of Abstracts. 24th General Meeting of the European Grassland Federation. Lublin, Poland. 3–7 June 2012. Edited by Piotr Goliński. — Organizing Committee of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation and Polish Grassland Society. — Oficyna Wydawnicza Garmond. — Poznań, 2012 — P.77.
16. Soegaard K., Nielsen K.A. White and red clover in highly productive short-lasting grassland mixtures. // Grassland — a European Resource? Book of Abstracts. 24th General Meeting of the European Grassland Federation. Lublin, Poland. 3–7 June 2012. Edited by Piotr Goliński. — Organizing Committee of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation and Polish Grassland Society. — Oficyna Wydawnicza Garmond. — Poznań, 2012 — P.32.
17. Steinshamn H., Inglingstad R.Aa., Nymo M. and Jorgensen M. Effect of pasture type compared with hay diet on dairy goat milk production and quality. // Grassland — a European Resource? Book of Abstracts. 24th General Meeting of the European Grassland Federation. Lublin, Poland. 3–7 June 2012. Edited by Piotr Goliński. — Organizing Committee of the 24th General Meeting of the European Grassland Federation and Polish Grassland Society. — Oficyna Wydawnicza Garmond. — Poznań, 2012 — P.76.

On the protein problem in the European grassland-based forages production

A. M. Starodubtseva

Despite the agricultural intensification the EU member-states are facing fodder protein deficiency which affects the food safety. The scientists suggest shifting to a more extensive animal husbandry that is a grassland-based farming producing less costly fodders than soybean, lupine or other field legumes.

Keywords: protein, nutritional value, grassland-based forage production.

ПРИГЛАШАЕМ РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ К СОТРУДНИЧЕСТВУ

Журнал «Кормопроизводство» принимает к публикации материалы на договорной основе: по селекции, генетике и семеноводству кормовых культур, полевому кормопроизводству, луговодству, технологиям заготовки, хранения и использования кормов, а также по пропаганде новых сортов и технологий, препаратов защиты кормовых культур от вредителей и болезней, — имеющие научную новизну и представляющие практический интерес для кормопроизводства.

ЛУГОВОЕ И ПОЛЕВОЕ КОРМОПРОИЗВОДСТВО

УДК 636.085

ПРОГРАММИРОВАНИЕ УРОЖАЕВ ОВСА И ВИКИ В ЧИСТЫХ И СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ НА ЗЕРНОФУРАЖ В УСЛОВИЯХ ВЕРХНЕВОЛЖЬЯ

В. А. ШЕВЧЕНКО, доктор сельскохозяйственных наук
А. М. СОЛОВЬЕВ, доктор сельскохозяйственных наук
П. Н. ПРОСВИРЯК, кандидат сельскохозяйственных наук
МГАУ им. В. П. Горячкина
E-mail: shevchenko. v. a@yandex.ru

В статье проанализирована урожайность совместных посевов овса и вики при различном соотношении компонентов смешивания. Определена структура урожая простых и сложных агроценозов. Дана оценка экономической эффективности выращивания зернофуража в условиях Верхневолжья.

Ключевые слова: *зернофураж, программирование урожайности, смешанные посевы, роль азота, биологический азот, биологический урожай.*

Выращивание зерновых и фуражных культур по современным технологиям должно быть основано на программировании урожайности — научном методе создания оптимальных условий в агроценозе. Это позволяет улучшать фотосинтетическую деятельность растений, снижать экологическую нагрузку на почву, получать дешёвую и высококачественную продукцию [2].

Цель наших исследований — изучить возможности формирования запрограммированных урожаев совместных посевов овса и вики при различном соотношении компонентов смешивания, определить структуру простых и сложных агроценозов.

Методика исследований. Опыты проводились в 2006–2010 гг. в полевом зернопропашном севообороте на испытательном участке ОАО «Агрофирма Дмитрова Гора» Конаковского района Тверской области. Почва дерново-среднеподзолистая, по гранулометрическому составу — легкосуглинистая, хорошо окультуренная. Мощность пахотного слоя — 20–22 см; содержание в почве гумуса — 1,62–1,78 %; легкогидролизуемого азота — 72–78 мг; P_2O_5 – 155–182 мг; K_2O — 93–104 мг на 1 кг почвы; $pH_{сол.}$ — 5,8–5,9.

Метеорологические условия в годы проведения исследований различались между собой как по температурному режиму, так и по количеству выпавших осадков и их распределению по декадам и месяцам вегетационного периода. Благоприятные условия сложились в 2006, 2008 и 2009 гг., 2007 г. был засушливым, а 2010 г. — аномально засушливым и жарким.

Предшественник — озимая пшеница. В качестве объекта исследований взяты сорта овса Скакун и вики Узуновская 91. Повторность опыта — четырёхкратная. Общая площадь делянки — 50 м^2; учётная — 35 м^2. Размещение вариантов — методом рендомизированных повторений. Изучали следующие варианты высева: овёс — 100 % (контроль); овёс 90+вика 10; овёс 80+вика 20; овёс 70+вика 30; овёс 60+вика 40 и овёс 50+вика 50.

При выполнении программы исследований использовали современные методики, применяемые в научно-исследовательских учреждениях сельскохозяйственного профиля.

Результаты исследований. Климатические ресурсы Верхневолжья, по нашим расчётам, позволяют получать урожаи овса на уровне 52,0 ц/га и вики 39,1 ц/га (при возделывании их в чистом виде). Однако рост урожайности полевых культур в регионе обеспечивается в основном за счёт увеличения доз минеральных азотных удобрений. Это приводит к загрязнению грунтовых вод, повышению стоимости и ухудшению качества получаемой продукции. Альтернативой минеральному азоту может быть азот биологический. Задача состоит в том, чтобы определить параметры основных факторов, оптимальные для реализации потенциальной азотфиксирующей активности каждой бобовой культуры.

В отличие от злаковых культур бобовые более требовательны к условиям произрастания. Они предпочитают хорошо дренированные, плодородные почвы с $pH_{сол.}$ — 6–6,5, достаточно обеспеченные подвижным фосфором и обменным калием (80–120 мг/кг почвы), а также благоприятные водный и воздушный режимы. На кислых почвах ($pH_{сол.}$ = 5 и ниже) даже при нормальной влагообеспеченности у большинства бобовых (кроме люпина, лядвенца и пелюшки) клубеньки не образуются, фосфорно-калийные удобрения из-за дефицита азота не обеспечивают нормальную продуктивность посевов [4]. Именно этим объясняется тот факт, что в условиях Верхневолжья, где почвы преимущественно малоплодородные и с повышенной кислотностью, для повышения урожайности и улучшения качества корма выращивают смешанные посевы злаковых и бобовых культур. В данном варианте бобовый компонент переходит на минеральный тип азотного питания, так как корневые выделения злаковых растений обладают аллелопатическим влиянием на клубеньковые бактерии, что резко снижает азотфиксацию [1].

В начале исследований был проведен расчёт доз удобрений на полную норму высева овса и вики, а

затем определены нормы NPK при различном соотношении компонентов смешивания, биологическая и фактическая продуктивность посевов, сбор корм. ед. с 1 га. Были установлены доля минеральных удобрений в структуре затрат, стоимость и себестоимость зернофуража, чистый доход и уровень рентабельности производства.

В наших исследованиях при выращивании овса и вики в чистом виде без внесения минеральных удобрений (К-I) разница между программируемой, биологической и фактической урожайностью была несущественной, поскольку находилась в пределах ошибки опыта. На аналогичных одновидовых посевах, выращенных с применением расчётных доз минеральных удобрений (К-II), биологический урожай был существенно ниже программируемого, но превосходил фактический за счёт лучшей семенной продуктивности, так как масса семян с одного продуктивного стебля увеличилась по сравнению с К-I в 2–2,7 раза. В этом варианте также существенно увеличились все элементы структуры урожая, влияющие на биологическую продуктивность посевов (табл. 2).

1. Расчёт доз удобрений (с учётом последействия предшественника) на полную норму высева овса и вики, кг д.в. (2006–2010 гг.)

№ п/п	Показатели	Овёс — 52,0 ц/га			Вика — 39,1 ц/га		
		N	P	K	N	P	K
1.	Выносится с 1 ц зерна, кг	3,0	1,3	2,6	6,5	1,5	1,8
2.	Общий вынос, кг/га	156,0	67,6	135,2	254,2	58,7	70,4
3.	Содержится в почве, мг/100 г	7,5	16,9	9,7	7,5	16,9	9,7
	в кг/га	225,0	507,0	291,0	225,0	507,0	291,0
4.	Коэффициент использования из почвы, %	25	10	13	25	10	13
5.	Возможный вынос из почвы, кг/га	56,3	50,7	37,8	56,3	50,7	37,8
6.	Дозы NPK, не использованные предшественником, кг/га	–	13,8	17,9	–	13,8	17,9
7.	Поступило с остатками от предшественника, кг/га	34,2	14,6	60,3	34,2	14,6	60,3
8.	Коэффициент использования NPK из остатков, %	25	30	70	25	30	70
9.	Использовано NPK из остатков, кг/га	8,6	4,4	42,2	8,6	4,4	42,2
10.	Вынос NPK из почвы, туков и остатков (пп. 5,6,9), кг/га	64,9	68,9	97,9	64,9	68,9	97,9
11.	Урожайность зерна за счёт эффективного плодородия почвы, ц/га	21,6	53,0	37,7	10,0	45,9	54,4
12.	Необходимо внести NPK дополнительно, кг/га	91,1	–	37,7	189,3	–	–
13.	Коэффициент использования из туков в год внесения, %	55	25	60	55	25	60
14.	Потребуется внести с учётом коэффициента использования, кг/га	165,6	–	62,2	344,2	–	–
15.	Припосевное внесение фосфора, кг/га	–	10,0	–	–	10,0	–
16.	Суммарная норма внесения NPK, кг/га	–	237,8	–	–	354,2	–
17.	Планируемая прибавка зерна, ц/га	–	30,4	–	–	29,1	–
18.	Прибавка зерна от внесения 1 кг NPK, кг: планируемая	–	12,8	–	–	8,2	–
	биологическая	–	9,8	–	–	7,8	–
	фактическая	–	8,3	–	–	6,7	–

2. Биологическая урожайность и её структура при возделывании программируемых урожаев овса (числитель) и вики (знаменатель) в чистых и смешанных посевах (2006–2010 гг.)

Структура посева	Показатели					±, ц/га	
Соотношение компонентов от нормы высева семян в чистом виде, %	количество продуктивных стеблей на 1 м², шт.	число семян с 1 растения, шт.	масса семян с 1 растения, г	масса 1000 семян, г	биологическая урожайность, ц/га	к программируемой урожайности	к фактической урожайности
Овес — 100 / Вика — 100 (К — I)	425 / 119	19 / 21	0,5 / 0,9	26,4 / 42,8	21,3 / 10,7	–0,3 / +0,7	+0,5 / +0,8
Овес — 100 / Вика — 100 (К — II)	448 / 151	28 / 46	1,0 / 2,5	35,7 / 54,4	44,8 / 37,8	–7,2 / –1,3	+3,4 / +3,9
90 / 10	336 / 20	33 / 65	1,2 / 3,5	36,3 / 53,9	40,3 / 7,0	–6,5 / +3,1	+1,6 / –6,1
80 / 20	280 / 37	38 / 62	1,4 / 3,3	36,8 / 53,2	39,2 / 12,2	–2,4 / +4,4	+1,0 / –2,4
70 / 30	227 / 53	39 / 59	1,5 / 3,0	38,5 / 50,8	34,1 / 15,9	–2,3 / +4,2	+2,5 / +0,1
60 / 40	185 / 66	41 / 50	1,6 / 2,5	39,0 / 50,0	29,6 / 16,5	–1,6 / +0,9	+0,8 / –0,1
50 / 50	113 / 74	46 / 49	1,9 / 2,4	41,3 / 49,1	27,2 / 17,8	+1,2 / –1,8	+0,3 / 0,0
$НСР_{05}$	19,7 / 6,8	1,9 / 2,8	0,07 / 0,09	2,0 / 2,9	0,8 / 1,0	–	–

Примечание: К-I и К-II — посев овса и вики в чистом виде; К-I — контроль без удобрений;
К-II — контроль с расчётными дозами удобрений на запланированный урожай

На смешанных посевах овса и вики максимальный биологический урожай (51,4 ц/га) получен при соотношении компонентов 80+20 % от нормы высева семян в чистом виде. Смешанные посевы с долей вики в агроценозе в интервале от 10 до 30 % увеличивают семенную продуктивность вики на 3,1–4,4 ц/га. Однако по мере увеличения доли бобового компонента до 40 % превышение семенной продуктивности вики по сравнению с запланированной составляет 0,9 ц/га (при $НСР_{05}$ — 1,0), а при структуре смешанных посевов 50+50 % наблюдается достоверное снижение доли зерна вики в составе зернофуража на 1,8 ц/га. По мере снижения доли овса в структуре агроценоза происходит постепенное улучшение развития злакового компонента. Так, если при соотношении овса и вики 90+10 % недобор урожая семян овса к уровню программируемой урожайности составил 6,5 ц/га; при 80+20 % — 2,4; при 70+30 % — 2,3; при 70+40 % — 1,6 ц/га, то при соотношении 50+50 % отмечено статистически достоверное увеличение зерновой продуктивности злакового компонента, которое составило +1,2 ц/га при $НСР_{05}$ 0,8 ц/га.

Максимальное количество семян в расчёте на 1 растение вики (59–65 шт.) и наибольшая полновесность 1000 семян (50,8–53,9 г) также отмечены в смешанных посевах с малыми нормами высева бобового компонента, что в конечном итоге обеспечило высокую семенную продуктивность (3,0–3,5 г/растение). Максимальный биологический и фактический сбор зернофуража получен при возделывании смешанных посевов овса и вики в соотношении 80+20 %. Этот вариант позволяет сбалансировать корм по содержанию протеина непосредственно в поле, поскольку кормовая единица по обеспеченности белком и незаменимыми аминокислотами в полной мере соответствует зоотехнической норме кормления сельскохозяйственных животных. Расчёт стоимости удобрений при выращивании зернофуража представлен в таблице 3.

Установлено, что посевы овса и вики в чистом виде (К-I), когда вносили только припосевное удобрение в дозе 10 кг д. в. гранулированного суперфосфата на 1 га, обеспечивали минимальную фактическую урожайность (соответственно 20,8 и 9,9 ц/га), что ниже программируемой урожайности только на 0,8 и 0,1 ц/га зерна. В варианте, где стоимость минеральных удобрений в структуре суммарных затрат на возделывание продукции составила всего лишь 3,6 % на посевах овса и 5,0 % на посевах вики, получен минимальный сбор корм. ед. с 1 га (соответственно 20,8 и 11,5 ц/га), отмечены наименьшая стоимость и себестоимость продукции (у овса — 8216 и 6906 руб/га; у вики — 6554 и 5067 руб/га), а уровень рентабельности был равен 19,0 и 29,3 % (табл. 4).

В варианте К-II нам не удалось получить программируемую урожайность ни овса, ни вики. Необходимо отметить: увеличение стоимости удобрений в структуре затрат на посевах овса (на 31,3 %) и вики (на 36,9 %) привело к повышению сбора корм. ед. с 1 га (соответственно 41,4 и 39,3 ц), к росту чистого дохода (2616 и 5453 руб/га), однако уровень рентабельности при возделывании овса остался без изменений, а при выращивании вики даже незначительно снизился.

На основании полученных данных можно заключить: возделывание программируемых урожаев вики на зернофураж в чистом виде и перевод её на минеральный тип азотного питания нецелесообразен, поскольку это подавляет активность бобово-ризобиального комплекса и резко уменьшает размеры вовлечения атмосферного азота в биологический цикл. Прибавки урожая зерна под влиянием минерального азота нестабильны по годам, не оправдывают себя экономически, способствуют загрязнению окружающей среды нитратами, которые образуются в процессе разложения богатых азотом растительных остатков вики.

Смешанные посевы овса и вики являются перспективными агроэкосистемами, поскольку по мере снижения в агроценозе доли злакового компонента с 90 до 50 % стабилизация урожайности зерна и сбора корм. ед. с 1 га происходит за счёт увеличения роли бобового компонента. В нашем опыте максимальный сбор корм. ед. (54,9 ц/га) обеспечивают смешанные посевы овса и вики при соотношении компонентов 80+20 %.

3. Стоимость удобрений при программированном возделывании овса и вики в чистых и смешанных посевах (в ценах на 01.01.2011 г.)

Структура посева	N			P_2O_5			K_2O			Стоимость удобрений в структуре затрат	
Соотношение компонентов от нормы высева семян в чистом виде, %	кг/га в д.в.	кг/га в физ. весе	стоимость, руб/га	кг/га в д.в.	кг/га в физ. весе	стоимость, руб/га	кг/га в д.в.	кг/га в физ. весе	стоимость, руб/га	руб/га	%
Овес — 100% / Вика — 100% (К — I)	0 / 0	0 / 0	0 / 0	10,0 / 10,0	22,0 / 22,0	251 / 251	0 / 0	0 / 0	0 / 0	251 / 251	3,6 / 5,0
Овес — 100% / Вика — 100% (К — II)	165,6 / 344,2	480,2 / 998,2	3707 / 7706	10,0 / 10,0	22,0 / 22,0	251 / 251	62,2 / 0	99,5 / 0	837 / 0	4795 / 7957	34,9 / 41,9
90 / 10	149,0 / 34,4	432,1 / 99,8	3967	9,0 / 1,0	19,8 / 2,2	251	56,0 / 0	89,0 / 0	754	4972	28,7
80 / 20	132,5 / 68,8	384,3 / 199,5	4229	8,0 / 2,0	17,6 / 4,4	251	49,8 / 0	79,7 / 0	670	5150	29,4
70 / 30	115,9 / 103,3	336,1 / 299,6	4908	7,0 / 3,0	15,4 / 6,6	251	43,5 / 0	69,6 / 0	585	5744	32,4
60 / 40	99,4 / 137,7	288,3 / 399,3	5308	6,0 / 4,0	13,2 / 8,8	251	37,3 / 0	59,7 / 0	502	6061	33,8
50 / 50	82,8 / 172,1	240,1 / 499,1	5707	5,0 / 5,0	11,0 / 11,0	251	31,1 / 0	49,8 / 0	419	6377	35,2

4. Эффективность возделывания программируемых урожаев овса (числитель) и вики (знаменатель) в чистых и смешанных посевах (2006–2010 гг.)

Структура посева	Урожайность зерна, ц/га			Сбор корм. ед., ц/га	Стоимость продукции, руб/га	Себестоимость 1 корм. ед., руб.	Себестоимость продукции, руб/га	Чистый доход, руб/га	Рентабельность,%
Соотношение компонентов от нормы высева семян в чистом виде,%	программируемая	фактическая	± к программируемой						
Овес — 100 / Вика — 100 (К — I)	21,6 / 10,0	20,8 / 9,9	–0,8 / –0,1	20,8 / 11,5	8216 / 6554	3,32 / 4,41	6906 / 5067	1310 / 1487	19,0 / 29,3
Овес — 100 / Вика — 100 (К — II)	52,0 / 39,1	41,4 / 33,9	–10,6 / –5,2	41,4 / 39,3	16353 / 24442	3,32 / 4,83	13737 / 18989	2616 / 5453	19,0 / 29,0
90 / 10	46,8 / 3,9	38,7 / 13,1	–8,1 / +9,2	38,7 / 15,2 (53,9)	24732	3,21	17312	7420	42,9
80 / 20	41,6 / 7,8	38,2 / 14,6	–3,4 / +6,8	38,2 / 16,7 (54,9)	25616	3,19	17525	8091	46,2
70 / 30	36,4 / 11,7	31,6 / 15,8	–4,8 / +4,1	31,6 / 18,3 (49,9)	23874	3,55	17713	6161	34,8
60 / 40	31,2 / 15,6	28,8 / 16,6	–2,4 / +1,0	28,8 / 19,3 (48,1)	23345	3,72	17906	5439	30,4
50 / 50	26,0 / 19,6	26,9 / 17,8	+0,9 / –1,8	26,9 / 20,6 (47,5)	23460	3,81	18094	5366	20,7
$НСР_{05}$, ц/га	-	2,6	-	2,7	1295	0,36	977	332	1,9

Примечание: стоимость 1 корм. ед. на 1.01.2011 г. — 4,58 руб.; себестоимость 1 корм. ед. = 3,32 руб.

Такие агроценозы характеризуются и оптимальными экономическими показателями: чистый доход с 1 га посевов составил 8091 руб., а уровень рентабельности — 46,2 %.

По мере дальнейшего увеличения доли бобового компонента при одновременном снижении злакового увеличивается стоимость минеральных удобрений в структуре общих затрат, снижается чистый доход в расчёте на 1 га смешанных посевов, а также уменьшается рентабельность производства. Так, при соотношении овса и вики в структуре агроценоза 50+50 % сбор корм. ед. с 1 га составил только 47,5 ц, чистый доход уменьшился на 2725 руб, а уровень рентабельности составил всего лишь 29,7 %.

Следовательно, необходимо признать оптимальным соотношение овса и вики 80+20 %, поскольку данный вариант агроценоза полностью обеспечивает 1 корм. ед. как переваримым протеином (114,5 г), так и лизином (5,3 г), что соответствует зоотехническим нормам. Расходы на приобретение удобрений составляют 5150 руб. на 1 га, что всего лишь на 0,7 % выше, чем при структуре посева 90+10 %.

В условиях Верхневолжья основу землепользования должны составлять кормовые севообороты, насыщенные до 50–60 % многолетними бобовыми травами и кукурузой. Такая схема севооборотов обеспечивает бездефицитный баланс гумуса почвы, снижает потребность в азотных удобрениях при выращивании зернофуражных культур.

Выводы

1. В условиях Верхневолжья уровень действительно возможной урожайности ограничивается коротким вегетационным периодом, временными засухами во время интенсивного роста растений или избыточным увлажнением на завершающем этапе вегетации посевов, высокой кислотностью и низкой гумусированностью почв. По этой причине фактическая урожайность овса в среднем за годы исследований составила 79,6 %, вики — 86,7 % от уровня запланированной.

2. Смешанные посевы овса и вики являются перспективными агроценозами при выращивании на зернофураж, поскольку при малых нормах высева семян бобового компонента снижение продуктивности овса компенсируется повышенной урожайностью вики.

3. Оптимальное соотношение овса и вики — 80+20 % от нормы посева семян в чистом виде. Данный агроценоз обеспечивает максимальный сбор корм. ед. с 1 га — 54,9 ц; уровень запланированной урожайности зернофуража (49,4 ц/га) практически равен фактической (52,8 ц/га), а уровень рентабельности — 46,2 %. При этом 1 корм. ед. полностью обеспечена как переваримым протеином (114,5 г), так и лизином (5,3 г).

Литература

1. Егоров В. И. Влияние доз азота и нормы высева овса на симбиотическую азотфиксацию и урожай горохо-овсяной травосмеси в условиях Кольского Севера/ Егоров В.И.// Агрохимия. — 1994. — № 12. — С.35–40.
2. Каюмов М. К. Программирование урожаев/ Каюмов М. К.//– М.: Московский рабочий, 1981. — С.7–98.
3. Митрофанов А. С. Овёс/ Митрофанов А. С., Митрофанова К. С.//– М.: Колос, 1967. — С.124–141.
4. Посыпанов Г. С. Биологический азот, проблемы экологии и растительного белка/ Посыпанов Г.С.//– М.: МСХА, 1993. — С.6–15.

Programming the productivity of oats and vetch in pure and mixed crops for grain forage in the Upper Volga

V. A. Shevchenko, A. M. Soloviev, P. N. Prosviryak

The article analyzes the productivity of mixed crops of oats and vetch at different mixing ratio of the components. The yield structure is determined for pure and mixed crops. The estimation of economic efficiency is given to grain forage cultivation in the Upper Volga.

Keywords: grain forage, productivity programming, mixed crops, the role of nitrogen, biological nitrogen, biological yield.

УДК 633.13:631.51 (470.4)

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОВСА

Е. П. ДЕНИСОВ, доктор сельскохозяйственных наук
А. Г. ТИМКИНА
Саратовский ГАУ им. Н. И. Вавилова

Приведены результаты изучения влияния разных энергосберегающих приёмов основной обработки почвы (мелкой, нулевой) на её агрофизические (плотность) и агрохимические свойства, а также на засорённость посевов овса и его урожайность.

Ключевые слова: *основная обработка почвы, гербициды, овёс, урожайность, рентабельность.*

Одним из важных элементов системы земледелия считается основная обработка почвы, которая оказывает непосредственное влияние на все процессы, происходящие в почве, на взаимоотношения растений с почвой и окружающей средой.

Использование мелкой обработки с созданием мульчирующего слоя из растительных остатков и мелкокомковатой почвы обеспечивает благоприятные условия для образования гумуса даже при посеве однолетних культур, а замедление минерализации органического вещества почвы способствует восполнению её плодородия (Орлова Л. В., 2009).

Цель наших исследований состояла в изучении влияния мелкой и нулевой обработки на почву и продуктивность овса.

Материал и методы исследований. Исследования проводили на опытном поле Саратовского ГАУ в 2009–2011 годах. Схема опыта включала: вспашку плугом ПЛН-5-35 на глубину 23–25 см (контроль), вспашку плугом ПЛН-5-35 + гербициды, мелкую обработку почвы бороной «Catros» на глубину 10–12 см, мелкую обработку + гербициды, нулевую обработку почвы, нулевую обработку + гербициды.

Площадь делянок — 250 м^2, повторность — четырёхкратная, размещение — рендомизированное. Предшественник — яровая пшеница. Сорт овса — Скакун.

Почва участка — чернозём южный среднемощный, среднесуглинистый, слабогумусный.

Погодные условия в 2009 году были засушливыми (ГТК= 0,55), в 2010 — острозасушливыми (ГТК= 0,39), в 2011 году — влажными (ГТК= 1,10).

После уборки предшественника поле опрыскивали гербицидом «Раундап» (4 л/га). Через 12–14 суток после этого проводили основную обработку почвы. В фазу кущения овёс опрыскивали гербицидом «Дифизан» (0,2 л/га).

Результаты исследований и их обсуждение. От плотности почвы зависит воздушный, водный и пищевой режимы почвы и растений. Осенью 2010 года после вспашки в слое 0–10 см плотность почвы не превышала 0,80–0,81 г/см^3, на глубине от 10 до 20 см она равнялась 1,03–1,05 г/см^3 , а в слое 20–30 см — 1,15–1,17г/см^3. В более глубоких слоях отмечалась равновесная плотность 1,40–1,43 г/см^3. В пахотном слое 0–30см плотность почвы составляла 0,99–1,00 г/см^3.

После мелкой обработки разрыхление почвы отмечалось только в слое от 0 до 10 см. Здесь плотность составляла 1,01–1,02 г/см^3, что на 0,21 г/см^3, или 25,9 26,2 %, выше, чем при вспашке. В более глубоких слоях плотность почвы была равновесной. В слое 10–20 см она превышала вариант со вспашкой на 0,19–0,22 г/см^3, или 18–21,4 %. В слое 20–30 см этот показатель равнялся 0,23 г/см^3, или 19,8–20 %. В пахотном слое 0–30см плотность почвы при мелкой обработке была выше, чем после вспашки на 0,22 г/см^3, или 20–22,2 %.

В подпахотном слое плотность почвы была равновесной и не различалась по вариантам.

Ещё более высокая плотность почвы в осенний период 2010 года отмечалась в слое от 0 до 10 см при нулевой обработке. Здесь она равнялась 1,18–1,19 г/см^3, что выше, чем в варианте со вспашкой на 0,38 г/см^3, или 46,9–47,5 %. В сравнении с мелкой обработкой плотность почвы была выше на 0,17 г/см^3, или 16,7–16,8 %.

В более глубоких слоях плотность почвы при нулевой обработке была выше, чем при вспашке на 0,21г/см^3, или на 20,9–21,4 %, и была такой же, как в варианте с мелкой обработкой.

В пахотном слое 0–30 см при нулевой обработке плотность почвы была выше, чем при вспашке, на 0,28 г/см^3, или на 28–28,3 %, и выше, чем при минимальной обработке, на 0,06 г/см^3, или 4,9 %. Наиболее рыхлой почва перед уходом в зиму была после вспашки.

Весной различие плотности почвы по вариантам было незначительным. В слое 0–10 см она изменялась в пределах 1,15–1,16 г/см^3, в слое 20–30 см — в пределах 1,18–1,19 г/см^3. Коэффициенты её вариации были также незначительны и колебались в пределах 1,1–2,1 %. В этом случае $F_{факт.} < F_{теор.}$. Следовательно, плотность почвы была во всех вариантах одинакова. Различие по плотности почвы в варианте с мелкой обработкой в сравнении со вспашкой в слое 0–10 см составляло 0,8–2,6 %, а в слое 10–20 см — 0,8–2,5 %. При нулевой обработке она была по слоям больше, чем после вспашки, на 2,5–2,6 и 2,5–3,4 %. Это различие можно считать в пределах ошибки опыта, так как и в этом случае $F_{факт.} < F_{теор.}$.

Пористость почвы осенью 2010 года после вспашки была также заметно выше, чем в вариантах с ресурсосберегающей обработкой: в слое 0–10 см она равнялась 70,4 %, в слое 10–20 см — 62,0 %, на глубине 20–30 см — 57,4 %, в слое 0–30 см — 63,3 %. При мелкой обработке почвы пористость в слое 0–10 см снижалась на 7,8 %, в слое 10–20 см — на 8,3 %, на глубине 20–30 см — на 8,5 %, в слое 0–30 см — на 8,2 %. В варианте с нулевой обработкой почвы различия этого показателя в сравнении со вспашкой равнялись соответственно по слоям 14,1, 8,3, 8,5 и 10,3 %.

Осенняя обработка гербицидами не изменяла пористость почвы в годы исследования. В слое 0–30 см различие по вариантам не превышало 0,4–0,9 %.

Весной перед посевом овса пористость почвы в слое 0–10 см изменялась по вариантам от 56,0 до 57,4 %. Различие по вариантам равнялось 0,7–1,4 %. Коэффициент вариации составлял 0,9 %. В слое 10–20 см она колебалась по вариантам от 54,5 до 56,0 %. Различие — 0,3–1,5 %. Коэффициент вариации — 1,0 %. В слое 20–30 см пористость почвы снизилась до 51,5–53,0 %. Различие по вариантам не превышало 1,5 %. Коэффициент вариации был незначительным — 1,1 %. Это позволяет предположить, что различия по пористости почвы были в пределах ошибки измерений. В слое 0–30 см пористость колебалась от 54,1 до 55,4 %, то есть её можно считать практически одинаковой во всех вариантах.

Запас продуктивной влаги в почве в значительной мере зависел от плотности и пористости почвы в осенний период. Поэтому водопроницаемость после вспашки оказалась выше, чем после других обработок почвы. Весной в слое почвы 0–50 см после вспашки запас продуктивной влаги составил 81,0–81,6 мм, при мелкой и нулевой обработках он был ниже на 3,0–7,8 мм, или на 3,7–9,6 %. В слое 50–100 см при вспашке запас продуктивной влаги составлял 54,0–57,6 мм. Это больше, чем после энергосберегающих обработок на 5,4–10,2 мм, или 10,0–18,9 %.

Внесение гербицидов практически не влияло на запас продуктивной влаги перед посевом.

Обработка почвы влияла на содержание питательных веществ. После вспашки отмечалось снижение содержания гумуса на 0,10–0,12 %, что можно объяснить более интенсивной аэрацией почвы. Содержание нитратного азота при вспашке было несколько выше, чем при мелкой и нулевой обработке. Доступного фосфора также было больше при традиционной обработке почвы на 4–10 мг/кг. Содержание обменного калия было одинаково во всех вариантах опыта.

Посевы овса на опытном поле были засорены разными сорными растениями.

Меньшее всего сорняков было в варианте со вспашкой: ранних яровых малолетников насчитывалось 2,5 шт/м^2, поздних яровых — 0,8 шт/м^2, многолетних — 1,0 шт/м^2. Обработка посевов гербицидами снизила количество ранних яровых сорняков на 64,0 %, поздних яровых — на 87,5 % и многолетних — на 80,0 %.

При мелкой обработке число ранних яровых сорняков возросло в сравнении со вспашкой на 60 %, поздних яровых — не изменилось, а многолетних — увеличилось в три раза. Обработка посева гербицидами снизила число сорняков в этом варианте на 72,5–87,5 % — до уровня варианта без гербицида со вспашкой.

При нулевой обработке посевы были засорены сильнее, чем в вариантах со вспашкой и мелкой обработкой почвы: ранних яровых сорняков было больше, чем при мелкой обработке, на 27,5 %, чем при вспашке — в два раза. При обработке гербицидами засорённость ранними яровыми сорняками снижалась на 80,4 %, поздними яровыми — на 91,7 %, многолетними — на 75,8 %.

При нулевой обработке почвы эффективность гербицидов в борьбе с сорняками почти в полтора-два раза превосходила обработку почвы (лущение стерни, вспашку, боронование и предпосевную культивацию в комплексе).

Урожайность — основной критерий оценки изучаемых агроприёмов. В нашем случае во влажные годы урожайность овса по вариантам колебалась от 2,56 до 3,26 т/га (табл.1)

После вспашки без внесения гербицидов урожайность зерна овса составила 2,94 т/га. При обработке почвы гербицидами она возросла на 10,8 %.

При мелкой обработке почвы без применения гербицидов урожайность несколько снизилась и составила 2,84 т/га. При обработке она возросла до 3,06 т/га, или на 7,3 %. В сравнении со вспашкой это больше на 0,12 т/га, или на 4 %. Однако при использовании гербицидов при вспашке урожайность превышала таковую в варианте с мелкой обработкой на 0,2 т/га, или 6,5 %.

При нулевой обработке почвы урожайность снизилась в сравнении со вспашкой на 0,38 т/га, или на 12,9 %. Обработка гербицидами повысила урожайность на 0,44 т/га, или на 17,2 %. В этом варианте урожайность была практически такой же, как в варианте со вспашкой без внесения гербицидов. Однако урожайность в этом варианте уступала варианту со вспашкой и обработкой гербицидами на 0,26 т/га, или 8,6 %.

1. Урожайность сорта овса Скакун при разной обработке почвы

Вариант опыта	Урожайность, т/га	Прибавка от обработки		Прибавка от химизации	
		т/га	%	т/га	%
Вспашка	2,94				
Вспашка + гербициды	3,26			0,32	10,8
Мелкая обработка	2,84	–0,10	–3,4		
Мелкая обработка + гербициды	3,06			0,22	7,3
Нулевая обработка	2,56	–0,38	–12,9		
Нулевая обработка + гербициды	3,00			0,44	17,2
$НСР_{05}$ для обработки почвы	0,06				
$НСР_{05}$ для обработки гербицидами	0,31				
$НСР_{05}$ для взаимодействия факторов	0,10				

2.Экономическая эффективность возделывания сорта овса Скакун при разных обработках почвы

Вариант опыта	Урожайность зерна, т/га	Стоимость продукции с 1 га, тыс.руб.	Затраты на 1га, тыс. руб.	Себестоимость 1 т зерна, тыс. руб.	Условный чистый доход с 1 га, тыс. руб.	Уровень рентабельности, %
1. Вспашка	2,94	8,82	5,32	1,83	3,50	66
2. Вспашка+гербициды	3,26	9,78	6,17	1,89	3,61	58
3. Минимальная обработка	2,84	8,52	3,51	1,24	5,01	143
4. Минимальная обработка + гербициды	3,06	9,18	4,64	1,52	4,54	98
5. Нулевая обработка	2,56	7,68	2,91	1,14	4,77	164
6. Нулевая обработка + гербициды	3,00	9,00	3,79	1,25	5,21	137

Таким образом, варианты с энергосберегающими обработками почвы в сочетании с гербицидами не уступали варианту со вспашкой без приёмов химизации.

Экономическую эффективность определяли расчётно-нормативным методом с использованием технологических карт возделывания овса. Использование традиционной технологии значительно удорожало себестоимость продукции, снижало условный чистый доход и уровень рентабельности (табл.2). Использование гербицидов повышало затраты на 0,96 тыс.руб/га. Это привело к уменьшению рентабельности на 8 %.

Применение мелкой обработки снизило затраты на 1,81 тыс. руб/га, что повысило чистый доход на 1,51 тыс. руб/га и уровень рентабельности — на 77 %.

Обработки гербицидами при этом повысили урожайность и затраты на 1,13 тыс.руб/га, что снизило условный чистый доход на 0,47 тыс.руб/га, уровень рентабельности — на 45 %.

Наиболее экономически выгодной оказалась нулевая обработка. Несмотря на снижение урожайности на 12,9 %, условный чистый доход возрос на 1,27 тыс. руб/га, а уровень рентабельности — на 98 % за счёт снижения затрат.

Заключение. Энергосберегающие обработки почвы в сравнении со вспашкой заметно изменяли плотность и общую пористость почвы в осенний период. К весне плотность сложения пахотного слоя выравнивалась.

Засорённость посева после вспашки была намного меньше, чем при мелкой и нулевой обработке почвы. Применение гербицидов снижало её на 60–80 %, что выравнивало различия по вариантам опыта.

Урожайность овса при энергосберегающей обработке почвы была ниже, чем после вспашки, на 3,4–12,9 %. Применение гербицидов повышало её до уровня, полученного при вспашке. Однако при мелкой обработке почвы уровень рентабельности выращивания овса был выше, чем при вспашке на 40–77 %, а при нулевой обработке — на 79–98 %.

Energy-saving tillage methods for oats cultivation

E. P. Denisov, A. G. Timkina

The article presents the results of studying the effect of different energy-saving tillage methods (minimal and no-till) on the agrophysical and agrichemical properties of the soil, as well as on the crops' weediness and productivity.

Keywords: primary tillage, herbicides, oats, productivity, profitability.

НОВОСТИ ОТРАСЛИ

БОЛЕЕ 10 % СЕЛЬХОЗПЛОЩАДЕЙ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ДОЛЖНА ЗАНЯТЬ СОЯ

В Пензенской области в ближайшие годы соя должна занять более 10 % зерновых площадей. Такую задачу поставил министр сельского хозяйства региона Иван Фирилюн после посещения Бековского госсортучастка, на котором испытывают 20 сортов сои. В настоящее время в регионе этой культурой занято свыше 6800 га посевных площадей.

Соей на госсортучастке начали заниматься более 20 лет назад, но такое разнообразие зафиксировано впервые. Уже рекомендованы для посадки сорта Зимник-315 из Новосибирска, Соер-1, Соер-3, Соер-4, Соер-7 из Саратова, 2 сорта — из самарского института. Их урожайность — от 8 до 15 центнеров с гектара. Разумеется, чем южнее регион, тем результат выше. К примеру, в Краснодаре урожайность составляет в среднем 20–25 центнеров с гектара. Всё зависит от двух основных факторов: тепла и влаги. В Пензенской области для подстраховки при посеве сои нужен полив. «Плюс сои в том, что она не поражается вредителем. Болезни на неё практически не влияют», — отметил заведующий Бековским госсортучастком Виталий Гончаренко. Ещё один плюс — срок уборки. Сою убирают в сентябре, когда основной пик работ уже прошёл и техника освобождается. «Мы проанализировали ситуацию на рынке и, учитывая востребованность и высокую рентабельность этой культуры, в 2012 году ввели в структуру севооборота сою. Пока у нас 204 га. Мы рассчитываем получить порядка 15–18 центнеров с гектара», — рассказал заместитель главы администрации Бековского района Николай Климухин. Среди бековских аграриев соей пока занимаются лишь в крупном крестьянско-фермерском хозяйстве Израиловой, где посевные площади в целом составляют свыше 3 тыс. га.

На мировом рынке соя становится всё более востребованной. Она используется, к примеру, при производстве комбикормов для индейки, без неё сложно себе представить пищевую промышленность. Если выбирать сорт с минимальным вегетационным периодом, то продукция пензенских сельхозпроизводителей найдёт свое место на рынке.

(Источник — Министерство сельского хозяйства Пензенской области).

В ТАТАРСТАНЕ ПЛАНИРУЮТ ШИРЕ ПРИМЕНЯТЬ НА КОРМ СКОТУ СПИРТОВУЮ БАРДУ

В Татарстане спиртовую барду планируют шире применять на корм скоту. В условиях нехватки зерна этот корм будет особенно ценен, сообщает пресс-служба Минсельхозпрода РТ. По словам заместителя министра РТ по животноводству Назипа Хазипова, ежегодное производство отходов перерабатывающий промышленности составляет 700 тыс. тонн. При дефиците зерна этого года спиртовая барда могла бы сыграть неоценимую роль.

В связи с этим Н.Хазипов провёл совещание по применению спиртовой барды и кормовых дрожжей на молочных комплексах. На мероприятие были приглашены 16 начальников районных управлений сельского хозяйства и продовольствия, руководители крупных агрофирм и сельхозформирований. В мероприятии, которое прошло на базе Усадского, Тюрнясевского и Мамадышского спиртзаводов, также приняли участие руководители и главные технологи спиртзаводов. Эти специалисты проинформировали приглашённых о кормовой и экономической ценности спиртовой барды.

(Источник — tatar-inform.ru).

УДК 633.2.031

ПРОДУКТИВНОСТЬ МНОГОУКОСНЫХ БОБОВО-ЗЛАКОВЫХ ТРАВОСТОЕВ В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА НЕЧЕРНОЗЁМНОЙ ЗОНЫ

Д. С. РЕЗНИКОВ
ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса
E-mail: vniikormov@nm.ru

Экспериментально обоснован потенциал продуктивности многоукосных бобово-злаковых травостоев с сортами бобовых трав селекции ВНИИ кормов — клевера лугового Марс и люцерны изменчивой Луговая 67.

Ключевые слова: *режим использования, продуктивность, биологический азот, качество биомассы.*

Огромный ресурсный потенциал заключён в дешёвых воспроизводимых лугопастбищных ресурсах, которыми располагает наша страна. Луговодство во многом определяет состояние животноводства и оказывает существенное влияние на решение ключевых проблем дальнейшего развития всей отрасли растениеводства, земледелия, рационального природопользования, повышения устойчивости агроэкосистем и агроландшафтов к воздействию климата и негативных процессов, сохранения ценных сельскохозяйственных угодий и воспроизводства плодородия почв, улучшения экологического состояния территории и охраны окружающей среды. Продуктивный потенциал лугопастбищных угодий может быть увеличен в несколько раз простыми и эффективными приёмами [1–7].

В современных условиях развития луговодства при резкой ограниченности средств и материальных ресурсов для увеличения объёмов и повышения качества заготавливаемых кормов актуально расширение площадей бобово-злаковых травостоев, обеспечивающих накопление биологического азота [8–11]. Направление исследований по совершенствованию состава бобово-злаковых травосмесей и выявлению потенциала их продуктивности имеет неограниченную перспективу в связи с созданием новых сортов [12].

Методика исследований. Целью исследований являлось изучение формирования бобово-злаковых многоукосных травостоев 5–6 годов жизни, созданных на основе сортов селекции ВНИИ кормов — клевера лугового Марс и люцерны изменчивой Луговая 67.

Экспериментальная работа выполнена в 2010–2011 гг. на опытном поле ГНУ Ярославского НИИЖК Россельхозакадемии на типичном для Центрального района Нечернозёмной зоны суходоле с дерново-подзолистой слабокислой почвой. В слое 0–20 см содержалось 1,6 % гумуса, 150 мг/кг P_2O_5 и 73 мг/кг K_2O.

Схема опыта по составу травосмесей, режиму использования и сезонной дозе удобрений представлена в таблице. Площадь делянки — 50 м^2, учётная площадь — 10 м^2, повторность трёхкратная, расположение вариантов рендомизированное. При двуукосном

Продуктивность бобово-злаковых травостоев 5–6 гг. жизни (среднее за 2010–2011 гг.)

Состав травосмеси	Число укосов	Урожайность, ц/га СВ		Сбор с 1 га		
		травостоя	в т. ч. бобовых	ОЭ, ГДж/га	корм. ед. тыс.	сырой протеин, ц
Клеверо-злаковая:						
Клевер луговой + ежа сборная, $P_{30}K_{120}$	2	36,5	3,1	34,2	2,6	3,4
Клевер луговой + ежа сборная $N_{120}PK$	3	65,5	4,0	62,2	4,8	9,6
Клевер луговой + тимофеевка луговая + овсяница луговая, PK	2	42,6	5,9	39,6	3,0	4,0
Клевер луговой + тимофеевка луговая + овсяница луговая, $N_{120}PK$	3	56,2	7,1	52,0	3,9	6,5
Люцерно-злаковая:						
Люцерна изменчивая + клевер луговой + тимофеевка луговая + овсяница луговая, PK	2	73,3	42,6	65,0	4,7	9,0
Люцерна изменчивая + клевер луговой + тимофеевка луговая + овсяница луговая, PK	3	76,9	44,6	72,5	5,5	11,4
Люцерна изменчивая + тимофеевка луговая + овсяница луговая, PK	2	80,6	45,4	71,7	5,2	10,2
Люцерна изменчивая + тимофеевка луговая + овсяница луговая, PK	3	90,3	55,8	86,4	6,7	13,7
Злаковая:						
Тимофеевка луговая + овсяница луговая, без удобрений	2	23,7	-	21,7	1,6	1,8
Тимофеевка луговая + овсяница луговая, $P_{30}K_{120}$	2	31,4	-	29,2	2,2	2,5
Тимофеевка луговая + овсяница луговая, $N_{80}P_{30}K_{120}$	2	54,7	-	48,8	3,5	5,2
Тимофеевка луговая + овсяница луговая, $N_{120}P_{30}K_{120}$	3	58,4	-	53,2	3,9	6,6
$НСР_{05}$		7,3				

режиме использования первое скашивание проводили при наступлении фазы колошения злаков-начало цветения бобовых, при трёхукосном — в фазу начала колошения злаков- бутонизации бобовых.

В 2010 году злаковый и клеверо-тимофеечно-овсяницевый травостои сформировали только по два укоса, в 2011 году все травостои, за исключением люцерно-злаковых, сформировали на 1 укос меньше запланированного.

Результаты исследований. Наиболее полноценные и устойчивые сенокосные фитоценозы 5–6 годов жизни с высоким участием бобового компонента — люцерны изменчивой 55–56 % при двух и 58–62 % при трёх укосах сформировались при высеве люцерно-злаковых травосмесей.

Сохранение высокой урожайности группы сеяных видов (46,3–57,5 ц/га) в составе трёхукосных клеверо-злаковых травостоев 5–6 годов жизни на фоне N_{120}РК достигается благодаря сочетанию биологического и минерального источников азота. При доле в составе бобово-злаковых травостоев 55–62 % люцерны изменчивой и 6–14 % клевера лугового содержание сырого протеина в травяном сырье увеличилось с 8 % (злаки на фоне РК) до 9,8–12,7 % при двух и до 14,6–15,1 % при трёх укосах.

Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества при двухукосном режиме использования составила 8,9 МДж (0,64–0,66 корм. ед.), при трёхукосном — 9,4–9,6 МДж (0,72–0,74 корм. ед.). По протеиновой и энергетической питательности биомасса двухукосных бобово-злаковых травостоев отвечала требованиям к сену и сенажу 1-го и 2-го классов, на трёхукосных — объёмистым кормам 1-го класса.

Урожайность тимофеечно-овсяницевого травостоя на фоне естественного плодородия почвы составила 23,7 ц/га в среднем за 2 года и выросла в 2,3 раза за счёт внесения $N_{80}P_{30}K_{120}$.

Включение в травосмесь 10 кг/га семян люцерны изменчивой позволило повысить урожайность травостоя в 2,6 раза при двухукосном и в 2,9 раза при трёхукосном режимах (с 31,4 до 80,6 и 90,3 ц/га соответственно). Максимальная продуктивность 86 ГДж ОЭ (6,7 тыс. корм. ед./га), 13,7 ц/га сырого протеина, превышающая сбор корма на контроле (злаки, РК) соответственно в 3,0 и 5,5 раз, получена при интенсивном трёхукосном использовании люцерно-злаковых травостоев. Накопление симбиотически фиксированного азота в надземной массе люцерно-злаковых травостоев достигало 104–124 кг/га (коэффициент азотфиксации 72–75 %) при двуукосном и 142–178 кг/га (коэффициент 78–82 %) при трёхукосном режиме, что эквивалентно внесению 192–229 и 262–329 кг/га минерального азота соответственно.

Заключение. В результате комплексной оценки бобово-злаковых укосных травостоев, созданных на основе люцерны изменчивой Луговая 67 и клевера лугового Марс, выявлен их высокий биологический потенциал, соответствующий уровню интенсивного кормопроизводства. Наиболее продуктивный фитоценоз 5–6 годов жизни, обеспечивающий сбор 86 ГДж/га обменной энергии (6,7 тыс. корм. ед.), с содержанием 62 % бобового компонента сформировался при трёхукосном использовании люцерно-злакового травостоя. Включение в бобово-злаковую травосмесь 10 кг/га семян люцерны изменчивой обеспечило прибавку сбора азота 178 кг/га в год, что превышает поступление азота из дерново-подзолистой почвы в 4,4 раза.

Среди клеверо-злаковых фитоценозов наиболее высокая и устойчивая продуктивность отмечена у трёхукосного ежово-клеверного травостоя, благодаря сочетанию биологического (включение в травосмесь 8 кг/га семян клевера лугового) и минерального источников азота (внесение N_{120} на 5 и 6 годах жизни). При участии в травостое 87,8 % сеяных видов производство корма достигало 62 ГДж обменной энергии (4,8 тыс. корм. ед.) и 9,6 ц/га сырого протеина.

Литература

1. Косолапов В. М., Трофимов И. А., Трофимова Л. С., Яковлева Е. П. Лугопастбищные экосистемы в биосфере и сельском хозяйстве России // Кормопроизводство. 2011. – № 3. — С.5–8.
2. Косолапов В. М., Трофимов И. А. Мелиорация — важный фактор развития кормопроизводства // Достижения науки и техники АПК. 2011. – № 1. — С.43–45.
3. Трофимова Л. С., Трофимов И. А., Яковлева Е. П. Агроландшафтно-экологическое районирование кормовых угодий Северо-Западного природно-экономического района Российской Федерации // Кормопроизводство. 2010. – № 8. — С.10–13.
4. Трофимов И. А., Косолапов В. М., Савченко И. В., Трофимова Л. С., Яковлева Е. П., Лебедева Т. М. Агроландшафтно-экологическое районирование кормовых угодий и стратегия управления агроландшафтами Волго-Вятского экономического района // Кормопроизводство. 2009. – № 1. — С.2–10.
5. Трофимов И. А., Трофимова Л. С., Яковлева Е. П., Лебедева Т. М. Управление агроландшафтами // Кормопроизводство, 2008. — № 9. — С.4–5.
6. Трофимов И. А., Трофимова Л. С., Яковлева Е. П., Лебедева Т. М. Управление агроландшафтами и повышение продуктивности и устойчивости сельскохозяйственных земель // Земледелие. 2009. — № 6. — С.13–15.
7. Трофимов И. А., Трофимова Л. С., Яковлева Е. П. Травяные экосистемы в сельском хозяйстве России // Использование и охрана природных ресурсов в России. 2010. — № 4. — С. 37.
8. Ромашов П. И. Удобрение сенокосов и пастбищ. — М.: Колос. 1969. — 183 с.
9. Кутузова А. А. Тебердиев Д. М. Обоснование современных методов оптимизации питания луговых агрофитоценозов разного состава // Бюлл. ВИУА. 2008. — № 114. — С .120–121.
10. Проворная Е. Е., Селиверстов И. В., Повышение эффективности использования биологического источника азота на пастбищах и сенокосах в луговодстве // Кормопроизводство: проблемы и решения, Лобня. 2007. — С .38–46.
11. Кутузова А. А. Перспективные энергосберегающие технологии в луговодстве 21 века // Кормопроизводство: проблемы и решения, Лобня. 2007. — С .31–37.
12. Кутузова А. А., Привалова К. Н. и др. Конструирование целевых фитоценозов для пастбищ и сенокосов на основе новых сортов трав и кормовых культур, районированных по природно-экономическим регионам РФ, с целью снижения затрат и повышения эффективности // Программа и методика проведения научных исследований по луговодству на 2011–2015 гг. — М., 2011. — С.44–68.

Productivity of frequently cut legume-grass mixtures in the North of the Central region of Non-Chernozem zone

D. S. Reznikov

The experimental results show the potential productivity of legume-grass mixtures including varieties bred by the All-Russian Institute of Fodder such as red clover Mars and alfalfa Lugovaya 67.

Keywords: mode of use, productivity, biological nitrogen, biomass quality.

УДК 633.358:631.51/.82

ПРОДУКТИВНОСТЬ ГОРОХА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

О. Г. КОТЛЯРОВА, академик РАСХН
Е. Г. КОТЛЯРОВА, доктор сельскохозяйственных наук,
С. М. ЛУБЕНЦОВ
Белгородская ГСХА им. В. Я. Горина
E-mail: bsaa@csn.ru

Приведены результаты изучения влияния разных приёмов основной обработки почвы и минеральных удобрений на урожайность семян гороха и себестоимость получаемой продукции.

Ключевые слова: *горох, обработка почвы, минеральные удобрения, урожайность, себестоимость.*

В связи с интенсивным наращиванием поголовья скота в Белгородской области одной из важнейших проблем здесь становится производство высококачественных концентрированных кормов. Основные зерновые культуры (озимая пшеница, яровой ячмень и кукуруза) в условиях области дают высокие урожаи зерна и позволяют получить достаточное количество кормовых единиц.

Главный недостаток этих культур — несбалансированность получаемого корма по переваримому протеину. Поэтому необходимо возделывание зернобобовых культур, таких как горох и соя, оптимально походящих для условий Белгородской области. Расширение здесь посевов сои, которое отмечается в последнее время, не может полностью решить проблему белка. Поэтому горох был и остаётся одной из основных зернобобовых культур при производстве кормов.

В настоящее время в земледелии практикуется упрощение технологий за счёт уменьшения числа операций, повышения производительности труда, ресурсосбережения [1]. Обработка почвы — наиболее затратная операция в технологии возделывания культур. По имеющимся данным, на её проведение приходится 20–40 % энергетических и 25–30 % трудовых затрат в общей себестоимости [2]. Следовательно, использование ресурсосберегающих технологий должно снижать себестоимость кормов, а это, в свою очередь, — себестоимость получаемой продукции.

К ресурсосберегающим приёмам относят минимальную и нулевую обработку почвы [3]. В зависимости от способов основной обработки почвы должна изменяться и система применения удобрений, проектирование которой необходимо проводить с учётом конкретных условий хозяйства [4].

Цель наших исследований — изучение влияния разных вариантов обработки почвы и доз минеральных удобрений на урожайность гороха и качество получаемой продукции, а также определение себестоимости корма.

Методика исследований включала проведение полевых исследований на базе ООО «Пчёлка» Ивнянского района Белгородской области. Территория хозяйства расположена в северной части области. Сумма средних суточных температур за период активной вегетации растений колеблется в пределах 2450–2600˚С. Район характеризуется наиболее высокой влагообеспеченностью: сумма осадков за период вегетации составляет 270–280 мм [5].

Почва опытного участка — чернозём типичный, среднемощный, тяжелосуглинистый. Содержание гумуса — 5,35 %; степень насыщенности почвы основаниями — около 90 %; pH солевой вытяжки — 5,9–6,4; содержание подвижного фосфора и калия (по Чирикову) — соответственно 190 и 142 мг/кг.

Погодные условия в 2010 году отличались повышенным температурным режимом и малым количеством осадков (характеризовался как засушливый). Напротив, в 2011 году погодные условия складывались благоприятно для роста и развития растений гороха, что способствовало получению высокого урожая этой культуры.

Все работы проводили в зерновом севообороте: горох — озимая пшеница — кукуруза на зерно — ячмень. В опыте использовали сорт гороха германской селекции Мадонна.

В опыте изучали три способа основной обработки почвы: вспашка на глубину 24–25 см плугом ПЛН-3-35 с предварительным дисковым лущением на глубину 4–6 см; мелкая обработка почвы на глубину 10–12 см дисковой бороной БДМ 4×4 также с предварительным дисковым лущением на глубину 4–6 см; нулевая обработка почвы. Для борьбы с сорной растительностью в послеуборочный период (по мере её появления) однократно применяли гербицид «Раундап» (5 л/га).

Кроме этого изучали три варианта применения минеральных удобрений: контроль (без удобрения), внесение расчётной дозы на планируемую урожайность семян 3,5 т/га — $N_{50}P_{70}K_{40}$ и удвоенной расчётной дозы удобрений ($N_{100}P_{140}K_{80}$). Минеральные удобрения вносили осенью.

Из средств защиты растений в период вегетации использовали гербицид «Пульсар» (0,75 л/га) в фазу развития трёх-пяти листьев, а также инсектицид «Альтерр» (0,1 л/га) в фазы бутонизации и образования бобов.

Содержание нитратов в семенах гороха определяли по ГОСТ 13496.19–93, сырого протеина — по ГОСТ 13496–93.

Результаты наших исследований показали, что урожайность семян гороха в среднем за два года исследований зависела от изучаемых факторов (табл.). В контрольном варианте она составила 2,93 т/га. Внесение минеральных удобрений способствовало существенному её увеличению соответственно дозам на 0,41 и 0,20 т/га. Использование мелкой обработки почвы снизило урожайность гороха на 27,3 % в первом

Продуктивность сорта гороха Мадонна в зависимости от основной обработки почвы и фона питания

Способ обработки почвы	Фон питания	Урожайность семян, т/га			Содержание белка, %	Сбор белка, т/га	Содержание нитратов, мг/кг
		2010г.	2011г.	В среднем			
Вспашка (контроль)	контроль	2,51	3,36	2,93	21,27	0,62	33,93
	$N_{50}P_{70}K_{40}$	3,04	3,64	3,34	23,53	0,78	35,40
	$N_{100}P_{140}K_{80}$	2,78	3,49	3,13	24,66	0,77	35,65
Мелкая	контроль	1,74	2,53	2,13	20,88	0,44	29,67
	$N_{50}P_{70}K_{40}$	1,96	2,81	2,38	22,13	0,53	30,68
	$N_{100}P_{140}K_{80}$	2,44	3,13	2,78	23,20	0,64	31,82
Нулевая	контроль	1,65	2,12	1,88	20,55	0,39	28,41
	$N_{50}P_{70}K_{40}$	1,76	2,25	2,00	21,49	0,43	28,90
	$N_{100}P_{140}K_{80}$	2,14	2,37	2,25	22,21	0,50	31,71
$НСР_{05}$ для способа обработки		0,40	0,12	0,19	3,26	0,19	14,33
$НСР_{05}$ для фона питания		0,40	0,12	0,19	1,10	0,03	2,41
$НСР_{05}$ для взаимодействия изучаемых факторов		0,40	0,12	0,19	1,10	0,03	2,41

и на 18,8 % во втором вариантах применения удобрений, за исключением третьего варианта, где урожайность находилась на уровне контроля. Отказ от обработки почвы привёл к получению наименьшей урожайности: снижение составило соответственно вариантам удобрения 35,8 %, 31,7 % и 23,2 %.

Содержание белка в семенах гороха при вспашке составило 21,27 %, внесение минеральных удобрений увеличило его при расчётной дозе на 2,26 % и при двойной — на 3,39 %. Такое же увеличение было отмечено при мелкой обработке и двойной дозе удобрений. В остальных вариантах опыта содержание белка в семенах гороха находилось на уровне контроля.

Сбор белка напрямую зависел от его содержания в семенах и уровня урожайности. В наших исследованиях рассматриваемый показатель при вспашке без удобрений составил 0,62 т/га. Внесение же удобрений увеличило сбор на 0,16 и 0,15 т/га. Сбор белка при расчётной и двойной дозе удобрений был практически одинаков, поскольку при большем содержании белка в третьем варианте урожайность была ниже. Отмеченное превышение содержания белка в варианте с мелкой обработкой почвы при двойной дозе позволило получить сбор белка на уровне контроля. В остальных вариантах опыта это показатель был существенно ниже контроля.

Анализ содержания нитратов в семенах гороха показал их зависимость от изучаемых в опыте факторов. Так, при вспашке без внесения удобрений их содержание составило 33,93 мг/кг. Использование ресурсосберегающих обработок почвы в первом и втором вариантах внесения удобрений снизило содержание нитратов в получаемой продукции, скорее всего, за счёт меньшей интенсивности процессов минерализации в почве. В остальных вариантах опыта данный показатель был на уровне контроля. Но, несмотря на это, содержание нитратов в семенах гороха не превышало предельно допустимый уровень — 300 мг/кг.

В наших исследованиях мы также провели расчёт себестоимости производства одной тонны белка, который показал, что наименьшей она была при вспашке (контрольный вариант) — 11011 руб/т. При использовании мелкой обработки почвы, несмотря на снижение общих затрат, относительно контроля она увеличилась на 1843 руб/т, а при исключении обработки — на 4266 руб/т, что связанно с меньшим сбором белка в этих вариантах. Дороговизна минеральных удобрений и дополнительные затраты на их внесение значительно увеличивали себестоимость производства белка.

Заключение. Таким образом, в зависимости от цели производства (улучшение качества продукции, увеличение её выхода или сокращение расходов на её производство) можно подобрать разные сочетания приёмов основной обработки почвы и внесения минеральных удобрений при возделывании гороха.

В наших исследованиях наибольший сбор белка получен при вспашке и внесении удобрений — 0,78 т/га ($N_{50}P_{70}K_{40}$) и 0,77 т/га ($N_{100}P_{140}K_{80}$). Наименьшее содержание нитратов в семенах гороха отмечено при нулевой обработке почвы без внесения минеральных удобрений. Минимальной себестоимость полученного белка была при вспашке без использования удобрений.

Литература

1. Плескачев Ю. Н. О минимизации предпосевной обработки каштановых почвы // Зерновое хозяйство. — 1999. — № 1. — С.36.
2. Гармашов В. М. О минимизации основной обработки почвы под подсолнечник в ЦЧЗ // Зерновое хозяйство. — 2006. — № 2. — С.9–11.
3. Волкова Н. А., Илюшин А. В. Роль ресурсосберегающих технологий в повышении эффективности производства зерна // Зерновое хозяйство. — 2007. — № 1. — С.19–21.
4. Клочко Н. К., Филон В. И., Казаков В. А., Томан И. С. Проектирование системы применения удобрений в современных условиях / Мат. XII междунар. науч.-произв. конф. «Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения». — Белгород: Изд-во БелГСХА, 2008. — С.49.
5. Лукин С. В., Уваров Г. И., Акулов П. Г. и др. Экологические основы земледелия (на примере Белгородской области). — Белгород: «Отчий край», 2006. — 288 с.

Pea productivity dependent on tillage method and mineral fertilization

O. G. Kotlyarova, E. G. Kotlyarova, S. M. Lubentsov

The article presents the the effects of different methods of primary tillage and mineral fertilization on the yield of pea seeds and the product cost.

Keywords: pea, tillage, mineral fertilizers, productivity, production cost.

УДК 636.085

МЕТОДЫ БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ НА ПОСЕВАХ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ ВЕРХНЕВОЛЖЬЯ

П. Н. ПРОСВИРЯК, кандидат сельскохозяйственных наук
В. А. ШЕВЧЕНКО, доктор сельскохозяйственных наук
МГАУ им. В. П. Горячкина
E-mail: shevchenko. v. a@yandex.ru

Доказано: подгребневой посев и малые дозы почвенного гербицида Трофи 90 обеспечивают ускоренное появление всходов и высокую урожайность кукурузы.

Ключевые слова: *сорные растения, кукуруза, подгребневой способ посева, гербицид, густота стояния растений.*

Подгребневой способ посева в последние годы успешно используется в борьбе с сорняками. Суть метода заключается в следующем: с помощью загартачей над рядком семян создается гребень, который разравнивается шлейф-бороной ШБ-2,5 сразу после появления нитевидных всходов малолетних сорняков, при этом большая их часть (до 95 %) уничтожается.

Цель наших исследований — разработка эффективных технологических приёмов борьбы с сорной растительностью на посевах кукурузы при сочетании подгребневого способа посева и малых доз почвенного гербицида Трофи 90.

Методика исследований. Опыты проводились в 2006–2010 гг. в полевом зернопропашном севообороте на испытательном участке ОАО «Агрофирма Дмитрова Гора» Конаковского района Тверской области. Почва дерново-среднеподзолистая, по гранулометрическому составу — легкосуглинистая, хорошо окультуренная. Мощность пахотного слоя — от 20 до 22 см; содержание гумуса — 1,62–1,78 %; легкогидролизуемого азота — от 72 до 78 мг; P_2O_5 — 155–182 мг; K_2O — 93–104 мг на 1 кг почвы, $pH_{сол.}$ — 5,8–5,9. На полях — многолетний корнеотпрысковый тип засорения. Степень засорения посевов — высокая (155–182 шт/ м^2). В посевах кукурузы обнаружено около 30 видов сорных растений (доля малолетних — 69,0–70,2 %, многолетних — 29,8–31,0 %) [7].

Метеорологические условия в годы проведения опытов резко различались между собой как по количеству выпавших осадков и их распределению по месяцам, так и по температурному режиму. Это позволило более объективно оценить влияние изучаемых приёмов на степень засорённости посевов и динамику появления всходов кукурузы.

Предшественник — озимая тритикале. Посев проводили в оптимальные сроки сеялкой СУПН 8–01, которая при помощи дисковых приспособлений одновременно формирует над рядком почвенный гребень заданной высоты. Гербицид Трофи 90 вносили по методике Саратовского ГАУ непосредственно под гребень лентой шириной 30 см [2].

В качестве объекта исследований использовали раннеспелый гибрид кукурузы ПР39Бх29 с числом ФАО 100 ед. Опыт заложен в четырёхкратной повторности с рендомизированным размещением делянок. Площадь учётной делянки — 100 м^2; площадь посевной делянки — 200 м^2. Посев проводили семенами 1 класса посевного стандарта; глубина заделки семян — 5 см. Засорённость посевов определяли по методике Смирнова Б. А. и Березникова Г. А. для стационарных полевых опытов [5].

Изучение динамики появления всходов кукурузы в зависимости от способов борьбы с сорняками проводили в четырёхкратной повторности на постоянных участках площадью 1м^2. Начало фазы всходов определяли по наличию характерных признаков не менее чем у 10 % растений. Статистическую обработку экспериментальных данных проводили по методу дисперсионного анализа в изложении Доспехова Б. А. [3].

Результаты исследований. В комплексе агротехнических мероприятий, оказывающих существенное влияние на продуктивность посевов, значительное место занимает система мер борьбы с сорной растительностью на ранних фазах роста и развития, когда растения кукурузы слабо противостоят сорнякам, особенно внутри рядков, где их довольно сложно уничтожить. Изменение теплового и водного режимов оказывает заметное влияние на динамику прорастания семян сорняков. Так, уже на 5-й день после подгребневого посева количество проростков сорняков составляет 46–61 шт/ м^2 (против 31–33 шт/ м^2 при гладком посеве), а на 7-й день увеличивается до 94–137 шт/м^2 (табл.1). Следует также отметить существенное влияние высоты гребней на количество всходов сорняков. В нашем опыте гребни высотой 9–12 см (в основном из-за лучшего прогревания) обеспечивали более дружное прорастание семян сорняков по сравнению с гребнями высотой 5–8 см: 133–163 против 122–147 шт/ м^2.

Необходимо особо подчеркнуть: нельзя допускать, чтобы проростки сорняков вышли из гребней и образовали первые зелёные листочки, а всходы кукурузы достигли уровня поверхности почвы. В этом случае при ликвидации гребней сорняки могут снова прижиться (особенно при влажной погоде), а всходы кукурузы будут повреждены зубьями шлейф-бороны, что неизбежно приведёт к изреживанию посевов.

Ликвидацию гребней следует проводить в сухую погоду, при этом шлейф-борона должна полностью разрушать гребень и тщательно разравнивать его по поверхности почвы. Для этого используют гусеничные трактора, допустимая скорость агрегата — 5 км/ч. Следует формировать гребень высотой 5–8 см и проводить его ликвидацию на 5–7 день после посева, поскольку на 8–10 день уже появляются всходы кукурузы, а сорняки выходят из состояния белой ниточки и начинают фотосинтезировать.

Гребни высотой 9–12 см труднее разравниваются шлейф-бороной, они засыпают почвой значительное

1. Динамика прорастания семян сорняков (шт/ 1 м²) в зависимости от способов борьбы с сорняками (2006–2010 гг.)

Варианты опыта				На 5-й день от посева				На 7-й день от посева				На 9-й день от посева			
способ посева	гербицид и его доза	высота гребней, см	срок ликвидации гребней (в днях от посева)	густота стояния растений, тыс/ га											
				60	70	80	90	60	70	80	90	60	70	80	90
Гладкий	Без прополки	0	-	33	32	33	31	82	84	81	82	112	114	111	114
	С прополкой (контроль)	0	-	32	31	32	32	79	80	79	78	114	114	116	112
	Трофи 90–2,5 л/га	0	-	31	31	32	31	72	73	73	78	106	104	109	110
Подгребневой	-	5–8	5–7	48	49	50	52	117	119	116	115	138	136	140	144
	-	5–8	8–10	49	51	48	54	119	117	121	123	139	137	142	145
	-	9–12	5–7	55	55	55	56	127	130	129	130	150	154	149	155
	-	9–12	8–10	56	57	55	57	130	133	135	137	154	159	163	160
	Трофи 90–1,25 л/га	5–8	5–7	47	46	48	49	101	99	101	102	126	127	122	124
	Трофи 90–1,25 л/га	5–8	8–10	47	47	47	48	98	96	94	95	128	130	130	128
	Трофи 90–1,25 л/га	9–12	5–7	57	59	57	58	110	112	110	114	141	143	145	133
	Трофи 90–1,25 л/га	9–12	8–10	58	58	60	56	111	113	113	114	143	144	147	142
	Трофи 90–0,63 л/га	5–8	5–7	47	45	52	49	120	119	122	121	138	140	139	137
	Трофи 90–0,63 л/га	5–8	8–10	46	46	47	48	117	118	119	118	139	145	143	141
	Трофи 90–0,63 л/га	9–12	5–7	59	60	58	61	127	126	124	123	154	155	156	157
	Трофи 90–0,63 л/га	9–12	8–10	58	60	57	59	128	128	127	124	157	162	159	157
$НСР_{05}$				2,1–3,4				5,4–7,7				6,8–10,1			

2. Засорённость посевов кукурузы перед уборкой в зависимости от способов борьбы с сорняками (2006–2010гг.)

Вариант опыта				Количество сорняков, шт/ м²				% к контролю				Снижение засорённости к контролю, %			
способ посева	гербицид и его доза	высота гребней, см	ликвидация гребней (в днях от посева)	густота стояния растений, тыс/га											
				60	70	80	90	60	70	80	90	60	70	80	90
Гладкий	Без прополки	0	-	71	70	68	67	100	100	100	100	0	0	0	0
	С прополкой (контроль)	0	-	7	7	6	6	10	10	9	9	-90	-90	-91	-91
	Трофи 90–2,5 л/га	0	-	19	19	19	18	27	27	28	27	-73	-73	-72	-73
Подгребневой	-	5–8	5–7	24	23	23	22	34	33	34	33	-66	-67	-66	-67
	-	5–8	8–10	29	28	27	27	41	40	40	40	-59	-60	-60	-60
	-	9–12	5–7	32	31	31	30	45	44	46	45	-55	-56	-54	-55
	-	9–12	8–10	35	34	33	32	49	49	48	48	-51	-51	-52	-52
	Трофи 90–1,25 л/га	5–8	5–7	15	15	14	14	21	21	21	21	-79	-79	-79	-79
	Трофи 90–1,25 л/га	5–8	8–10	18	18	17	17	25	26	25	25	-75	-74	-75	-75
	Трофи 90–1,25 л/га	9–12	5–7	17	17	16	15	24	24	24	22	-76	-76	-76	-78
	Трофи 90–1,25 л/га	9–12	8–10	19	19	18	18	27	27	26	27	-73	-73	-74	-73
	Трофи 90–0,63 л/га	5–8	5–7	19	18	18	17	27	26	26	25	-73	-74	-74	-75
	Трофи 90–0,63 л/га	5–8	8–10	20	19	19	19	28	27	28	28	-72	-73	-72	-72
	Трофи 90–0,63 л/га	9–12	5–7	21	21	21	20	30	30	31	30	-70	-70	-69	-70
	Трофи 90–0,63 л/га	9–12	8–10	23	23	23	22	32	33	34	33	-68	-67	-66	-67
$НСР_{05}$				1,3–1,4				1,8–1,9				3,7–3,9			

количество сорняков, которые могут прижиться, а это неизбежно приведёт к дополнительной обработке посевов в фазе 3–5 листьев, увеличит гербицидную нагрузку на почву и растение.

Учёт засорённости посевов кукурузы перед уборкой позволяет заключить, что оптимальным вариантом возделывания кукурузы является ленточное внесение почвенного гербицида под гребень в дозе ½ от рекомендуемой нормы. Необходимые условия: высота гребней — 5–8 см, срок их ликвидации — на 5-й день в сухие и теплые вёсны и на 7-й день в обычные. При этом количество сорняков перед уборкой должно составлять 14–15 шт/м², что по классификации Туликова А. М. [8] соответствует экономическому порогу вредоносности, поскольку при полном уничтожении указанного количества сорных растений прибавка

урожая составляет всего лишь 5–7 %. В данном случае отмечено максимальное снижение засорённости посевов по отношению к варианту без прополки (табл. 2).

Наибольшее снижение засорённости без применения гербицидов также обеспечил подгребневой посев с высотой гребней 5–8 см и сроком их ликвидации на 5–7-й день. Хотя количество сорняков в этом варианте возросло до 22–24 шт/ м^2, а прогноз урожайности составил 86 % от контроля, его следует считать эффективным, так как он обеспечивает получение экологически чистой продукции. Полная доза почвенного гербицида Трофи 90 в сочетании с гладким посевом по своему действию на сорный компонент приближается к лучшему варианту подгребневого посева с ленточным внесением 1/2 дозы гербицида (количество сорняков на 1 м^2 — 18–19 шт.).

Варианты с применением 1/4 дозы гербицида и подгребневого посева также обеспечили достаточную эффективность: количество сорняков на 1 м^2 равнялось 17–22 шт., а уровень засорения посевов снизился на 66–75 %.

Изучение динамики появления всходов кукурузы в зависимости от способов борьбы с сорняками позволяет заключить, что на 5-й день после посева достоверное увеличение количества проростков кукурузы отмечено на безгербицидном фоне при высоте гребней 5–8 см, а также во всех вариантах подгребневого посева с густотой стояния 80 и 90 тыс. растений на 1 га. Положительная тенденция отмечена также и на подгребневых посевах с густотой стояния 60 и 70 тыс. растений на 1 га, однако преимущество в скорости появления всходов было не всегда достоверно (табл. 3). На 7-й день различия в динамике появления всходов также сохранялись, однако на 9-й день во всех вариантах опыта была отмечена стабилизация: все жизнеспособные семена кукурузы к этому времени проросли.

В связи с тем, что при гладком способе посева применяют довсходовое боронование, а при подгребневом — шлейф-бороны, в результате чего уничтожается до 5–6 % всходов, норму высева семян следует увеличить. Нами проведен подсчёт количества растений в начале вегетации и перед уборкой в среднем по всем вариантам опыта. Установлено, что в конце вегетации фактическая густота стояния растений была близка к планируемой, а естественная убыль составила 7,0–10,7 % (табл. 4).

3. Динамика появления всходов кукурузы (шт/ погонный метр) в зависимости от заданной густоты стояния растений и способов борьбы с сорняками (2006–2010 гг.)

Вариант опыта				На 5-й день от посева				На 7-й день от посева				На 9-й день от посева			
способ посева	гербицид и его доза	высота гребней, см	срок ликвидации гребней (в днях от посева)	густота стояния растений, тыс/ га											
				60	70	80	90	60	70	80	90	60	70	80	90
Гладкий	Без прополки	0	-	3,3	3,8	4,2	4,7	4,1	4,7	5,3	5,9	4,5	5,3	6,0	6,7
	С прополкой (контроль)	0	-	3,3	3,8	4,2	4,7	4,1	4,7	5,3	5,9	4,5	5,3	6,0	6,7
	Трофи 90–2,5 л/га	0	-	3,2	3,7	4,1	4,5	4,0	4,6	5,2	5,8	4,4	5,2	5,9	6,6
Подгребневой	-	5–8	5–7	3,7	4,3	4,9	5,5	4,4	5,1	5,8	6,6	4,6	5,4	6,1	6,9
	-	5–8	8–10	3,7	4,3	4,9	5,5	4,4	5,1	5,8	6,6	4,6	5,4	6,1	6,9
	-	9–12	5–7	3,5	4,1	4,6	5,2	4,3	5,0	5,7	6,4	4,5	5,3	6,0	6,8
	-	9–12	8–10	3,4	4,0	4,5	5,1	4,,3	5,0	5,7	6,4	4,5	5,3	6,0	6,8
	Трофи 90–1,25 л/га	5–8	5–7	3,6	4,2	4,7	5,3	4,4	5,1	5,8	6,6	4,6	5,4	6,1	6,9
	Трофи 90–1,25 л/га	5–8	8–10	3,6	4,2	4,7	5,3	4,4	5,1	5,8	6,6	4,6	5,4	6,1	6,9
	Трофи 90–1,25 л/га	9–12	5–7	3,5	4,1	4,6	5,2	4,3	5,0	5,7	6,4	4,5	5,3	6,0	6,8
	Трофи 90–1,25 л/га	9–12	8–10	3,5	4,1	4,6	5,2	4,2	4,9	5,6	6,3	4,5	5,3	6,0	6,8
	Трофи 90–0,63 л/га	5–8	5–7	3,7	4,3	4,9	5,5	4,4	5,1	5,8	6,6	4,6	5,4	6,1	6,9
	Трофи 90–0,63 л/га	5–8	8–10	3,7	4,3	4,9	5,5	4,4	5,1	5,8	6,6	4,6	5,4	6,1	6,9
	Трофи 90–0,63 л/га	9–12	5–7	3,5	4,1	4,6	5,2	4,3	5,0	5,7	6,4	4,5	5,3	6,0	6,8
	Трофи 90–0,63 л/га	9–12	8–10	3,5	4,1	4,6	5,2	4,2	5,0	5,7	6,3	4,4	5,3	6,0	6,8
$НСР_{05}$				0,2–0,3				0,3–0,4				0,3–0,4			

4. Количество растений кукурузы в начале и конце вегетации в среднем по всем вариантам опыта при разной густоте стояния (2006–2010 гг.)

Планируемая густота стояния растений, тыс/га	Количество растений в начале вегетации с учётом гибели 10 %		Схема посева	Площадь питания растения, м^2	Количество растений в конце вегетации	
	на 1 га, тыс.	на 1 погонный метр, шт.			на 1 га, тыс.	на 1 погонный метр, шт.
60	66	4,62	70х22 см	0,152	61,4	4,30
70	77	5,40	70х19 см	0,130	69,7	4,88
80	88	6,16	70х16 см	0,114	78,6	5,50
90	99	6,93	70х14 см	0,101	88,7	6,21
$НСР_{05}$	4,3	0,32	–	–	4,2	0,31

Выводы

1. Улучшение теплового и водного режимов почвы при подгребневом способе посева оказывает заметное влияние на динамику прорастания как семян сорняков, так и семян кукурузы. Это позволяет начать борьбу с сорными растениями, когда они находятся в фазе белой ниточки и легко уничтожаются с помощью шлейф-бороны ШБ-2,5. Эффективный способ борьбы с сорняками — сочетание подгребневого посева и ленточного внесения почвенного гербицида в зону рядка шириной 30 см (в дозе 1/2 от рекомендуемой нормы).

2. Оптимальная высота гребня — 5–8 см, срок его ликвидации — на 5-й день после посева в сухие и теплые вёсны и на 7-й день в обычные. При этом количество сорняков к моменту уборки кукурузы составляет 14–15 шт/м^2, что по современной классификации соответствует экономическому порогу вредоносности. В данном случае отмечено максимальное снижение засорённости посевов кукурузы (по отношению к варианту без прополки).

3. Полная доза почвенного гербицида Трофи 90 в сочетании с гладким посевом по своему действию на сорный компонент приближается к лучшему варианту подгребневого способа с ленточным внесением 1/2 дозы гербицида. Однако в последнем случае гербицидная нагрузка на почву и растение уменьшается в два раза.

4. Подгребневой способ посева обеспечивает ускоренное появление всходов кукурузы. Полученное преимущество в начале роста и развития растений сохраняется на протяжении всего вегетационного периода, что и обеспечивает высокую продуктивность посевов.

Литература

1. Баздырев Г. И. Земледелие / Баздырев Г. И., Лошаков В. Г., Пупонин А. И., Рассадин А. Я., Сафонов А. Ф., Туликов А. М. // — М.: Колос, 2000. — С.96–100.
2. Варламов В. И. Производство кормовой свёклы в зоне Поволжья. Механизация животноводства. Сборник научных работ / Варламов В. И. // — Саратов: ГАУ, 1994. — С.22–24.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта /Доспехов Б. А. // — М.: Агропромиздат, 1989. — 194 с.
4. Мальцев В. Ф. Система биологизации земледелия Нечернозёмной зоны России / Мальцев В. Ф., Каюмов М. К. // — М.: Росинформагротех, часть II, 2002. — С.482–559.
5. Смирнов Б. А. Борьба с сорняками в интенсивном земледелии Нечернозёмной зоны РСФСР на основе картирования (рекомендации). / Смирнов Б. А., Березников Г. А. // — М.: Россельхозиздат, 1983. — 34с.
6. Туликов А. М. Сорные растения и борьба с ними / Туликов А. М. // — М.: Московский рабочий, 1987. — 158 с.
7. Шевченко В. А. Озимая тритикале в условиях Верхневолжья / Шевченко В. А., Просвиряк П. Н. // — М.: ФГОУ ВПО МГАУ, 2010. — 184 с.
8. Шпаар Д. Производство грубых кормов / Шпаар Д., Гибельхаузен Х., Гинапп Х. // — Торжок: ООО Вариант, книга I, 2002. — С.277–291.

Methods of weed control on maize crops in the Upper Volga

P. N. Prosviryak, V. A. Shevchenko

Ridge seeding and low doses of soil herbicide Trophy 90 provide rapid germination and high maize productivity.

Keywords: weeds, maize, ridge sowing, herbicide, crop density.

НОВОСТИ ОТРАСЛИ

АГРАРИИ В РФ МОГУТ В 2012 ГОДУ «ПРИПРЯТАТЬ» 5 МЛН ТОНН ЗЕРНА ОТ СТАТИСТИКИ

Российский зерновой союз (РЗС) понизил прогноз урожая зерна в России в 2012 году до 72 млн тонн, однако ещё около 5 миллионов тонн зерна сельхозпроизводители, скорее всего, «припрячут» от официальной статистики. Об этом заявил президент союза Аркадий Злочевский на пресс-конференции в РИА Новости.

Урожай основной зерновой культуры (пшеницы) РЗС ожидает на уровне 41 миллиона тонн. «Если сложить все составляющие запасы, то наш экспортный потенциал составляет 16–17 миллионов тонн, при этом мы всего лишь нормализуем переходящие запасы на конец сезона», — сказал Аркадий Злочевский, напомнив, что официальный прогноз по экспорту составляет 10–14 миллионов тонн. Официальный прогноз Минсельхоза по сбору зерна — 70–75 миллионов тонн.

Урожай в 2011 году составил 94,2 миллиона тонн, экспорт в прошлом сезоне — 27,2 миллиона тонн. Переходящие зерновые запасы на начало сезона (начинается с июля) составили 19,4 миллиона тонн, добавил эксперт со ссылкой на данные Росстата. Импорт зерна в РФ в этом году, по оценке Злочевского, может возрасти до 1,5–2 миллионов тонн со среднегодового уровня в 1 миллион тонн.

ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ — ОСНОВНАЯ ЗАДАЧА СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПИЩЕВОЙ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ

Одной из основных задач Стратегии развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2020 года является внедрение новых технологий, в том числе био- и нанотехнологий. Такие задачи обсуждались 18–20 сентября 2012 г. в Москве на XIX Международной конференции по крахмалу, в которой приняли участие ведущие учёные и специалисты в области производства и применения крахмала и крахмалопродуктов из 15 стран мира.

В докладах конференции было отмечено, что переработка зерна на крахмал и крахмалопродукты является примером глубокой комплексной переработки с полным и рациональным использованием всех компонентов на пищевые и высокобелковые кормовые продукты. Особое внимание было уделено технологии переработки на крахмал высокоурожайных сортов тритикале селекции Донского зонального НИИСХ. Были отмечены перспективные направления в развитии производства сахаристых крахмалопродуктов и их более глубокая переработка на полиолы (сорбит, мальтит), аминокислоты, полилактиды.

(Источник — Департамент регулирования агропродовольственного рынка, рыболовства, пищевой и перерабатывающей промышленности Минсельхоза России).

СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО КОРМОВЫХ КУЛЬТУР

УДК 633.2/.3:338.242.4

СЕЛЕКЦИЯ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

В. М. КОСОЛАПОВ, доктор сельскохозяйственных наук
С. И. КОСТЕНКО, кандидат сельскохозяйственных наук
ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса
E-mail: vniikormov@nm.ru

Обсуждается возрастающая зависимость России от иностранных производителей сортовых семян и несовершенство ряда подзаконных актов.

Ключевые слова: *кормовые травы, сорт, семена, сортоиспытание, законодательство.*

В соответствии с доктриной продовольственной безопасности России обеспеченность населения страны продукцией растениеводства и животноводства собственного производства должна быть не менее 80–95 %. Гарантией для достижения этого показателя может быть только устойчивое развитие отечественного сельского хозяйства.

В условиях России, преобладающая часть территории которой характеризуется доминированием экстремальных факторов, повышение устойчивости сельского хозяйства предполагает более рациональное и активное использование адаптивного потенциала сельскохозяйственных культур и технологий их возделывания, а также сохранение сельскохозяйственных земель и агроландшафтов.

Кормопроизводство, для целей которого используется 3/4 продукции растениеводства, в том числе 70 % валового сбора зерна, 90 % посевов кукурузы и зернобобовых культур, определяет состояние животноводства и оказывает существенное влияние на решение ключевых проблем развития растениеводства, земледелия, рационального природопользования, повышения устойчивости агроэкосистем и агроландшафтов к воздействию климата и негативных процессов, сохранения ценных сельскохозяйственных угодий и воспроизводства плодородия почв, улучшения экологического состояния территории и охраны окружающей среды [1].

Площадь пашни, используемая для получения кормов для животных и занятая как чисто кормовыми культурами, так и другими культурами, которые идут на получение продукции животноводства, во всем мире близка (до 45–47 %) к площади для выращивания зерна, овощей и других растениеводческих продуктов, а если принять во внимание разные типы пастбищ, то соотношение между площадью земель, предназначенных для питания сельскохозяйственных животных и для питания человека, будет ещё больше смещено в сторону удовлетворения потребностей животноводства.

Но в России пашни, занятой многолетними травами, намного меньше, что резко снижает эффективность животноводства и увеличивает себестоимость продуктов питания. Этому есть несколько причин.

Никакое лугопастбищное хозяйство немыслимо без налаженной системы семеноводства, которая, в свою очередь, базируется на селекционных сортах, отобранных по максимальной приспособленности к конкретным условиям производства [2].

В России в настоящее время над созданием сортов растений для питания человека работает неизмеримо больше специализированных научно-исследовательских учреждений в сравнении с селекцией кормовых культур, большие коллективы работают также в области агротехники, семеноводства, биотехнологии, иммунитета продовольственных культур, в итоге 1 гектар кормового поля получает значительно меньше научного обеспечения.

Это приводит к недобору продукции кормовых культур, в итоге предназначенной тоже для нашего питания. При этом отмечается дисбаланс: на получение сорта пшеницы для продовольствия вкладывается гораздо больше средств и научного потенциала в сравнении с такой же пшеницей для кормления животных, хотя 2/3 посевов этой культуры идёт на кормовые цели. Поэтому у нас практически нет специализированных сортов зерновых для кормления, в итоге и эта отрасль кормопроизводства становится все более и более экстенсивной.

В производстве грубых и сочных кормов положение ещё хуже. Сорта российской селекции всё больше начинают вытесняться сортами заграничными. Например, в реестре 2010 года среди сортов райграса пастбищного было 32 сорта, оригинаторами и авторами которых являются граждане и организации других государств, а в 2012 году таких сортов стало уже 40 [3]. В долевом отношении их количество превысило 67 %.

Сходное нарастание числа иностранных сортов идёт и по другим кормовым культурам. Среди, например, сортов клевера ползучего доля иностранных превысила 71 %, а, учитывая разные проблемы российских производителей, реальная доля импортных семян на рынке данной культуры наверняка превысила 99 %.

Раньше такая экспансия уже произошла в отношении газонных трав, сейчас, например, из 37сортов мятлика лугового — 75 % импортных (с массовой долей семян более 98 %). Кроме числа иностранных

сортов в реестре большое значение имеет и фактический объём семян, поставляемых на рынок. И здесь поставки импортных сортовых семян намного выше.

Про недостатки и возможные риски народного хозяйства, ориентированного на постоянную подпитку из-за границы отдельными компонентами, писалось уже не один раз [2, 4]. Большой риск связан с возможностью монопольного повышения цен после завоёвывания рынка, а кроме того, зарубежных производителей практически не интересуют показатели сортов, поставляемых на российский рынок. Например, в свое время усиленно рекламировались сорта для создания культурных пастбищ, которые в российском реестре даже не считались кормовыми. Первичные звенья семеноводства таких сортов находятся за пределами России, любые перебои с поставкой высших репродукций на наш рынок автоматически вызовут резкое снижение производства товарных семян. А так как при этом в стране почти полностью отсутствует и инфраструктура для их производства, то потери животноводства будут ещё большими.

При включении в Госреестр импортных сортов практически никто не затрудняет себя испытанием их на долголетие, устойчивость к болезням, характерным для наших условий, ведь по существующему сейчас положению испытание образцов, заявленных как газонные или газонно-кормовые сорта, не проводится, хотя соответствующие методики были приняты ещё в конце 80-х годов прошлого столетия.

Главным критерием для начала продаж на рынке Российской Федерации какого-либо заграничного сорта служит зачастую просто наличие излишков его семян у производителя. Например, в 1998–2000 годах в Госреестре появились импортные сорта овсяницы красной, некоторые из них показали себя очень хорошо в наших исследованиях — Юлишка, Татьяна, Тамара. Но в последующем они были исключены, а сорта, внесённые в реестр позднее, оказывались хуже приспособлены к условиям России (Мистик, Бореал).

В последние годы некоторые иностранные селекционно-семеноводческие фирмы, обладающие достаточным капиталом, начинают не просто привозить в Россию семена своих сортов, но и разворачивают собственные селекционные исследования.

Тезис, что сорт решает всё, и в наше время не утратил своей сути. В селекции кормовых культур, к сожалению, с каждым годом нарастают крайне негативные тенденции.

Сокращение числа селекционных учреждений, снижение уровня селекционных исследований, сокращение сотрудников, работающих в этой области, сокращение объёма международного сотрудничества и систем координации внутри страны неминуемо ведёт к сокращению числа хороших сортов, понижению общего уровня научного обеспечения сельскохозяйственной отрасли.

Если во всем мире стараются вывести сорта, максимально приспособленные к конкретному месту, то у нас по-прежнему очень большое внимание уделяется экологической пластичности, то есть пригодности сорта к возделыванию во многих регионах страны. Такой путь в селекции требует гораздо больших затрат и значительно удлиняет срок получения нового сорта.

Много проблем появилось и в смежных областях, которые напрямую связаны с селекцией.

Система госсортоиспытания вследствие недостатка средств резко снизила требования к новым сортам и упростила саму систему испытания. Например, часто не проводится испытание по семенной продуктивности новых сортов кормовых культур, нет отдельного испытания пастбищных и газонных сортов. Сорта газонного типа вообще не проходят испытания, а регистрируются по заявке, в итоге сейчас в реестре часто встречаются сорта с крайне низкой зимостойкостью.

Испытание новых сортов кормовых культур на устойчивость к болезням на инфекционных фонах в системе госсортоиспытания прекратилось полностью.

Сортоучастков по испытанию кормовых культур во многих областях осталось лишь по одному, что конечно не может адекватно характеризовать всю их территорию, а ведь многие области имеют протяжённость в сотни километров.

Система передачи права на производство оригинальных семян другим организациям без согласия авторов сорта ведёт к явным злоупотреблениям. Отдельная проблема — система сертификации семян и соблюдение авторских прав. Одно дело, когда продаются рядовые, не сортовые семена, но и они ведь откуда-то взялись? Но продаются даже элитные семена сортов, и бывает, что авторы этот сорт ещё даже не пускали в оборот. Но документы на эти семена — в полном порядке. Кроме того, очень трудно проверить количество произведённых и реализованных семян, непосредственные производители часто реализуют семян намного больше, чем отражают в документах на выплату роялти. Согласно этим документам, у производителей семян сортов, выведенных во ВНИИ кормов, коэффициент размножения не выше 1:10, то есть получается, что при посеве, например, семян райграса 12 кг на 1 гектар они реализуют всего лишь 120 кг семян, убранных с данного гектара. Но все сорта этой культуры даже в очень плохих условиях меньше 300 кг/га товарных семян не дают.

Какие меры могли бы исправить положение?

1.Введение госзаказа на создание сортов определённых культур для конкретных регионов. Он должен сразу включать в себя и организацию первичного семеноводства с обязательным производством необходимого объёма семян высших репродукций к моменту включения сорта в реестр для обеспечения региональных элитхозов. Это подразумевает комплексный характер работы селекционеров и семеноводов над созданием и дальнейшим распространением сорта.

2. Финансирование таких проектов должно идти как за счёт федеральных, так и местных бюджетов. В таких случаях контроль над соблюдением авторских прав и за продвижением сорта со стороны региональных властей будет более строгим.

3. Расширение системы сортоиспытания за счёт селекционных и других научных и учебных учреждений сельскохозяйственного профиля. Там имеются достаточно подготовленные кадры и необходимая техника и при минимальном финансировании можно резко повысить достоверность результатов испытания сортов в регионах.

4. Максимальное приближение подзаконных актов Госкомиссии по сортоиспытанию к остальному патентному законодательству, в частности в части санкций за неуплату пошлин или просрочку платежей.

5. Обязательное информирование в электронном виде организации-патентообладателя учреждениями Россельхозцентра при выписке сертификатов на семена об их количестве, репродукции, уборочной площади и о первичных документах (сертификаты, договора), на основании которых проводилась сертификация.

6. Запрещение включения в реестр сортов, которые не проходили испытания, даже для малораспространённых культур. В таких или аналогичных случаях проводить испытание по сокращённой схеме, совместив его с идентификацией и изучением отличительных признаков нового сорта.

7. Проведение анализа кормовых культур на качество получаемого корма хотя бы по результатам одного полевого сезона.

8. Учёт при сортоиспытании хозяйственного назначения сорта (пастбищный, сенокосный, для рекультивации, газоно-пастбищный, для травосмесей и т.д.) и проведение испытания в соответствии с ним.

9. Полный запрет разных видов ввоза семян из-за границы по разовым допускам и прочим полутеневым схемам.

10. Упрощение и удешевление системы карантинного надзора, в том числе и для перевозок внутри страны.

Литература

1. Косолапов В. М., Трофимов И. А., Трофимова Л. С. Кормопроизводство — стратегическое направление в обеспечении продовольственной безопасности России. Теория и практика. — М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. — 200 с.
2. Жученко А. А. Обеспечение продовольственной безопасности России в XXI веке на основе адаптивной стратегии устойчивого развития АПК (теория и практика). — Киров: Зональный НИИСХ Северо-Востока им. Н. В. Рудницкого, 2009. — 274 с.
3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в 2012 г. Том 1. Сорта растений. — М.:2012. — 384 с.
4. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года. — http://www.scrf.gov.ru/documents/99.html.

Breeding forage crops and food security in Russia: problems and solutions

V. M. Kosolapov, S. I. Kostenko

The increasing dependence of Russia on foreign quality seed producers is discussed along with the current imperfectness of certain by-laws.

Keywords: forage grasses, cultivar, seeds, variety testing, legislation.

НОВОСТИ ОТРАСЛИ

КУКУРУЗА НА КОРМ? ДА!

В Ярославской области из года в год увеличиваются посевы кукурузы для заготовки на силос и сенаж. В 2012 году под эту культуру было отведено более 1700 гектаров. Специалисты региона поняли, что главным оценочным критерием корма должна быть не стоимость натурального корма, а стоимость 1 МДЖ чистой энергии лактации. При правильной заготовке силос (сенаж) из кукурузы содержит около10,8 МДж в 1 кг сухого вещества. В сухом веществе корма содержится минимум 32 % крахмала, около 4,5 % сырой золы, минимум 20 % сырой клетчатки, а коэффициент переваримости органического вещества превышает 75 %.

При кормлении молочного скота зарубежные специалисты пользуются правилом: продуктивность животного на 50 % зависит от энергетической ценности корма, на 25–30 % — от протеиновой и до 25 % — от оптимальности содержания всех других питательных веществ. Это правило подтверждается практикой. Так, если при концентрации обменной энергии на уровне 9,5–9,9 МДж в 1 кг сухого вещества поедаемость сухого вещества рациона составляет 9 кг, а суточный удой соответственно 5–10 кг молока, то при концентрации энергии на уровне 10,5–10,9 МДж поедаемость возрастает до 12,5кг, а максимальный суточный удой соответственно до 20 кг.

Сенаж из кукурузы является идеальным основным кормом для жвачных животных, т. к. имеет не только высокую питательную ценность, но и необходимую для жвачных животных структуру. Кормовая ценность кукурузы заключается в том, что значительная часть крахмала не расщепляется в рубце, а достигает тонкого отдела кишечника и используется эффективнее: не возникает потерь, которые бывают при рубцовом пищеварении.

Однако не следует забывать, что кукурузный сенаж относится к кормам с низким содержанием протеина, минеральных веществ и витаминов, поэтому при его скармливании особое внимание следует уделять оптимизации рациона.

Т. П. ГАЛКИНА, начальник отдела лабораторных исследований ГОАУ ЯО «Информационно-консультационная служба АПК»

(Источник — www.yariks.info)

В ПЕНЗЕНСКОМ НИИСХ ВЫВОДЯТ НОВЫЕ СОРТА РЫЖИКА

Научно-исследовательский институт делает первые шаги в создании экологически чистого вида биотоплива. Учёные выращивают сырьё для его производства — рыжик, ведут работу по улучшению качества семян этой культуры.

— Наш институт единственный в Российской Федерации, который целенаправленно ведёт работу по селекции двух видов рыжика — озимого и ярового. Нами выведен единственный сорт озимого рыжика Пензяк. Для условий среднего Поволжья создали яровой рыжик Юбиляр. Его преимущество — очень высокая для рыжика масса и раннеспелость. В настоящее время проходит экспертизу в Госсорткомиссии РФ раннеспелый сорт Козырь, — рассказывает заведующий отделом масличных культур Александр Смирнов.

Рыжик вновь стал привлекать к себе внимание благодаря своей неприхотливости и скороспелости, высокой и стабильной урожайности. За последние 15 лет в России площади, занимаемые рыжиком, выросли до 12,3 тыс. га. Интерес вызван тем, что рыжиковое масло используется в питании человека, в кормлении животных, в лакокрасочной и мыловаренной промышленности, медицине и парфюмерии. В настоящее время развивается новое направление использования рыжика: для получения экологически чистого топлива — биодизеля и авиакеросина.

(Источник — Министерство сельского хозяйства Пензенской области)

УДК 633.282:631.526.32

СОРТА ТРАВЯНИСТОГО СОРГО ДЛЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Н. А. КОВТУНОВА, кандидат сельскохозяйственных наук
Г. М. ЕРМОЛИНА, кандидат сельскохозяйственных наук
Е. А. ШИШОВА
ВНИИ зерновых культур

Приведена краткая характеристика новых высокопродуктивных, адаптированных к местным условиям сортов суданской травы и сорго-суданковых гибридов.

Ключевые слова: *сорт, суданская трава, сорго-суданковый гибрид.*

Ростовская область характеризуется полузасушливым климатом с жарким летом и умеренно холодной зимой. В области периодически отмечается ветровая и водная эрозия. В последние годы не только в Ростовской области, но и по всей России отмечается потепление климата. Сумма температур за период май—сентябрь в 2009–2011 годах была на 150–500°С выше по сравнению со среднемноголетним показателем (3024°С). Осадки носят преимущественно ливневый характер. При этом влага, попав на поверхность почвы, быстро испаряется из-за её высокой температуры, достигающей в летний период 55–60°С.

Поэтому одним из направлений развития кормопроизводства становится использование новых культур, конкурентоспособных по сравнению с традиционно возделываемыми. Так, травянистое сорго (суданская трава и сорго-суданковые гибриды) благодаря своей засухоустойчивости способно формировать высокую и стабильную урожайность зелёной массы. Оно характеризуется хорошей побегообразующей способностью, высокой кустистостью и быстрым отрастанием после скашивания, что позволяет получать два-три полноценных укоса зелёной массы.

В настоящее время в Госреестр селекционных достижений внесено два сорта суданской травы — Анастасия и Александрина и сорго-суданковый гибрид Густолистный селекции ВНИИ зерновых культур, новый сорт Аюша и гибрид Адамант проходят госсортоиспытание.

Сорт суданской травы **Александрина** получен методом многократного инцухта и семейно-группового отбора наиболее продуктивных растений из сорта Зерноградская 576. Сорт среднеспелый (период всходы—вымётывание — 56–58 суток, всходы—полная спелость — 105–108 суток), отличается интенсивным начальным ростом и послеукосным отрастанием, засухоустойчивостью и высоким качеством зелёной массы. Благодаря этим свойствам он вполне пригоден для возделывания в зонах с выпадением осадков 350–400 мм в год и суммой температур 2800–3000°С.

Растения высокорослые (250–270 см), сухостебельные, кустистость — четыре-пять стеблей, облиственность — 40 %. Метёлка прямостоячая длиной 40–45 см. Семена плёнчатые, светло-коричневые. Масса 1000 семян — 17,7–18,0 г. Урожайность зелёной массы за два укоса составляет 35,0 т/га, абсолютно сухого вещества — 9,6 т/га, содержание сырого протеина в 100 г абсолютно сухого вещества — 10,3 %.

В 2007 году сорт Александрина внесён в Госреестр селекционных достижений и допущен к использованию в Северо-Кавказском регионе.

Сорт суданской травы **Анастасия** получен методом отбора наиболее продуктивных растений из гибридной популяции Остролистная × Быстрянка. Среднеспелый (период всходы—выметывание — 50–54 дня, всходы—полная спелость — 105–107 суток), обладает интенсивным начальным ростом и послеукосным отрастанием, засухоустойчивостью, высоким качеством зелёной массы; устойчив к полеганию, поражению болезнями и вредителями.

Растения высокорослые (246–270 см), сухостебельные, кустистые (четыре-пять стеблей), облиственность — 40 %. Метёлка прямостоячая длиной 40–45 см. Семена тёмно-коричневые, масса 1000 семян — 18,2–18,7 г.

Сорт даёт высокую урожайность зелёной массы (37,0 т/га) хорошего качества. Сбор абсолютно сухого вещества составляет 9,8 т/га. Содержание сырого протеина в 100 г абсолютно сухого вещества — 10,3 % (Горпиниченко С. И. и др., 2010). Сорт пригоден для использования на зелёный корм, сено и выпас.

С 2009 года сорт Анастасия включён в Госреестр селекционных достижений и допущен к использованию в Северо-Кавказском регионе.

Новый сорт суданской травы **Аюша** получен методом внутривидовой гибридизации: материнская форма — образец суданской травы Карликовая 92, отцовская — образец Судвен.

Растения высокорослые (268–280 см), хорошо облиственные, сухостебельные, кустистые. Метёлка рыхлая, раскидистая, длиной 49–52 см. Семена плёнчатые, окраска колосковой чешуи — чёрная, зерна — коричневая. Масса 1000 семян — 14,2 г. Средняя урожайность зелёной массы составляет 40 т/га, абсолютно сухого вещества — 11,5 т/га.

Среднеспелый, отличается интенсивным начальным ростом и послеукосным отрастанием. Устойчивость к поражению всеми видами головни — на уровне стандарта. Слабо поражается бактериозом. Устойчив к тле.

Средняя урожайность зелёной массы составляет 40 т/га, абсолютно сухого вещества — 11,5 т/га. Кормовые качества зелёной массы хорошие — в пересчёте на абсолютно сухое вещество протеина содержится 10,5 %.

Сорго-суданковый гибрид **Густолистный** получен методом гибридизации ЦМС-линии сахарного сорго АПВ-1115с с сортом суданской травы Сочностебельная 2. Гибрид среднерослый (135–214 см), хорошо облиственный (30–40 %), сочностебельный. Среднеспелый, отличается интенсивным начальным ростом и послеукосным отрастанием. Урожайность зелёной массы (в сумме за два укоса) — 46,0 т/га, абсолютно сухого вещества — 11,5 т/га. Содержание сырого протеина — 9,0 %.

Предназначен для использования на зелёный корм в зонах с выпадением осадков 350–400 мм в год и суммой температур 2800–3000°С.

Включён в Госреестр селекционных достижений с 2001 года и допущен к использованию в Северо-Кавказском и Нижневолжском регионах.

Сорго-суданковый гибрид **Адамант** с 2010 года проходит сортоиспытание. Он получен методом межвидовой гибридизации ЦМС-линии зернового сорго Гаолян С и сорта суданской травы Анастасия.

Гибрид раннеспелый, предназначен для уборки на зелёный корм и сено. Характеризуется интенсивным начальным ростом и послеукосным отрастанием, особенно во влажные годы и при орошении, а также при широкорядном посеве.

Метёлка симметричная, окраска колосковой чешуи — чёрная, зерна — коричневая. Высота растений в первом укосе достигает 164 см. Растения хорошо облиственные, сухостебельные, кустистые, особенно во втором укосе.

Дает два укоса зелёной массы в количестве 48,0 т/га, хорошо поедаемой животными и сбалансированной по белку. Кормовые качества зелёной массы хорошие, в 100 г абсолютно сухого вещества протеина содержится 10,6 %.

Таким образом, новые сорта и гибриды травянистого сорго селекции ВНИИЗК обладают высокой экологической пластичностью к разным стресс-факторам, что обусловливает высокую урожайность зелёной массы и абсолютно сухого вещества. По результатам многолетних исследований, травянистое сорго проявляет себя как высокоурожайная однолетняя кормовая культура, которая может занять достойное место в укреплении кормовой базы Ростовской области.

Sorghum grass varieties for the Rostov region

N. A. Kovtunova, G. M. Ermolina, E. A.Shishova

The article gives a brief description of the new varieties of sorghum and sorghum x Sudan grass hybrids, highly adapted to the local conditions.

Keywords: variety, Sudan grass, sorghum-Sudan grass hybrid.

НОВОСТИ ОТРАСЛИ

УРОЖАЙ ЗЕРНОВЫХ В 2012 ГОДУ В РОССИИ СОСТАВИТ ОКОЛО 70 МЛН ТОНН

«Год трудный, неурожай довольно значительный, а сам урожай планируется в цифрах около 70 млн тонн по зерновым, что в целом, с учётом переходящих запасов, обеспечивает продовольственную безопасность нашей страны», — заявил Дмитрий Медведев на встрече с вице-премьерами. По его словам, это позволяет решать не только внутренние задачи, но даже и экспортировать зерно, сообщает Бизнес-ТАСС.

Последний раз урожай зерна ниже 70 млн тонн был получен в 1995 году (63,4 млн тонн). В 1999 году собрали 54,6 млн тонн, в 2000 году — 65,4 млн тонн, в 2003 году — 67 млн тонн. А самый низкий показатель в истории новой России — 47,8 млн тонн (столько зерна собрали в 1998 году).

АЛТАЙСКИЙ КРАЙ: ХОЗЯЙСТВА ТАБУНСКОГО РАЙОНА ВЕДУТ АКТИВНУЮ РАБОТУ ПО ФОРМИРОВАНИЮ КОРМОВОЙ БАЗЫ ДЛЯ СКОТА

Сегодня общее поголовье крупного рогатого скота в коллективных хозяйствах Табунского района насчитывает 7,2 тыс. голов, из которых 3,2 тыс. голов — дойное стадо. Хозяйства намерены сохранить поголовье коров и максимально удержать годовую продуктивность на уровне 3300–3350 килограммов. Засушливые условия минувшего лета не позволили хозяйствам Табунского района заготовить достаточное количество кормов для скота. Основная задача для аграриев района — сохранение маточного поголовья крупного рогатого скота.

Весомая доля посевных площадей с зерновыми и техническими культурами в районе убрана на кормовые цели. Так, посевы овса, пшеницы, где урожайность просматривалась не выше одного центнера с гектара, перевели в кормовые и убрали их на сенаж. Кроме этого, более 7 тыс. гектаров подсолнечника, который изначально планировали обмолотить на зерно, здесь также убрали и заложили на сенаж. На кормовые цели заготавливался и камыш.

С целью обеспечения поголовья коров достаточным объёмом кормов коллективные хозяйства приобретают сено и солому в других районах края. Грубые корма в Табунский район завозят также из Новосибирской области. Кроме этого, специально сформированные бригады самостоятельно ведут заготовку грубых кормов в Бурлинском районе. Достигнуты договоренности с хозяйствами Новичихинского района о приобретении у них сочных кормов. За каждым фермерским хозяйством в районе закреплены личные подворья, которые фермеры снабжают сеном и соломой. (*Источник — ИА DairyNews).*

ИТОГИ ЕЖЕГОДНОЙ АГРОПРОМЫШЛЕННОЙ ВЫСТАВКИ «КАЛУЖСКАЯ ОСЕНЬ — 2012»

В Калужской области с 20 по 23 сентября прошла ежегодная агропромышленная выставка «Калужская осень — 2012». В рамках мероприятия была возможность ознакомиться с наиболее интересными проектами, которые реализуются в агропромышленном комплексе области.

Среди них — недавно введённые высокотехнологичные объекты в ООО «Экоферма «Климовская» (племенная ферма на 600 свиноматок), Агрофирма «КАДВИ», сельхозартель «Москва» (первая очередь животноводческого комплекса на 600 голов), роботизированные фермы, созданные на базе фермерских хозяйств. Участники и посетители выставки смогли найти для себя много интересного, обменяться опытом и продемонстрировать свои лучшие достижения.

(*Источник — Министерство сельского хозяйства Калужской области).*

УДК 635.657:631.531

АДАПТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛИТНЫХ СЕМЯН НУТА В ЗАСУШЛИВОМ ПОВОЛЖЬЕ

М. Н. ПАНАСОВ, доктор сельскохозяйственных наук
Н. И. ГЕРМАНЦЕВА, доктор сельскохозяйственных наук
Л. А. ГЕРМАНЦЕВ, кандидат сельскохозяйственных наук
Краснокутская СОС НИИСХ Юго-Востока
E-mail: kompleksmir@rambler.ru

Приведена схема производства оригинальных семян нута и описана технология их производства.

Ключевые слова: *нут, сорт, семена, урожайность, технология.*

По научно-обоснованной системе земледелия в структуре зернового клина посевы зернобобовых культур должны составлять не менее 10 %. В Саратовской области в перспективе они могут размещаться на площади около 250 тыс.га, тогда как в настоящее время занимают не более 1 %. Основные площади могут быть отведены под нут как самую засухоустойчивую культуру.

В последние годы значительно возрос спрос на семена нута для экспорта в страны Ближнего Востока, что также вызывает необходимость расширения его посевной площади. Причём потребность в семенах нута существует не только в степной зоне Поволжья, Северного Кавказа и Урала, но и в более влагообеспеченных районах — Воронежской и Тамбовской областях, где основной зернобобовой культурой был и остается горох.

Нут начинает теснить горох в основных зонах его возделывания. Преимущество нута в том, что кроме высокой засухоустойчивости он обладает технологичностью, высокой пригодностью для комбайновой уборки, устойчивостью к болезням и вредителям, особенно к гороховой зерновке, наносящей существенный вред посевам гороха.

Для расширения посевной площади необходима отлаженная система семеноводства и отработанная технология производства семян. В восьмидесятые годы прошлого столетия такая система действовала на базе Краснокутской селекционной станции, что позволяло обеспечивать сортовыми семенами нута не ниже пятой репродукции производственные посевы всех сельскохозяйственных предприятий в области. Хозяйства, занимающиеся семеноводством, имели страховые и переходящие фонды семян от оригинальных до первой репродукции. Эта система семеноводства позволяла перейти на сплошные сортовые посевы, способствовала улучшению сортовых и посевных качеств семян, увеличению их валовых сборов.

В настоящее время в условиях рыночных отношений при отсутствии системы семеноводства производством элитных и репродукционных семян стали заниматься хозяйства всех форм собственности, не имеющие опыта работы в данной отрасли, специально обученных кадров, материально-технической базы, особенно зерноочистительной техники. Увеличилась площадь, засеваемая семенами массовых репродукций, возросла сортовая и видовая засорённость, ухудшились качественные показатели семян.

Специалисты НИИСХ Юго-Востока в соответствии с федеральными законами «Об авторском праве и смежных правах» и «О селекционных достижениях» предложили новую схему семеноводства зерновых и зернобобовых культур [1]. (Оригинальные семена должны производить селекционеры учреждений-оригинаторов или лучшие семеноводческие хозяйства, имеющие лицензии на использование патентованных сортов под авторским надзором. Производством элитных семян занимаются лицензиаты первого порядка — специализированные ООО и КФХ, напрямую связанные договором с учреждением-оригинатором сортов. Репродукционные семена производят лицензиаты второго порядка — хозяйства разных форм собственности. Лицензиаты третьего порядка — товаропроизводящие хозяйства выращивают семена массовых репродукций. В засушливом Поволжье все звенья семеноводческой сети должны иметь страховые и переходящие фонды семян.)

На Краснокутской станции ведётся оригинальное семеноводство сорта нута Краснокутский 36, который имеет наибольшее распространение в области. В 2011 году его высевали на площади около 40 тыс.га. С 2012 года в Госреестр внесены два новых сорта нута краснокутской селекции — Вектор и Золотой юбилей, по которым на станции начинают вести семеноводческую работу.

Производство оригинальных семян на станции ведётся методом индивидуально-семейного отбора. Первичные звенья семеноводства — питомники испытания потомств первого и второго года, питомники размножения первого и второго года закладывают в научном севообороте лаборатории селекции и семеноводства нута. Задача первичных звеньев семеноводства заключается в выращивании высококачественных семян для закладки питомников размножения третьего-четвёртого года и суперэлиты в ОПХ станции.

Для ускоренного внедрения новых сортов в производство можно сократить питомники размножения третьего-четвёртого года. В то же время допускается изменять схему семеноводческого процесса в зависимости от коэффициента размножения семян, погодных условий, возможностей элитопроизводящего учреждения [2] .

На станции разработана адаптивная технология производства оригинальных семян, включающая комплекс агроприёмов, направленных на получение стабильных урожаев [3]. Одно из требований такой технологии — соблюдение севооборота. Нут рекомендуется выращивать на одном и том же поле севооборота не ранее, чем через четыре года, так как из-за

фузариозного увядания растений и развития корневых гнилей снижается урожайность.

Нут — культура, требовательная к чистоте полей, поэтому её высевают после озимой пшеницы, посеянной по чёрному пару, что способствует подавлению сорняков. Основная подготовка почвы направлена на сохранение и накопление влаги, уничтожение сорной растительности. На полях лаборатории она состоит из дискового лущения стерни и вспашки зяби на глубину 20–22 см. В ОПХ станции, где выращивают семена в питомниках размножения третьего и четвёртого года и суперэлиты, применяют плоскорезную обработку почвы на глубину 18–22 см.

Предпосевная обработка почвы заключается в тщательном выравнивании её поверхности и сохранении влаги. Покровное боронование проводят тяжёлыми или средними боронами в два следа со шлейфами. Ранневесеннее боронование должно разрыхлять почву на глубину до 4–5 см. Предпосевную культивацию проводят поперёк или под углом к направлению основной обработки почвы на глубину 6–8 см.

Для защиты от корневых гнилей семена протравливают фундазолом (3 кг/т) или феразимом (1,0–1,5 л/т). За день или в день посева их обрабатывают нутовым ризоторфином (штамм 522 или 527). Эффективность ризоторфина повышается при совместном применении с ним микроэлементов, в первую очередь молибдена. Молибденовые удобрения используют в виде молибденовокислого аммония (200–300 г/т) или молибдата аммония натрия (300–450 г/т). Этот агроприём повышает урожайность семян нута на 10–15 %.

В условиях степного Поволжья, где главный лимитирующий фактор для формирования урожайности семян — влага, решающее значение имеет срок посева. Обладая крупными семенами и большой потребностью в воде в период набухания и прорастания семян, нут реагирует на изменение срока посева прежде всего полнотой всходов. В острозасушливые годы при недостатке влаги в верхнем слое почвы полевая всхожесть и сохранность растений к уборке снижается. Лучший срок посева нута — на 4–5-е сутки после начала сева яровых зерновых культур. При запоздании на 10–12 суток урожайность нута снижается на 15–20 %. В северо-восточных районах области ранний посев важен для того, чтобы нут успевал вызреть до начала осенних заморозков.

Оптимальная глубина заделки семян — 5–6см. Так как нут не выносит семядолей на поверхность почвы, возможна и более глубокая заделка — 8–10 см. Но такая заделка приводит к медленному росту корня за счёт развития длинной подземной части стебля, в результате чего азотфиксирующие клубеньки появляются позже и отличаются мелким размером. При глубокой заделке семян появление всходов будет задерживаться, растения будут ослабленными.

Важную роль в повышении урожайности играет и правильно выбранная норма высева семян. В засушливом Поволжье при посеве с уменьшенной нормой высева семян — 0,25 млн шт/га в два раза увеличивается коэффициент размножения, что особенно важно при размножении дефицитных семян новых сортов. На каштановых почвах Заволжья стабильные урожаи нут формирует при рядовом способе посева с нормой высева семян 0,6 млн шт/га.

Посев нута проводят дисковыми сеялками СЗ-3,6. Для выравнивания засеянной поверхности их оборудуют вращающимися цепными шлейфами. После посева почву необходимо прикатать кольчато-шпоровыми катками. Прикатывание улучшает контакт семян с почвой, повышает температуру на глубине заделки семян, что обеспечивает появление дружных всходов.

Для борьбы с сорняками проводят довсходовое и повсходовое боронование. Лучший срок для первого — за трое-четверо суток до появления всходов. К этому времени семена сорняков образуют такие проростки, которые легко уничтожить при боронование. На пятые-шестые сутки после появления всходов, когда растения нута достигнут высоты 4–5 см и укоренятся, поле вторично боронуют для уничтожения сорняков. Двукратное боронование посевов в условиях Красного Кута снижает засорённость однолетними сорняками до 70 % и повышает урожайность нута на 13 %. Чтобы не повредить растения, всходы боронуют в один след широкозахватными агрегатами из средних борон при малой скорости поперёк рядков в солнечную погоду в полуденные часы, когда у растений наименьший тургор.

При борьбе с сорняками на посевах нута на Краснокутской станции хорошие результаты получены при внесении при предпосевной культивации прометрина в дозе 0,75–1,5 кг/га д.в.: гибель сорняков достигает 75 %, прибавка урожайности семян — 0,14 т/га без снижения их качества.

К использованию гербицидов на посевах нута следует подходить очень осторожно, так как он обладает повышенной чувствительностью к ядохимикатам. Многие гербициды, применяемые на предшествующей культуре, обладают остаточным действием.

Уборка урожая — один из важных элементов технологии возделывания нута. Это связано с высокой гигроскопичностью его семян, склонностью их к повреждению при обмолоте, а также с тем, что прошедшие в период созревания дожди могут вызывать новое цветение растений. Период созревания бобов у нута — короткий. При благоприятных условиях от начала созревания до полной спелости проходит 7–10 суток.

При неравномерном созревании растений и на засорённых посевах проводят десикацию посевов реглоном или раундапом из расчёта 2 л/га. Уборку таких посевов проводят прямым комбайнированием через 5–7 суток после обработки, когда влажность зерна снизится до 13–14 %. Для уменьшения дробления семян снижают скорость вращения барабана до 450–500 оборотов в минуту. В течение суток необходимо несколько раз проверять регулировку зазоров между планками подбарабанья и бичами барабана.

Во влажные годы и при прямом комбайнировании семена, пролежав в ворохе несколько суток без очистки, быстро теряют всхожесть. Поэтому поступившие на ток семена необходимо немедленно подвергать первичной очистке. В последующем семена доводят до требований ГОСТа на «Петкусе» К-547. Для сортировки семян используют верхнее решето с продолговатыми (шириной 8,5–9,9 мм), среднее — с круглыми (8,5–9,0 мм) и нижнее — с продолговатыми (5,0–5,5 мм) отверстиями.

Широкое использование применяемой на станции технологии возделывания нута позволит получать стабильные сборы семян и успешно проводить сортообновление и сортосмену.

Получение даже товарного зерна нута экономически выгодно. При средней урожайности 1,2 т/га условно чистый доход составляет порядка 15–16 тыс. руб/га.

Литература

1. Комаров Н. И., Васильчук Н. С. Семеноводство полевых культур в Саратовской области в условиях рыночных отношений //Селекция и семеноводство. — 1999. — № 4. — С.19–25.
2. Большаков Н. В., Куварин В. В. О новых методических рекомендациях по производству семян элиты //Селекция и семеноводство. — 1991. — № 1. — С.2–5.
3. Германцева Н. И. Нут — культура засушливого земледелия. — Саратов, 2011. — 199 с.

Adaptive cultivation technology for chickpea elite seed production in the arid Volga region

M. N. Panasov, N. I. Germantseva, L. A. Germantsev

The article presents the production scheme for chickpea original seeds and describes their cultivation technology.

Keywords: chickpea, cultivar, seeds, productivity, technology.

УДК 631.3:631.527
ББК 40.72:41,3
М 38

В ПРОДАЖЕ СПРАВОЧНИК ПО СЕЛЕКЦИОННОЙ ТЕХНИКЕ

«Машины и лабораторное оборудование для селекционных работ в растениеводстве»* — так называется новый справочник, подготовленный в содружестве ННЦ ИМЭСХ УААН, ВСТИСП Россельхозакадемии, ОАО ГСКБ «Зерноочистка» и НПО «СЕЛТА». Новинка адресована широкому кругу растениеводов, зернопроизводителей, овощеводов, садоводов, а также сотрудникам научных и опытно-селекционных учреждений, специалистам семеноводческих госинспекций.

Представленная отечественная и зарубежная техника охватывает все этапы селекционно-семеноводческих работ в растениеводстве, включая овощеводство, садоводство и хлопководство. В справочнике содержатся технические характеристики машин и лабораторного оборудования, определена сфера их применения.

Книга включает семь глав:

* машины для подготовки почвы и посева на селекционных делянках;
* машины для уборки посевов и обмолота растений с селекционных делянок;
* машины для послеуборочной обработки семян;
* машины для химической защиты и подкормки растений;
* лабораторное оборудование;
* специальные машины для овощных культур, плодовых, ягодных питомников и другое вспомогательное оборудование;
* адреса разработчиков и изготовителей машин и оборудования.

Авторы: д. э. н., акад.УААН В. П. Ситник; д. т. н., акад.УААН Я. С. Гудков (ННЦ ИМЭСХ); д.т. н. чл.-кор. УААН А. Л. Красниченко (НПО «СЕЛТА»); С. Б. Домбровский, А. З. Перелюбский (ОАО ГСКБ «Зерноочистка»); к.т. н. В. И. Токаренко; к.т. н. П. М. Товстогуз; к.т. н. В. П. Горобей (НПО «СЕЛТА»); д. т. н.,чл.-кор.РАСХН Ю. А. Утков; д.т. н. В. В. Бычков; д.т. н. В. М. Дринча (ГНУ ВСТИСП); к.т. н. С. А. Павлов (ПЭБ ВИМ); к.т. н. Б. Д. Цыдендоржиев (ВСГТУ); к.т. н. С. П. Степаненко (ННЦ ИМЭСХ).

По вопросам приобретения справочника обращайтесь в редакцию:
E-mail:kormoproiz@mail.ru Тел. 8–915–4608064; (499) 127–35–13

* Машины и лабораторное оборудование для селекционных работ в растениеводстве / под общ. ред. д-ра техн. наук В. М. Дринчи. — Воронеж: Изд-во НПО «Модэк», 2010. Усл. печ. л. 35. Формат 70x100/16. Число стр. 432. Обложка твердая. Цена 990 рублей.

УДК 633.361/.263:636.085(924.86)

ЭСПАРЦЕТ ПЕСЧАНЫЙ В ЮЖНОЙ СТЕПИ УКРАИНЫ

С. П. ГОЛОБОРОДЬКО, доктор сельскохозяйственных наук
Н. Н. ГАЛЬЧЕНКО
Институт орошаемого земледелия НААН Украины
E-mail:izpr_ua@mail.ru

Приведены результаты исследований по выращиванию в условиях естественного увлажнения разных сортов эспарцета песчаного и плевела многолетнего.

Ключевые слова: *эспарцет песчаный, плевел многоцветковый, осадки, сухое вещество, урожайность.*

Основным путём повышения эффективности кормопроизводства в современных условиях хозяйствования является решение проблемы растительного белка, которое состоит в значительном расширении наименее энергоёмких посевов многолетних бобовых трав, прежде всего — люцерны и эспарцета. Посевная площадь этих видов многолетних трав в южной степи Украины должна быть доведена до 20–25 % общей площади пахотной земли для обеспечения существующего поголовья крупного рогатого скота объёмными кормами с высоким содержанием переваримого протеина, для повышения плодородия и снижения деградации почв [1,2].

Условия и методика исследований. Полевые опыты проводили на тёмно-каштановой почве Асканийской государственной сельскохозяйственной опытной станции Института орошаемого земледелия НААН в течение 2009–2011годов. Содержание гумуса в 0–20см слое почвы составляло 1,92–2,09 %, минерального азота: $N\text{-}NO_3$ — 1,25–2,50 и $N\text{-}NH_4$ — 1,67–1,58 мг/100 г почвы, легкогидролизуемого азота — 6,68–6,30 и подвижного фосфора — 2,56–1,42 мг/100г почвы. Наименьшая влагоёмкость 0–100см слоя почвы — 21,3 %, влажность завядания — 9,5 %, объёмная масса почвы — 1,42 г/см^3.

В опытах изучали кормовую продуктивность одновидовых посевов эспарцета песчаного сортов Ингульский, Константин и Кировоградский 27 и плевела многоцветкового Ярослав, а также их смесей.

Метод закладки опыта — расщеплённые делянки. Главные делянки (А) — сорта эспарцета песчаного, субделянки (В) — инокуляция семян эспарцета перед посевом ризобофитом и субсубделянки (С) — состав агрофитоценозов. Норма высева семян при одновидовом посеве эспарцета песчаного — 80 кг/га, плевела многоцветкового — 22 кг/га, в составе травосмесей норма высева их семян составляла соответственно 40 и 12 кг/га. Площадь посевной делянки — 60 м^2, учётной — 20 м^2. Повторность — четырёхкратная.

Учёт урожайности проводили укосным методом. Содержание сухого вещества определяли по общепринятым методикам.

Результаты исследований. Погодные условия зоны южной степи характеризуются недостаточным количеством атмосферных осадков. По среднемноголетним наблюдениям за вегетационный период (апрель—сентябрь) в сухие годы выпадает лишь 115,5–143,0мм осадков. К тому же распределение их в весенний и, особенно, летний период происходит крайне неравномерно.

Формирование высокой продуктивности у многолетних трав возможно лишь при приспособлении их к экологическим условиям зоны выращивания и, прежде всего, к количеству осадков и плодородию почвы.

Урожайность абсолютно сухого вещества у эспарцета песчаного, плевела многоцветкового и эспарцето-плевеловых травосмесей при выращивании на неполивных землях в значительной степени зависела от обеспеченности осадками. Если в среднесухом 2010 году урожайность абсолютно сухого вещества у эспарцета песчаного первого года использования независимо от сорта и состава агрофитоценоза составляла 6,13–6,76 т/га, то в засушливом 2011 году снизилась до 5,22–6,01 т/га, или на 11,1–14,8 %. Ещё больше на изменение погодных условий реагировал плевел многоцветковый, снижение урожайности у которого как мезофитного растения достигало 27,4–34,6 %.

Урожайность абсолютно сухого вещества у сортов эспарцета песчаного в одновидовых посевах и в смеси с плевелом в первый год использования (2010–2011 гг.), т/га

Вариант опыта					Средняя урожайность	
Сорт (А)	Инокуляция семян ризобофитом (В)	Агрофитоценоз (С)			Фактора А $НСР_{05}$= 0,175 т/га	Фактора В $НСР_{05}$= 0,109 т/га
		Эспарцет песчаный	Плевел многоцветковый	Эспарцет + Плевел		
Ингульский	без инокуляции	5,42	4,36	5,92	6,04	6,03
	с инокуляцией	6,34	4,38	6,49		6,46
Константин	без инокуляции	5,93	4,39	6,11	6,40	
	с инокуляцией	6,42	4,78	6,75		
Кировоградский 27	без инокуляции	6,03	4,77	6,38	6,29	
	с инокуляцией	6,28	4,60	6,48		
В среднем ($НСР_{05}$ = 0,154 т/га)		6,10	4,56	6,34		

Наряду с существенным влиянием на формирование урожайности эспарцета песчаного погодных условий установлено также существенное влияние сорта и обработки семян перед посевом ризобофитом. Урожайность абсолютно сухого вещества у эспарцета песчаного Ингульский первого года использования без инокуляции семян в среднем за 2010–2011 годы составила 5,42 т/га против 5,93 т/га — у сорта Константин и 6,03 т/га — у сорта Кировоградский 27. Инокуляция семян обеспечивала существенный прирост урожайности абсолютно сухого вещества: у сорта Ингульский — на 0,92 т/га, у сорта Константин — на 0,49 т/га и у Кировоградского 27 — на 0,25 т/га.

У травосмесей прирост абсолютно сухого вещества без инокуляции семян составил: эспарцет Ингульский + плевел многоцветковый — 0,50 т/га, сорт Константин + плевел многоцветковый — 0,18 т/ га, Кировоградский 27 + плевел многоцветковый — 0,35 т/га (табл.).

При инокуляции семян ризобофитом прирост абсолютно сухого вещества независимо от сорта и состава агрофитоценозов достигал 0,15–0,33 т/га, что обусловлено интенсивным использованием биологического азота на формирование урожайности плевела многоцветкового.

Изучение вертикальной структуры травостоя по распределению листьев, стеблей и генеративных побегов позволило выявить основные факторы, обусловливающие высокую продуктивность сеяных агрофитоценозов, и роли отдельных видов многолетних трав в формировании их урожая.

Эспарцет песчаный как бобовое растение верхового типа облиственности в условиях естественного увлажнения независимо от сорта максимально использовал ресурсы окружающей среды и формировал основную биомассу на высоте от 10 до 80см.

У плевела многоцветкового как в одновидовых посевах, так и в травосмесях вегетативная масса распределяется в слоях 20–40 и 60–70 см, в которых сосредоточено 40,5–54,2 % общего количества стеблей и листьев.

Содержание листьев в посевах эспарцета песчаного независимо от сорта и обеспеченности осадками составляло 20,1–32,2 %, стеблей — 57,3–67,9 %, у плевела многоцветкового — соответственно 28,5–31,0 и 49,1–53,1 %. В травосмесях содержание листьев не превышало 24,9–30,5 %, стеблей — 55,0–59,2 %.

Заключение. Эспарцет песчаный и плевел многоцветковый в условиях естественного увлажнения в южной степи формируют наибольшую урожайность сухой массы в средние и среднесухие по обеспеченности осадками годы. В сухие годы урожайность многолетних трав, особенно в летний период, существенно снижается. Эти виды максимально используют ресурсы окружающей среды на высоте травостоя от 20 до 70 см, что определяется их биологическими особенностями и погодными условиями зоны.

Литература

1. Рудницкий Б. А. Совершенствование элементов технологии выращивания бобовых трав на корм и семена // Корма и кормопроизводство/ Сб. наук. пр. Института кормов УААН. — М.: Тезис, 2003. — Вып. 51. — С.43–51.
2. Голобородько С. П., Найденов В. Г., Гальченко Н. М. Консервация земель в Украине: состояние и перспективы / Монография. — Херсон: «Айлант», 2010. — 92 с.

Hungarian sainfoin *(Onobrychis arenaria)* in the southern steppes of Ukraine

S. P. Goloborod'ko, N. N. Gal'chenko

The article presents the results of cultivating different varieties of sainfoin with Italian ryegrass in natural moisture conditions.

Keywords: Hungarian sainfoin, *Onobrychis arenaria*, Italian ryegrass, precipitation, dry matter, yield.

НОВОСТИ ОТРАСЛИ

В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ ПЛАНИРУЮТ ПОСТРОИТЬ КОМБИКОРМОВЫЙ ЗАВОД ПО ИТАЛЬЯНСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Губернатор Аман Тулеев провел рабочую встречу с заместителем председателя правления ОАО «Россельхозбанк» Кириллом Лёвиным. В ходе встречи Лёвин выразил готовность кредитовать предприятия агропромышленного комплекса Кузбасса, строительную отрасль и инновационные проекты. Большую заинтересованность у «Россельхозбанка» вызывает развивающийся животноводческий комплекс на базе ЗАО «Ваганово» в Промышленновском районе (входит в ЗАО ХК «Сибирский Деловой Союз»).

В настоящее время введена в строй первая очередь комплекса на 2100 коров. В дальнейшем будут построены телятники, родильное отделение, помещения для содержания сухостойных коров. Под обеспечение кормами данного поголовья выделено 10 тыс. га сельхозугодий, для высокоэффективного выращивания и приготовления кормов закуплена передовая зарубежная техника, — информирует пресс-центр администрации региона. Для завершения замкнутого цикла производства в настоящее время холдинг планирует построить комбикормовый завод по итальянской технологии.

Проектная мощность завода — 10 т комбикорма в час. Кроме того, совместно с Институтом генетики Сибирского отделения Академии наук на базе животноводческого комплекса «Ваганово» в ноябре ХК СДС запускает программу эмбрионального оплодотворения. Сегодня во всем мире это признано лучшей технологией создания высокопродуктивного стада.

При сотрудничестве с Россельхозбанком инвестиции ХК «Сибирский Деловой Союз» в строительство и оборудование животноводческого комплекса составили 1 млрд 40 млн руб. По итогам встречи достигнута договорённость о предоставлении Россельхозбанком кредитов ещё на 600 млн руб. для завершение строительства животноводческого комплекса «Ваганово» и создания на базе этого сельхозпредприятия комбикормового завода.

(Источник — kazakh-zerno.kz).

УДК 633.2.031/.033

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЭСПАРЦЕТА ПЕСЧАНОГО В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ АЛТАЯ

Д. М. ПАНКОВ, кандидат сельскохозяйственных наук
Алтайская государственная академия образования им. В. М. Шукшина
Агротехническая лаборатория, г. Бийск
E-mail: d_pklen@mail.ru

В статье анализируется урожайность эспарцета песчаного, возделываемого на кормовые цели, в зависимости от агротехнических приёмов. Лучшие показатели — на широкорядных посевах при норме высева 6 млн всхожих семян на 1 га. Рентабельность достигает 25,5 %. Дополнительный доход обеспечивается за счёт реализации продукции пчеловодства.*

Ключевые слова: *лесостепь Алтая, эспарцет песчаный, сроки и способы посева, нормы высева семян, удобрения, пчёлоопыление, урожайность, экономическая и биоэнергетическая эффективность.*

Эспарцет песчаный — многолетнее травянистое растение семейства бобовых, высокоурожайная кормовая культура, которая существенно превосходит по урожайности люцерну и отличается зимостойкостью. Это подтверждено многолетними научными исследованиями. Например, на Барнаульской селекционной станции эспарцет Песчаный 1251 в среднем за 11 лет давал по 53,3 ц/га сухого вещества в год, в то время как люцерна Омская 8893 — по 50 ц/га. В условиях Омской области в северной лесостепи эспарцет формировал до 51,9 ц/га сена, а люцерна — 44,3 ц/га [3].

Тема нашего исследования — влияние отдельных элементов агротехники на урожайность эспарцета. Предстояло решить следующие задачи:

1. Определить оптимальные сроки и способы посева.
2. Исследовать влияние разных норм высева семян.
3. Установить эффективность минеральных удобрений.
4. Рассчитать экономические и энергетические показатели.

Методика исследований. Работы проводились в 2004–2008 гг. в типичных для лесостепи природных условиях на землях хозяйства «Возрождение-2» Быстроистокского района Алтайского края. Почвенный покров опытных участков представлен чернозёмами выщелоченными с содержанием гумуса 6,2 %. Площадь учётных делянок — 18 м^2, опыты закладывались в четырёхкратной повторности. Объект исследования — эспарцет сорта Песчаный 1251.

Климатические ресурсы территории пригодны для выращивания эспарцета. Сумма среднесуточных температур вегетационного периода (выше 10°С) составляет 1800–2000°С. За год выпадает около 500 мм осадков, основная часть которых приходится на тёплый период. Изучались сроки и способы посева, нормы высева, дозы удобрений. Эспарцет высевали рядовым (0,15 м) и широкорядным (0,45 м) способами, глубина заделки семян — 4–5 см. Нормы высева: 4, 6 и 8 млн всхожих семян на 1 га. В качестве удобрений применяли суперфосфат и калийную соль. Агротехника в опытах — общепринятая в зональном земледелии [4]. Расчёты экономической эффективности проводили по методике М. А. Харламычева и А. Г. Шишкина [5], биоэнергетической эффективности — по методике А. И. Пупонина и А. В. Захаренко [6].

1. Урожайность эспарцета песчаного в зависимости от сроков и способов посева (средняя за 2004–2008 гг.), т/га

Срок посева	Рядовой посев		Широкорядный посев	
	укосная масса	сухое вещество	укосная масса	сухое вещество
20.04	10,9	2,18	12,8	2,56
30.04	11,2	2,24	13,2	2,64
10.05	11,3	2,26	13,4	2,68
20.05	11,7	2,34	14,0	2,80
30.05	11,6	2,32	13,8	2,76
10.06	11,3	2,26	13,7	2,74
20.06	11,2	2,24	13,5	2,70
30.06	11,0	2,20	13,1	2,62
$НСР_{05}$	0,43–0,82		0,69–0,73	

2. Урожайность эспарцета песчаного в зависимости от норм высева (средняя за 2004–2008 гг.), т/га

Норма высева, млн всхожих семян на 1 га	Укосная масса	Сухое вещество
4	10,9	2,18
6	11,6	2,32
8	11,3	2,26
$НСР_{05}$	0,39–0,57	

* Результаты исследований, приведённые в статье, получены при выполнении темы НИР: «Исследование зависимости продуктивности агрофитоценозов сельскохозяйственных культур от пчёлоопыления на чернозёмах выщелоченных лесостепной зоны Алтайского края». Номер государственной регистрации — 01 2 01 177175.

Результаты исследований. Максимальная урожайность укосной массы эспарцета (14,0 т/га) и сухого вещества (2,80 т/га) получены при высеве широкорядным способом во второй декаде мая (табл. 1) и при норме 6 млн всхожих семян на 1 га (табл. 2).

В литературных источниках приводятся разные мнения о влиянии удобрений на урожайность эспарцета. Так, М. А. Свистунов и Д. А. Архарова [4] считают, что в лесостепи можно без внесения удобрений получать хорошие урожаи эспарцета за счёт способности его корневой системы извлекать из глубоких почвенных слоёв труднодоступные фосфорные соединения.

Другие источники свидетельствуют: внесение фосфорных удобрений в сочетании с калийными даёт значительную прибавку урожая зелёной массы. Вместе с тем азотные удобрения не оказывают должного эффекта: растения приспособились использовать (с помощью клубеньковых бактерий) атмосферный азот, замена его минеральным противоречит их биологической природе [7].

В наших исследованиях отмечено положительное влияние фосфорно-калийных удобрений на урожайность укосной массы эспарцета (табл. 3). Из таблицы видно, что лучшая урожайность укосной массы эспарцета получена на варианте $P_{70}K_{40}$ — 12,2 т/га. Однако с позиций экономической эффективности лучшие показатели рентабельности соответствуют варианту $P_{35}K_{20}$ (25,5 %): затраты на возделывание сокращаются на 0,44 тыс. руб/га, а урожайность существенно не изменяется (табл. 4, 5).

Общие затраты при внесении средних доз минеральных удобрений ($P_{35}K_{20}$) достигают 3,69 тыс. руб/га. При увеличении дозы в 2 раза ($P_{70}K_{40}$) затраты возрастают на 12 %. Наибольший условно-чистый доход получен при внесении высоких доз минеральных удобрений ($P_{70}K_{40}$) — 980 руб. с 1 га. Однако по уровню рентабельности данный вариант уступает контролю на 0,8 % и варианту с внесением средних доз минеральных удобрений ($P_{35}K_{20}$) — на 1,8 % (табл. 5).

Из таблицы 5 видно, что при возделывании эспарцета песчаного на корм внесение удобрений способствовало более существенному увеличению условно-чистого дохода. Однако это не оказало существенного влияния на себестоимость продукции и уровень рентабельности. Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что внесение повышенных доз минеральных удобрений ($P_{70}K_{40}$) при возделывании эспарцета является нецелесообразным.

На наш взгляд, уровень рентабельности можно существенно увеличить за счёт использования нектароносного потенциала эспарцета. Содержание в сухом веществе золы, протеина, жира, клетчатки, БЭВ в период цветения и в начале плодообразования существенно не различается. Данные показатели (%) составляют в фазе цветения 8,8; 18,4; 3,1; 27,8 и 41,9, в фазе начала плодообразования — 9,0; 14,6; 3,6; 30,1 и 42,7 соответственно [8]. Поэтому, сдвинув сроки скашивания эспарцета на кормовые цели на конец фазы цветения, можно получать корм хорошего качества. При этом пчёлы смогут максимально использовать свой потенциал для сбора пыльцы и нектара.

Кроме того, нами экспериментально подтверждено: медоносные пчёлы влияют на уровень накопления растением микро- и макроэлементов, в надземной биомассе увеличивается содержание кальция и фосфора. Необходимо особо отметить тот факт, что в опыляемых растениях уменьшается содержание тяжёлых металлов. Использование нектароносного потенциала эспарцета позволяет существенно увеличить рентабельность возделывания культуры на корм (табл. 6).

3. Урожайность эспарцета песчаного в зависимости от удобрений (средняя за 2004–2008 гг.), т/га

Вариант	Укосная масса	Сухое вещество
Без удобрений	9,9	1,98
$P_{35}K_{20}$	11,7	2,34
$P_{70}K_{40}$	12,2	2,44
$P_{105}K_{60}$	11,9	2,38
$НСР_{05}$	0,42–0,86	

4. Затраты на возделывание эспарцета песчаного при широкорядном способе посева (2004–2008 гг.), тыс. руб/га

Вариант	Удобрения	Горючее, амортизация, ремонт	Прочие расходы	Всего тыс. руб.
Контроль без удобрений	–	1,53	1,72	3,25
$P_{35}K_{20}$	0,40	1,55	1,74	3,69
$P_{70}K_{40}$	0,80	1,57	1,76	4,13

5. Экономическая эффективность возделывания эспарцета песчаного при широкорядном способе посева (2004–2008 гг.)

Вариант	Урожайность, т/га	Всего затрат, тыс. руб/га	Себестоимость 1 т, руб.	Условно-чистый доход, с 1 га руб.	Рентабельность, %
Контроль без удобрений	9,9	3,25	422	797	24,5
$P_{35}K_{20}$	11,7	3,69	433	941	25,5
$P_{70}K_{40}$	12,2	4,13	430	980	23,7

6. Дополнительная экономическая эффективность от пчёлоопыления эспарцета песчаного (2005–2008 гг.), на 1 пчелосемью

Вариант	Выход, кг		Условно-чистый доход, руб.		Рентабельность, %	
	мёд	воск	мёд	воск	мёд	воск
Опыление медоносными пчёлами, без удобрений	70	3	5200	334	45,0	29,8
Опыление медоносными пчёлами, $P_{35}K_{20}$	90	4	7200	445	46,3	31,4

7. Содержание энергии в урожае эспарцета песчаного (среднее за 2004–2008 гг.), МДж/ га

Вариант	Укосная масса, т/га	Содержание общей энергии урожая в натуре	Сухое вещество, т/га	Содержание общей энергии в сухом веществе
Без удобрений	9,9	37422	1,98	37442
$P_{35}K_{20}$	11,7	44226	2,34	44249
$P_{70}K_{40}$	12,2	46116	2,44	46141
$P_{105}K_{60}$	11,9	44982	2,38	45001

8. Энергосодержание пчелопродукции, полученной в результате опыления эспарцета медоносными пчёлами (2005–2008 гг.), на 1 пчелосемью

Вариант	Выход, кг		Содержание энергии , МДж/кг		Затраты энергии, МДж/га		КЭЭ		Энергетическая себестоимость 1 кг, МДж	
	мёд	воск	мёд	воск	мёд	воск	мёд	воск	мёд	воск
Опыление медоносными пчёлами, без удобрений	70	3	13,1	39,5	124	124	7,4	0,9	0,1	0,3
Опыление медоносными пчёлами, $P_{35}K_{20}$	90	4	13,1	39,5	124	124	9,5	1,3	0,1	0,3

Наши расчёты показывают, что за период цветения эспарцета от одной пчелосемьи (кроме основной продукции) можно получить до 70 г прополиса на сумму около 2000 руб., по одному рою на сумму 1500 руб., до 10 г пчелиного яда на сумму более 3000 руб., до 1 кг пыльцы и перги на сумму 1800 и 3500 руб. соответственно, до 130 г маточного молочка на сумму 1300 руб., а также пчелиный подмор, трутневое молочко, личинки трутней, забрус и многое др.

Заключение

1. При высеве эспарцета во второй декаде мая широкорядным способом получена максимальная урожайность укосной массы (14,0 т/га) и сухого вещества (2,80 т/га).

2. Оптимальная норма высева — 6 млн всхожих семян на 1 га.

3. Урожайность эспарцета увеличивается при внесении фосфорно-калийных удобрений. Лучшая эффективность достигается при дозе $P_{35}K_{20}$ д. в. на 1 га.

4. Скашивать эспарцет на кормовые цели целесообразно в конце фазы цветения, при этом можно получить дополнительную прибыль за счёт реализации пчелопродукции (7–8 тыс. руб. от одной пчелосемьи).

5. Лучшие показатели рентабельности (25,5 %) получены при возделывании эспарцета на фоне удобрений.

Литература

1. Олешко В. П. Полевое кормопроизводство в Алтайском крае: состояние, проблемы и пути их решения [Текст] / В. П. Олешко, В. В. Яковлев, Е. Р. Шукис. — Барнаул: Изд-во «Азбука», 2005. — 319 с.
2. Филатов Ф. И. Многолетние травы [Текст] / Ф. И. Филатов. — Саратов: Приволжское книжное издательство, 1966. — 120 с.
3. Свистунов М. А. Биохимические показатели сырья и сенажа из эспарцета [Текст] / М. А. Свистунов, Д. А. Архарова // Производство кормов в Сибири: сборник научных трудов. — Новосибирск, 1989. — С.170–176.
4. Яшутин Н. В. Земледелие в Сибири. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений по агрономическим специальностям [Текст] / Н. В. Яшутин, А. П. Дробышев. — Барнаул: Изд-во АГАУ, 2004. — 414 с.
5. Харламычев М. А. Методика экономической оценки результатов исследований [Текст] / М. А. Харламычев, А. Г. Шишкин // Методика полевых опытов с кормовыми культурами. — М., 1971. — С.143.
6. Пупонин А. И. Оценка энергетической эффективности возделывания сельскохозяйственных культур в системе земледелия. Учебно-методическое пособие [Текст] / А. И. Пупонин, А. В. Захаренко. — М.: Изд-во МСХА, 1998. — 40 с.
7. Елизаров А. С. Экономическая эффективность агротехнических приёмов при выращивании эспарцета на семена [Текст] / А. С. Елизаров // Агротехника эспарцета на семена в условиях богары предгорной зоны Алма-Атинской области. — Алма-Ата, 1969. — С.9–11.
8. Рябинина О. В. Эспарцет песчаный — резерв кормовой базы Иркутской области [Текст] / О. В. Рябинина // Аграрная наука. — 2002. — № 2. — С.10–11.
9. Антонова О. И. Содержание тяжёлых металлов в почвах Алтайского края и качество сельскохозяйственной продукции [Текст] / О. И. Антонова // Повышение устойчивости АПК Алтайского края: региональная научно-практическая конференция (15 марта 2000 г.). — Барнаул: Изд-во АГАУ, 2000. — С.95–96.
10. Панков Д. М. Инновации в опылении растений, пчеловодстве, земледелии и рациональном природопользовании: Монография [Текст] / Д. М. Панков // Барнаул: АКОО ВОИР, 2011. — 212 с.

Efficiency of sainfoin cultivation in the forest-steppe of the Altai

D. M. Pankov

The paper analyzes the productivity of sainfoin cultivated for fodder purposes, depending on the agricultural practices. The best results were obtained in wide crops at the seeding rate of 6 million viable seeds per 1 ha. Profitability reaches 25.5%. Additional revenue is provided by the products of bee keeping.

Keywords: forest-steppe of the Altai, sainfoin, timing and methods of planting, seeding rates, fertilizer, bee pollination, productivity, economic and bioenergetic efficiency.

УДК 633.367.2:631.559

ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЛЮПИНА УЗКОЛИСТНОГО В ПОДЗОНЕ СРЕДНЕЙ ТАЙГИ

И. С. ТИТОВА
Сыктывкарский лесной институт
E-mail: i.titova777@rambler.ru
Г. Я. ЕЛЬКИНА, доктор сельскохозяйственных наук
Институт биологии Коми НЦ УрО РАН
E-mail: elkina@ib.komisc.ru

Приведены результаты энергетической оценки выращивания сортов люпина узколистного разного морфотипа в условиях подзоны средней тайги.

Ключевые слова: *люпин узколистный, сорт, питательная ценность, энергетическая эффективность возделывания.*

Возделываемые в Коми злаковые и бобовые многолетние и однолетние культуры не позволяют решить проблему дефицита белка. Люпин узколистный *(Lupinus angustifolius* L.*)* — новая для региона кормовая культура. По продуктивности зелёной массы и содержанию в ней белка он превосходит широко выращиваемые в республике злаково-бобовые травосмеси [1].

Цель наших исследований — установить питательную ценность люпина узколистного и провести энергетическую оценку его возделывания в условиях средней тайги Республики Коми.

Методика исследований. Полевые эксперименты проводили на опытном участке ОПХ «Северное» НИПТИ АПК РК. Почва опытных участков характеризовалась слабокислой реакцией (pH_{KCl} — 5,6–6,3), средним содержанием гумуса (2,5–3,0 %), повышенным содержанием легкогидролизуемого азота (5,5–8,1 мг/100г), высокой обеспеченностью подвижным фосфором (22,0–27,0) и калием (18,0–20,0 мг/100г почвы). Содержание бора (1,5 мг/кг) и молибдена (0,6 мг/кг) было также высоким. В целом почвенные условия были благоприятными для роста и развития бобовых культур и для симбиотической азотфиксации.

Изучали три сорта люпина узколистного селекции ВНИИ люпина и НИИСХ ЦРНЗ: сорт зелёноукосного (силосного) использования Брянский Л-3 обычного морфотипа (ветвистый), сорт универсального использования Кристалл квазидикого морфотипа (ветвление генетически блокировано кистями цветков на уровне побегов второго и третьего порядка) и сорт зернового направления Ладный эпигонального (колосовидного) морфотипа (такие сорта — более скороспелые, так как рост боковых побегов ограничен).

Семена перед посевом инокулировали ризоторфином (штамм 367а), полученным из ВНИИСХ микробиологии. В качестве контроля использовали необработанные семена.

Площадь делянки — 10 м^2, повторность опыта — четырёхкратная. Биохимический анализ растений проводили в лаборатории станции агрохимической службы «Сыктывкарская» по общепринятым методикам. Энергетическую эффективность возделывания культуры рассчитывали по [2].

Результаты исследований. Кормовые характеристики люпина узколистного в значительной степени определялись морфотипом сорта и соотношением отдельных органов в надземной массе. Так, у сорта Кристалл в фазу блестящего боба наиболее высокое содержание сырого протеина установлено в листьях (26,4 %), створках (20,3 %) и семенах (29,3 %), а наименьшее — в стеблях (12,9 %). Содержание сырой клетчатки в стеблях, наоборот, было наиболее высоким — 38,5 %. Листья, створки бобов и семена характеризовались низким её количеством.

По нашим данным, за все годы исследований доля стеблей в надземной массе у сорта Ладный была минимальна, у сорта Брянский Л-3 они преобладали (от 40 до 60–70 %), что отрицательно отразилось на качестве продукции. У сорта Кристалл доля стеблей была ниже (от 32 до 47 %), чем у сорта Брянский Л-3, но выше, чем у сорта Ладный (Титова И. С., Елькина Г. Я., 2012).

Сорт Брянский Л-3.

Сорт Кристалл.

Благодаря более высокой доле листьев и бобов содержание сырого протеина в надземной массе у сорта Ладный было несколько выше, чем у других сортов. В целом у всех изучаемых сортов оно в 1,4–1,9 раза превосходило его содержание в злаковых травах и злаково-бобовых смесях, возделываемых в регионе (табл.).

Высокий сбор сырого протеина у люпина узколистного происходил за счёт биологически фиксированного азота воздуха без затрат на применение азотных удобрений при минимальном расходе средств на создание условий для развития бобово-ризобиального симбиоза. Различия по содержанию азота между обработанными и необработанными растениями у сорта Кристалл превосходили 60 %. Наибольшее количество азота в биомассе содержалось в фазу сизых бобов, по мере нарастания массы и старения растений оно относительно снижалось, а валовой сбор с единицы площади возрастал.

Наиболее высокий сбор переваримого протеина с надземной массой был у сорта Кристалл (1,19 т/га). У других сортов он изменялся от 0,72 до 1,04 т/га. Обеспеченность переваримым протеином одной кормовой единицы (167,5–198,2 г) у всех сортов была значительно выше зоотехнической нормы.

Вследствие более высокого содержания сырого протеина и сырого жира, а также более низкого содержания клетчатки сорт Ладный превосходил другие сорта по количеству кормовых единиц в единице продукции. Однако вследствие более низкой продуктивности (4,8 т/га) в сравнении с сортами Кристалл и Брянский Л-3 (7,9–8,7 т/га) сорт проигрывал им по выходу кормовых единиц с гектара (3,7 т/га).

У ветвистых, хорошо облиственных, с большим числом бобов сортов Кристалл и Брянский Л-3 выход кормовых единиц составил 5,9–6,0 т/га. Все изучаемые сорта люпина узколистного по этому показателю превосходили злаковые травы и злаково-бобовые смеси.

Уборку люпина на зелёный корм рекомендуют проводить в фазу блестящего боба. В этот период заканчивается прирост биомассы, и выход кормовых единиц становится максимальным [3]. Позднеспелый сорт Брянский Л-3, обладая максимальной продуктивностью, в неблагоприятные годы не успевал проявить свой потенциал, развитие его растений завершалось в фазу сизого боба. Скороспелый сорт Ладный в годы исследований достигал фазы блестящих бобов, но уступал другим сортам по продуктивности. Сорт Кристалл, занимая промежуточное положение как по темпу развития, так и по продуктивности заканчивал вегетационный период в фазу блестящих и созревающих бобов.

По кормовым достоинствам сорт Кристалл был близок к сорту Ладный. По содержанию сырого протеина он превосходил Брянский Л-3 на 3,6 %.

Энергетическая оценка продукции определяется суммарной энергоёмкостью питательных веществ (белков, жиров, клетчатки и БЭВ). Наиболее высоким накоплением валовой и обменной энергии на единицу продукции отличался сорт Ладный, наиболее низким — Брянский Л-3. Содержание обменной энергии, заключённой в вегетативной массе, у изучаемых сортов люпина было выше, чем у злаков и злаково-бобовых смесей, возделываемых в регионе.

Выход обменной энергии с гектара в большей мере определялся продуктивностью. Сорт Ладный, формирующий меньше вегетативной массы, отличался и наиболее низким выходом обменной энергии с гектара (46,6 ГДж/га). Максимальный выход обменной энергии (75,8–80,0 ГДж/га) отмечен у сортов Кристалл и Брянский Л-3.

Оценка энергетической эффективности возделывания наиболее перспективного сорта Кристалл показала, что выход валовой энергии в одновидовых посевах достигал значительной величины — 146,9 ГДж/га. Несмотря на то, что затраты совокупной энергии на его возделывание были значительные

Характеристика надземной массы у сортов люпина узколистного

Сорт	Содержание, % абсолютно сухого вещества				Содержание в 1 кг абсолютно сухого вещества			
	сырого протеи-на	сырого жира	сырой клетчатки	сырых БЭВ	валовой энергии, МДж	обменной энергии, МДж	кормовых единиц	переварим-ого про-теина, кг
Ладный	20,6	1,3	27,2	44,4	18,7	9,7	0,77	0,15
Кристалл	20,1	1,2	27,8	44,4	18,6	9,6	0,75	0,15
Брянский Л-3	16,5	1,1	29,8	46,1	18,4	9,2	0,69	0,12
Злаково-бобовые травосмеси по [6]	10–14		29,6–33,9			8,8–9,4	0,6- 0,7	

Детерминантный сорт Ладный в фазу спелого боба.

(42,3 ГДж/га), чистый энергетический доход был высоким — 104,6 ГДж/га. Биоэнергетический коэффициент не превысил 3,5, что значительно ниже (4,4–5,5), чем при возделывании многолетних травосмесей с использованием традиционных и малораспространённых бобовых и злаковых трав. В северных условиях они способны обеспечить сбор обменной энергии 52,1–70,2 ГДж/га, кормовых единиц — 3,5–5,1 т/га, переваримого протеина — 0,37–0,73 т/га [4], что ниже, чем потенциал люпина узколистного.

Заключение. Одновидовые посевы люпина узколистного по энергетической и питательной ценности не уступают, а по содержанию сырого протеина почти вдвое превосходят злаково-бобовые травосмеси. Сорт Кристалл, формирующий значительную урожайность зелёной массы высокого качества, можно рекомендовать для возделывания в условиях подзоны средней тайги Республики Коми.

Литература

1. Потапов А. А., Титова И. С. Опыт выращивания люпина узколистного в качестве кормовой и сидеральной культуры в окрестностях Сыктывкара (подзона средней тайги Республики Коми) / Состояние и перспективы развития научного обеспечения сельскохозяйственного производства на Севере. — Сыктывкар, 2007. — С.92–102.
2. Методическое пособие по определению энергозатрат при производстве продовольственных ресурсов и кормов для условий Северо-Востока европейской части Российской Федерации. — Киров, 1997. — 61 с.
3. Такунов И. П. Люпин в земледелии России. — Брянск: Придесенье, 1996. — 372 с.

Сорт Ладный.

4. Каракчиева Е. Ф. Беляева Р. А. Создание эффективных агрофитоценозов в полевом кормопроизводстве на Севере/ Состояние и перспективы развития научного обеспечения сельскохозяйственного производства на Севере. — Сыктывкар, 2007. — С.50–53.

The effectiveness of blue lupine cultivation in the middle taiga subzone

I. S. Titova, G. Y. El'kina

The article presents the results of the energy assessment of cultivating different morphotype varieties of blue lupine in the middle taiga subzone.

Keywords: blue lupine, variety, nutritional value, energy efficiency of crop cultivation.

ТЕХНОЛОГИИ ЗАГОТОВКИ, ХРАНЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВ

УДК 636.5.085.55

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕТРАДИЦИОННОЙ БЕЛКОВОЙ КУЛЬТУРЫ — НУТА В РАЦИОНАХ ПТИЦЫ

Л. В. ХОРОШЕВСКАЯ, кандидат сельскохозяйственных наук
ГК «Кормозаготовка»
E- mail: Khor.LV@yandex.ru
А. П. ХОРОШЕВСКИЙ, аспирант
ГК «Ветфарм»

В статье представлены результаты исследований, на основании которых предложены пути снижения себестоимости птицеводческой продукции за счёт использования в птицеводстве более дешёвой нетрадиционной для птицы белковой культуры — нута.

Ключевые слова: *питательная ценность, нут, переваримость корма, прирост бройлера, себестоимость корма.*

В современном птицеводстве наблюдается тенденция к отказу в использовании в рационах птицы кормов животного происхождения по причине их высокой стоимости и низкого качества. Практически отказавшись от использования в рационах птицы дорогостоящих кормов животного происхождения, производители птицеводческой продукции столкнулись с проблемой замены животных кормов кормами растительного происхождения, богатых белками и незаменимыми аминокислотами. Сейчас эту проблему решают путём усиленного ввода соевого шрота и других производных сои. Но более 90 % соевых кормов поставляются из-за рубежа по очень высоким ценам, причём практически вся соя является генномодифицированной.

Успешным решением проблемы производства более дешёвых и качественных комбикормов с использованием нетрадиционных компонентов для юга России может быть использование зерна нута (бараний горох). По питательной ценности нут превосходит все другие виды бобовых культур, включая горох, чечевицу и сою. Содержание сырого протеина в его семенах варьируется от 20,0 до 32,5 %[5].

Известно, что питательная ценность культуры зависит не только от количества белка, но и от его качества, определяемого сбалансированностью его аминокислотного состава, содержанием незаменимых аминокислот, переваримостью белка. По этим показателям, а также по количеству основных незаменимых кислот — метионина и триптофана — нут превосходит все другие бобовые культуры и в отличие от гороха практически не содержит антипитательных компонентов [1].

По данным Булынцева С. В. [1], семена нута содержат много фосфора, калия и магния. Белки нута — сложный комплекс индивидуальных белков, хорошо растворимых в воде (до 62 %), а в 0,05 %-ном растворе соляной кислоты их растворимость достигает 90 %.

Белок нута близок к белку животного происхождения, содержит почти тот же состав аминокислот в оптимальном соотношении [2].

В семенах нута содержание жира может достигать 8 %. Эта культура характеризуется наличием жирных незаменимых кислот — линолевой и олеиновой [5].

Содержание углеводов в нуте в несколько раз превышает их содержание в соевом шроте [3,4].

В зерне нута содержится значительное количество минеральных солей. По содержанию селена он занимает первое место среди всех зернобобовых культур. Нут — хороший источник лецитина, рибофлавина (витамина В2), тиамина (витамина В1), никотиновой и пантотеновой кислот, холина.

По данным исследований [1], полная или частичная замена рыбной муки в рационах птицы и частичная замена соевого шрота на дешёвое зерно нута приводит к получению хороших производственных результатов и снижению себестоимости комбикормов.

К сожалению, практически нет сведений об использовании бобовой культуры нута при откорме мясных цыплят, выращивании племенного молодняка и при кормлении взрослого племенного поголовья мясного направления.

Недостаточно определены и требуют уточнений нормы ввода нута в рационы, возрастной период птицы, в который возможно использование данной культуры и её влияние на продуктивные качества птицы мясного направления различных половозрастных групп, переваримость и использование питательных веществ корма организмом птицы.

Опыт по частичной замене соевого шрота и рыбной муки в рационе цыплят-бройлеров на дешёвое зерно нута был проведён в условиях ОАО «Чебоксарский бройлер» на птице кросса «Гибро Н». Цель исследования — подтверждение положительного влияния кормовых рационов с частичной заменой соевого шрота и рыбной муки нутом в различном процентном соотношении с добавлением стандартного набора пищевых ферментов на рост и развитие бройлерной птицы с суточного возрастного периода и до убоя.

Методика исследований. По принципу аналогов были сформированы пять групп цыплят-бройлеров

по 100 голов в каждой, аналогичных по живой массе и клинико-физиологическому состоянию.

Птица находилась в птичнике № 16 в одинаковых условиях микроклимата и плотности посадки. Содержание клеточное, оборудование марки Р-15, одноярусное, максимально приспособленное к проведению опытов и производственных проверок на предприятии, с индивидуальной загрузкой кормом каждого кормового бункера.

Кормление бройлеров проводилось по рекомендациям ВНИТИП (2003г) и рекомендациям производителей кросса. Комбикорм вырабатывался в ООО «Агрофирма Павловская» Нижегородской области.

Нут вводился в комбикорма с суточного возраста и до убоя в различном процентном соотношении согласно схеме опыта.

Контрольная группа получала основной полнорационный сбалансированный хозяйственный рацион без нута.

Первая, вторая, третья, четвёртая опытные группы получали также полный рацион, отвечающий всем требованиям кросса и возрастному периоду, но с заменой соевого шрота и рыбной муки дроблёным зерном нута на 5 %,10 %, 15 % и 20 % соответственно.

Все группы получали рацион с вводом фермента Нутрикем в количестве 0,7кг/т.

Учитываемые показатели:

1. живая масса бройлеров в 7,14, 28, 35, 40 дней;
2. сохранность поголовья за период опыта, клиническое состояние птицы в период выращивания;
3. потребление корма птицей по периодам выращивания;
4. основные зоотехнические показатели по результатам убоя птицепоголовья;
5. перевариваемость и усвояемость использованных кормов;
6. экономическая эффективность, полученная по результатам опыта.

Расчёт структуры рационов производился компьютерной кормовой программой «Корм Оптима».

Результаты исследований. Установлено, что бройлеры I, II, III опытных групп лучше всего переваривали все питательные вещества корма. Это говорит о выраженной тенденции положительного влияния дроблёного зерна нута на процессы пищеварения в желудочно-кишечном тракте, что подтверждается увеличением переваримости и использования птицей питательных веществ рационов (табл. 1).

1. Коэффициенты переваримости питательных веществ корма

Показатель	Группа				
	Контрольная	I опытная	II опытная	III опытная	IV опытная
Сырой протеин	92,55	92,91	92,97	93,37	92,53
Сырой жир	71,4	72,7	73,1	74,2	71,2
Сырая клетчатка	25,5	27,1	27,8	28,4	25,1
БЭВ	87,9	88,55	88,98	89,12	87,1

Увеличение коэффициентов переваримости кормов цыплятами-бройлерами I, II, III опытных групп обусловило повышение их продуктивности.

Переваримость корма у цыплят IV опытной группы по всем показателям была ниже переваримости цыплят опытных и контрольной групп. Избыток некрахмалистых полисахаридов, находящихся в нуте, препятствует доступу собственных и вводимых в рацион ферментов к питательным веществам корма. Наблюдается худшая усвояемость белков, жиров, витаминов, минеральных веществ, а также снижение коэффициента переваримости кормовых калорий.

Периодическим взвешиванием цыплят подопытных групп установлено, что скармливание цыплятам-бройлерам комбикорма с частичной заменой соевого шрота и рыбной муки нутом не только не оказало негативного влияния на организм испытуемых цыплят, но уже к 21-дневному возрасту молодняка оказывало положительное влияние на развитие и прирост живой массы.

К концу стартового периода разница в средней живой массе между цыплятами I, II, III, IV опытных и контрольной групп оказалась статистически достоверной в пользу цыплят I, II, III опытных групп. Увеличение доли нута до 20 % в структуре рациона у цыплят IV опытной группы, несмотря на добавку фермента, привело к снижению живой массы даже по сравнению с контролем на 1,35 % в конце периода откорма. Основные зоотехнические показатели, полученные по результатам проведённого опыта, отражены в таблице 2.

2. Основные зоотехнические показатели

Показатели	Ед. изм.	Контрольная	I опытная	II опытная	III опытная	IV опытная
Кол-во гол. в начале опыта	Гол	100	100	100	100	100
Средняя живая масса 1гол в суточном возрасте	Гр	40	40	40	40	40
Средняя живая масса 1гол при убое	Гр	2005,2	2084,4	2094,6	2115,7	1978,23
Прирост живой массы на 1голову	Гр	1965,2	2044,4	2054,6	2075,7	1938,23
Среднесуточный прирост	Гр	49,13	51,11	51,36	51,89	48,46
Возраст убоя	Дни	40	40	40	40	40
Сохранность	%	95,0	95,0	96,0	96,0	95,0
Произведено мяса в живой массе	Кг	190,49	198,02	201,08	203,11	187,93
Произведено мяса в убойной массе	Кг	136,2	142,57	144,78	146,44	134,0
Произведено субпродуктов	Кг	21,33	25,15	23,72	25,59	21,05
Произведено мясопродукции всего	Кг	211,82	223,17	226,83	228,7	208,98
Затраты корма на 1кг прироста живой массы	Кг	1,91	1,88	1,86	1,84	1,92
Расход комбикорма за период откорма	Кг	356,56	365,06	366,87	366,52	353,52
Стоимость 1кг комбикорма	Руб.	12,3	11,7	11,2	10,8	10,5

По результатам опыта лучшей по приросту живой массы оказалась третья опытная группа, где в рацион вводили 15 % нута в качестве частичной замены соевого шрота и рыбной муки, что обеспечило более высокий производственный результат и более низкую конверсию корма.

Заключение. Проведённым опытом доказано, что использование в кормлении цыплят-бройлеров более дешёвого нетрадиционного компонента — нута — для частичного исключения из рационов дорогих составляющих — соевого шрота и рыбной муки — не ухудшило производственные показатели, а способствовало сохранности и более быстрому росту испытуемого поголовья бройлеров. Это привело к значительному снижению себестоимости кормового рациона за счёт уменьшения дефицитных зерновых и белковых кормов.

Литература

1. Булынцев С. В. Мировая коллекция нута и перспективы её использования в селекции. В сб.: Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования./ Материалы симпозиума. Т.II — М.: Изд-во РУДН. — 2003. — С.19–20.
2. Вишнякова М. А. Зернобобовые культуры — недооценённый кормовой ресурс. /Материалы II–го Международного конгресса «Зерно и хлеб России», 8–10 ноября, 2006, С.114.
3. Егоров И. Нетрадиционные корма / И. Егоров // Птицеводство. — 1989. — № 5. — С.21–24.
4. Методические рекомендации. Нетрадиционные корма в рационах птицы / Под общей редакцией В. И. Фисинина // ВНИТИП, 2005.С.12.
5. Околелова Т. М. Кормление сельскохозяйственной птицы / Т. М. Околелова // Сергиев Посад. — 1996. — С.20–57.

Economic efficiency of using chickpea as a nonconventional protein crop for poultry feeding

L. V. Khoroshevskaya, A. P. Khoroshevsky

The article presents the results of researches, suggesting the ways to decrease the cost price of poultry production, using chickpea as a cheaper protein crop nonconventional for poultry farming.

Keywords: nutritional value, chickpea, forage digestion, broiler gain, forage cost price.

НОВОСТИ ОТРАСЛИ

ЗАГОТОВКА СЕНАЖА

Традиционные для хозяйств зимние корма — сено и силос — отличаются весьма низкой питательностью, что вынуждает животноводов зимой повышать долю концентратов в рационах КРС. Альтернативой этим кормам является сенаж. Это единственный вид зимнего корма, максимально сохраняющий обменную энергию, протеин, сахар, каротин и одновременно достаточно концентрированный (сухой), чтобы обеспечивать кормление высокопродуктивных животных. Во всем мире в последние 30 лет наращивают производство сенажа, сейчас его доля в объёмистых кормах составляет более 50 %.

При соблюдении технологии заготовки сенажа и использовании бобовых трав в оптимальные фазы роста концентрация обменной энергии и протеина в сухом веществе корма возрастает. Использование такого высококачественного сенажа позволяет снизить расход концентратов, неизбежный при низкокачественных объёмистых кормах. А в кормлении молочного скота качественный сенаж может использоваться как единственный объёмистый корм.

Сенаж — традиционно трудный корм, от заготовки которого хозяйства сознательно уходят, потому что здесь надо весьма скрупулезно соблюдать технологию. Потери количества и качества происходят почти на всех этапах: в поле при затягивании процесса сушки; при недостаточном уплотнении сенажа в траншее; из-за неполной герметизации; потери при выемке и раздаче корма. Суммарные потери составляют более 20–25 % от заготовленного корма.

Трудности и недостатки традиционной заготовки сенажа успешно преодолеваются при заготовке этого корма по технологии *сенаж в упаковке*. Этот метод успешно применяется в Европе уже почти 20 лет. На практике крестьяне быстро убедились, что такой сенаж может реально решить проблему заготовки кормов с наименьшими потерями и в короткие сроки, даже в неблагоприятных погодных условиях. Опыт только последних четырёх лет показывает, что сенаж в упаковке даёт увеличение питательности кормов примерно на 20 %, позволяет получать полностью сбалансированный корм, эффективно его использовать и повышать продуктивность животных на 20–30 %, снижать себестоимость продукции животноводства.

Неустойчивая погода во время заготовки кормов не играет роли: сенаж с влажностью до 55 % в течение дня упаковывается в специальную плёнку без добавления консервантов и хранится без существенной потери кормовых качеств. Упакованные в плёнку корма удобно хранить в любом месте даже без укрытия, постоянный вес рулонов удобен при дозированном кормлении скота, рулоны пожаробезопасны и великолепно сохраняются не менее одного года.

(Источник — www.fermer.ru).

«ТОМСКОЕ ПИВО» ВЫПУСТИЛО СУХОЙ КОРМ ДЛЯ КОРОВ ИЗ ОТХОДОВ ПИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Хозяйства Томского района апробируют сухой корм для скота, произведённый на заводе ОАО «Томское пиво» из пивной дробины и дрожжей — отходов пивоваренного производства.

«Разработанные опытные партии сухого корма не уступают по энергетической ценности отрубям и овсу, а по содержанию белка превосходят зерновые корма, производимые хозяйствами», — говорится в статье заведующей лабораторией животноводства Сибирского НИИ сельского хозяйства и торфа Татьяны Лычевой, опубликованной на сайте Аграрного центра Томской области. При этом, отвечая на вопрос Интерфакса о сохранении в новом продукте хмельных компонентов, заместитель генерального директора «Томского пива» Владимир Полбин заверил, что пивная дробина и дрожжи не имеют опьяняющего эффекта и «хмель до коров не дойдёт».

(*Источник — Интерфакс-Сибирь).*

УДК 636.085.1/.3

ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ОБМЕННОЙ ЭНЕРГИИ В КОРМАХ ПО ИХ ХИМИЧЕСКОМУ СОСТАВУ ДЛЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

М. Ф. КУЛИК, доктор сельскохозяйственных наук
О. И. СКОРОМНАЯ, кандидат сельскохозяйственных наук
Ю. В. ОБЕРТЮХ, кандидат сельскохозяйственных наук
В. П. ЖУКОВ, кандидат сельскохозяйственных наук
И. А. ВЫГОВСКАЯ
Л. А. ГОНЧАР
Институт кормов и сельского хозяйства Подолья НААН Украины

Приведены результаты расчёта обменной энергии в кормах по их химическому составу с учётом содержания сырой клетчатки, гемицеллюлоз и золы, снижающих энергетическую ценность основных питательных веществ корма.

Ключевые слова: *корма, обменная энергия, энергетические кормовые единицы.*

В зоотехнической практике для определения обменной энергии известно уравнение парной регрессии, предложенное Дж. Асельсоном [7, 8]:

$$У = 73,1 – 0,766\ сКл,$$

где У — содержание обменной энергии, %; сКл — содержание сырой клетчатки, %.

Однако необходимо отметить, что коэффициенты обменности валовой энергии не могут быть постоянными. В современных справочниках по кормлению сельскохозяйственных животных содержание обменной энергии в корме рассчитывают с помощью уравнений по [5]. Для крупного рогатого скота это

$$ОЭ = 17,46 \cdot пП + 31,23 \cdot пЖ + 13,65 \cdot пКл + 14,78 \cdot пБЭР\ (г),$$

где пП — переваримый протеин, г; пЖ — переваримый жир, г; пКл — переваримая клетчатка, г; пБЭР — переваримые безазотистые экстрактивные вещества, г.

В стандарте Украины [2] содержание обменной энергии (ОЭ, МДж) в сухом веществе сенажа рассчитывают по уравнению

$$ОЭ = 5,59 + 25,09 : X_1 + 0,202 \cdot X_2,$$

где X_1 — содержание сырой клетчатки в сухом веществе, %; X_2 — содержание сырого протеина в сухом веществе, %; 5,59, 25,09 и 0,202 — постоянные коэффициенты.

Приведённое уравнение имеет существенные недостатки, поскольку основывается на постоянных коэффициентах, которые не могут быть одинаковыми для сенажа, получаемого из разных культур в разные фазы их развития.

В этом же стандарте при известных показателях содержания в сухом веществе сырого протеина, сырого жира, сырой клетчатки, безазотистых экстрактивных веществ и коэффициентов переваримости сухого вещества (*in vitro*) содержание обменной энергии (МДж/кг) определяют по формуле

$$ОЭ = (0,240 \cdot сП + 0,398 \cdot сЖ + 0,201 \cdot сКл + 0,175 \cdot БЕВ) \cdot Кп \cdot 0,82,$$

где сП — содержание сырого протеина, %; сЖ — содержание сырого жира, %; сКл — содержание сырой клетчатки, %; БЭВ — содержание сырых экстрактивных веществ, %; Кп — коэффициент переваримости сухого вещества *in vitro*.

Аналогичным образом рассчитывают содержание обменной энергии в сухом веществе силоса [3]:

$$ОЭ = 0,82 + 237,5 : сКл + 0,07 \cdot сП,$$

где сКл — содержание сырой клетчатки в сухом веществе, %; сП — содержание сырого протеина в сухом веществе, %; 0,82, 237,5 и 0,07 — постоянные коэффициенты.

Валовую энергию (ВЭ) в корме определяют по сумме энергии органических веществ. Расчёты проводят по формуле на основе результатов химического анализа корма и соответствующих энергетических коэффициентов:

$$ВЭ = сП \cdot к_1 + сЖ \cdot к_2 + сКл \cdot к_3 + БЕВ \cdot к_4,$$

где сП — сырой протеин, г; сЖ — сырой жир, г; сКл — сырая клетчатка и БЭВ — безазотистые экстрактивные вещества, г.

Содержание обменной энергии в 1 кг сухого вещества корма определяют по формуле Дж. Аксельсона в модификации Н. Г. Григорьева и Н. П. Волкова [1]:

$$ОЭ\ (МДж/кгСВ) = 0,73 \cdot ВЭ \cdot (1 — сКл \cdot 1,05),$$

где 0,73 — коэффициент обменности; (1 — сКл·1,05) — коэффициент, который отражает понижающее действие клетчатки на энергетическую ценность корма.

Например, в кукурузном силосе в расчёте на 1 кг сухого вещества сырого протеина содержится 0,07 кг, сырого жира — 0,04, сырой клетчатки — 0,21 и БЭВ — 0,59 кг. Содержание валовой энергии в нём будет равно

$$ВЭ = 23,95 \cdot 0,07 + 39,77 \cdot 0,04 + 20,05 \cdot 0,21 + 17,46 \cdot 0,59 = 17,77\ МДж,$$

а обменной:

$$ОЭ = 0,73 \cdot 17,77 \cdot (1 — 0,21 \cdot 1,05) = 12,97 \cdot (1 — 0,22) = 10,1\ МДж.$$

Для кормов, которые содержат около 10 % золы, авторы упростили уравнение регрессии:

$$ОЭ_р = 14,6 \cdot 0,9 \cdot (СВ — Кл \cdot 1,05) = 13,1 \cdot (СВ — Кл \cdot 1,05)\ МДж.$$

Такое упрощение формулы полностью исключает влияние эндогенной и экзогенной золы в составе кормов на содержание в них обменной энергии, хотя от

балластных веществ (золы) также зависит переваримость питательных веществ.

Предлагаемая нами методика расчёта содержания обменной энергии предусматривает уменьшение содержания валовой энергии из-за понижающего действия сырой клетчатки, золы и гемицеллюлоз на энергетическую питательность корма. Стенки растительной клетки представляют собой ассоциацию гемицеллюлоз с целлюлозой, которая обеспечивает их взаимодействие с лигнином, сахарами и фенолами. Если не учитывать понижающего действия гемицеллюлоз с таким же действием сырой клетчатки, то повышается содержание обменной энергии в кормах.

Материал и методы исследований. Содержание обменной энергии рассчитывали для зелёных, силосованных, грубых и концентрированных кормов, химический состав которых приведён в справочниках А. П. Калашникова с соавторами [5,6]. При этом сравнивали показатели содержания обменной энергии и энергетических кормовых единиц (ЭКЕ), которые приведены в этих источниках, с результатами собственных определений, учитывая, что 10 МДж обменной энергии эквивалентны одной энергетической кормовой единице.

При определении сырой клетчатки гемицеллюлозы под воздействием серной кислоты, а затем щёлочи переходят в раствор, а потому их относят к безазотистым экстрактивным веществам (БЭВ). В предложенной нами методике при определении обменной энергии к сырой клетчатке добавляют гемицеллюлозы и сырую золу. В объёмистых кормах гемицеллюлозы составляют половину содержания сырой клетчатки, в концентрированных — одинаковое количество с сырой клетчаткой и в соломе — 2/3 содержания безазотистых экстрактивных веществ.

Результаты и обсуждение исследований. Приведём несколько примеров расчёта питательности кормов по нашей методике.

В траве злакового пастбища по [5] содержится 50 г сырого протеина, 25 г жира, 136 г сырой клетчатки и 195 г безазотистых экстрактивных веществ, что составляет 396 г при наличии 428 г сухого вещества. Выходит, что сырой золы содержится 32 г и вместе с 68 г гемицеллюлоз и сырой клетчаткой (суммарно 236 г) на сухое вещество их приходится 55,1 %. Валовой энергии в 1 кг травы с такого пастбища содержится 7,905 МДж. Уменьшение валовой энергии, исходя из понижающего действия клетчатки, гемицеллюлоз и золы на процессы переваривания, составляет 7,905·55,1/100 % = = 4,355 МДж, тогда разность составит (7,905– 4,355) 3,550 МДж. Поэтому содержание обменной энергии в 1 кг травы пастбищного корма составит 3,5 МДж, или 0,35 ЭКЕ. По справочнику в таком корме содержится 0,26 кормовой единицы. Содержание обменной энергии в 1 кг сухого вещества такого травостоя составляет 8,2 МДж, или 0,82 ЭКЕ.

В 1 кг зелёной массы овсяницы по [5] сырого протеина содержится 33 г, жира — 9 г, сырой клетчатки — 99 г и безазотистых экстрактивных веществ — 136 г, а сухого вещества — 306г. Содержание сырой клетчатки, гемицеллюлоз и золы в сухом веществе составляет 57,8 %. Валовой энергии в 1кг травы овсяницы луговой содержится 5,530 МДж. С учётом же понижающего действия сырой клетчатки, гемицеллюлоз и сырой золы (5,530·57,8/100 % = 3,196 МДж) её содержится 2,334 (5,530 — 3,196) МДж, или 0,23 ЭКЕ. По данным справочника, содержание кормовых единиц в 1 кг травы овсяницы для крупного рогатого скота составляет 0,22. Содержание обменной энергии в 1 кг сухого вещества зелёной массы овсяницы луговой составляет 7,5 МДж и 0,75 ЭКЕ.

В зелёной массе 1 кг гороха по [5] содержится 41 г сырого протеина, 6 г жира, 33 г сырой клетчатки и 101 г безазотистых экстрактивных веществ, а сухого вещества — 200 г и сырой золы — 19 г. Доля сырой клетчатки, гемицеллюлоз и сырой золы в сухом веществе составляет 34 %, содержание валовой энергии — 3,036 МДж. По нашим расчётам, содержание обменной энергии в 1 кг зелёной массы гороха составляет 2,00 МДж, или 0,20 ЭКЕ, а по данным справочника — 0,17 кормовой единицы. Содержание обменной энергии в 1 кг сухого вещества зелёной массы гороха составляет 10,0 МДж и 1,0 ЭКЕ.

Люцерновое сено по [5] содержит в 1 кг 144 г сырого протеина, 22 г жира, 253 г сырой клетчатки и 330 г безазотистых экстрактивных веществ. Сухого вещества в сене содержится 830г, в котором на долю сырой клетчатки, гемицеллюлозы и золы приходится 55,3 %. Валовой энергии в 1кг люцернового сена — 15,117 МДж. Понижающее действие сырой клетчатки, гемицеллюлоз и золы при переваривании корма — 8,359 МДж, значит, содержание обменной энергии в 1 кг сена составит 6,6 МДж, или 0,66 ЭКЕ. По данным же справочника, этот показатель равен 0,44 кормовой единицы. В 1кг сухого вещества люцернового сена содержится 7,95 МДж обменной энергии и 0,79 ЭКЕ.

В 1 кг силоса из кукурузы по [5] содержится 25 г сырого протеина, 10 г жира, 75 г сырой клетчатки, 119 г безазотистых экстрактивных веществ и 250 г сухого вещества. Валовой энергии в 1 кг корма — 4,566 МДж. Снижение энергии вследствие понижающего действия сырой клетчатки, гемицеллюлоз и сырой золы составляет 53,2 %, или 2,429 МДж, тогда содержание обменной энергии составит 2,13 МДж, или 0,21 ЭКЕ, а по справочнику это 0,20 кормовой единицы. В 1 кг сухого вещества силоса из кукурузы содержится 8,5 МДж обменной энергии и 0,85 ЭКЕ.

В 1кг зерна овса по [5] содержится 108 г сырого протеина, 40 г жира, 97 г сырой клетчатки, 573 г безазотистых экстрактивных веществ и 850 г сухого вещества. Содержание сырой клетчатки, гемицеллюлоз и сырой золы в сухом веществе достигает 26,5 %. Количество валовой энергии находится на уровне 16,073 МДж. Понижающее действие сырой клетчатки, гемицеллюлоз и сырой золы выражается в уменьшении валовой энергии на 4,259 МДж, поэтому содержание обменной энергии в 1 кг зерна овса составит 11,8 МДж, или 1,18 ЭКЕ, против одной кормовой единицы и 9,0 МДж обменной энергии по справочнику. В 1 кг сухого вещества зерна овса содержится 13,8 МДж обменной энергии и 1,38 ЭКЕ.

В 1 кг соевого шрота по [5] содержится 439 г сырого протеина, 27 г жира, 62 г сырой клетчатки, 311 г безазотистых экстрактивных веществ и 900г сухого вещества. Сырой золы в соевом шроте — 63 г и совместно с сырой клетчаткой и гемицеллюлозами их сумма в сухом веществе составляет 156 г, или 20,7 %. Валовая энергия составляет 18,180 МДж, а её снижение вследствие понижающего действия сырой клетчатки, гемицеллюлоз и сырой золы составит 18,180·20,7/100 % = = 3,763 МДж. Поэтому обменной энергии в 1 кг соевого шрота будет 14,4 МДж, или 1,44 ЭКЕ, и лишь

1,27 кормовой единицы по справочнику. В 1 кг сухого вещества соевого шрота содержится 16,0 МДж обменной энергии и 1,6 ЭКЕ.

Разработанная нами методика определения обменной энергии и энергетических кормовых единиц в кормах по их химическому составу базируется на зависимости между валовой энергией и содержанием сырой клетчатки, гемицеллюлоз и сырой золы. Снижение количества валовой энергии на величину сырой клетчатки, гемицеллюлоз и сырой золы характеризует уровень обменной энергии в корме. Это является физиологической корреляцией процессов переваримости питательных веществ корма в желудочно-кишечном тракте и уровнем обменности энергии в организме животных.

Критерием для оценки питательных веществ разных кормов по обменной энергии должно быть её содержание в 1 кг сухого вещества. Так, показатели содержания обменной энергии в грубых и концентрированных кормах у разных авторов расходятся. Например, в ячменной и пшеничной соломе содержится обменной энергии соответственно 5,6 и 4,7 МДж, а в 1 кг зерна овса — только 9,0 МДж, при этом в соломе низкое содержание сырого протеина и лишь следы сахаров. Безазотистые экстрактивные вещества соломы представлены в основном гемицеллюлозами, относящимися к структурным углеводам как и целлюлоза, уровень переваримости которых практически одинаков. Ссылаясь на Дурста и Виттмана [4], трава райграса содержит 6,3 МДж чистой энергии лактации, сено луговое — 4,6 МДж, ячменная дерть — 8,0 МДж, свекла кормовая — 7,6 МДж, солома пшеничная — 3,5 МДж и шрот рапсовый — 7,3 МДж.

Выводы. Обменную энергию корма целесообразно разделять на энергию сырого протеина, жира и легкопереваримых углеводов для синтеза молока и на общую энергию для других потребностей организма животных, то есть оценку кормов проводить по обменной энергии в показателях продукции молока.

Литература

1. Григорьев Н.Г., Волков Н.П., Воробьев Е.С. и др. Биологическая полноценность кормов. — М.: Агропромиздат, 1989. — 287 с.
2. ДСТУ 4684:2006. Сенаж. Технические условия.
3. ДСТУ 4782:2007. Силос из зелёных растений. Технические условия.
4. Дурст Л., Виттман М. Кормление основных видов сельскохозяйственных животных. — Винница: НОВА КНИГА, 2003. — 384 с.
5. Калашников А.П., Клейменов Н.И., Баканов В.Н. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. — М.: Агропромиздат, 1985. — 352 с.
6. Калашников А.П., Фисинин И.В., Щеглов В.В. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. — Москва, 2003. — 456 с.
7. Axsellson J. Bedeutung und wert der Bohfaaser fur das Futter des Rindes//Tierernahrung, 1940, 12, s. 414.
8. Axsellson J. Die Bestimmung des allgemeinen Nahrwerts (Energiewertes) der Futtermittell nach der chemischen Zusammensetzung// Tierernahrung, 1938, 10, s. 240.

On the determination of the exchange energy in the cattle feeds by their chemical composition

M. F. Kulik, O. I. Skoromnaya, Yu. V. Obertyukh, V. P. Zhukov, I. A. Vygovskaya, L. A. Gonchar

The article presents results of calculating the feeds' exchange energy by their chemical composition, taking into account the content of crude fiber, hemicellulose, and ash, which reduce the energy value of essential nutrients.

Keywords: fodders, exchange energy, energy feed units.

НОВОСТИ ОТРАСЛИ

В КОМИ ЕЖЕГОДНО БУДУТ ВОССТАНАВЛИВАТЬ ШЕСТЬ ТЫСЯЧ ГЕКТАРОВ ПАСТБИЩ

Удои молока в Коми примерно в полтора раза ниже, чем в других регионах СЗФО. Причина — недостаточное внимание сельхозпроизводителей к заготовке кормов. Об этом говорилось на коллегии Минсельхозпрода РК по вопросу обеспечения потребности животноводства кормами собственного производства.

Заместитель министра Эдуард Блох жёстко раскритиковал кормозаготовительную политику в районах республики. Так, в Коми средний суточный удой на одну корову составляет три с половиной литра, тогда как передовые регионы Северо-Запада России могут похвастаться шестью. По информации Минсельхоза, предприятия Коми перевыполнили план по заготовке кормов. Однако план этот, заверил Э. Блох, составляется неверно: цифры подгоняются под фактические возможности пастбищ, а не под потребности в кормах. Как отмечает замминистра, грешат аграрии Коми и при анализе заготовленного корма. На проверку в лабораторию сдаётся его небольшая и самая лучшая часть. Судить по ней о действительном качестве корма практически невозможно. В этом году только 33% всех кормов прошли процедуру обследования. Ежегодно ухудшается состояние пастбищ в Коми: на 72% лугов и полей — одуванчики и клочки травы. Десятки лет эти угодья не засеиваются и не удобряются. Для получения качественного сена требуется смесь из шести видов трав, включая бобовые. Кроме того, упор в заготовке аграрии делают на силос, а не на сено, что лично у Э. Блоха вызывает вопросы. На 2013–2015 гг. Минсельхозпрод России разработал программу мелиорации земель. Участие в ней Коми будет означать ежегодное обновление шести тысяч гектаров земли. Не согласны чиновники и со сроками заготовительной кампании. Большинство сельхозпредприятий начинают кормозаготовку по старинке: после Петрова Дня, 12 июля. С учётом современных данных и технологий, — считают в Минсельхозпроде, — начинать уборочную страду следует 20-го июня. В министерстве уверяют: наши производители до сих пор не научились выбирать технику с учётом особенностей ведения сельского хозяйства на севере. В результате ошибок аграриям приходится ежегодно докупать корма из расчёта две тысячи рублей на одну корову, а затраты на производство кормов с 2008-го года выросли со 146 до 599 миллионов рулей.

(Источник — www.furazh.ru).

УДК 633.174:636.22/28

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМБИКОРМОВ СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В РАЦИОНАХ БЫЧКОВ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ НА МЯСО

В. И. ЛЕВАХИН, доктор биологических наук
Б. Х. ГАЛИЕВ, доктор сельскохозяйственных наук
И. А. РАХИМЖАНОВА, кандидат сельскохозяйственных наук
М. М. ПОБЕРУХИН, кандидат сельскохозяйственных наук
Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства,
E-mail: vniims.or@mail.ru

Скармливание молодняку крупного рогатого скота комбикормов собственного производства оказывает положительное влияние на использование кормов рациона и на продуктивность.

Ключевые слова: *рецепт, комбикорм, рацион, компонент, прирост.*

Производство комбикормов выгодно тем, что в их составе можно рационально использовать отходы пищевой промышленности (жмыхи, шроты, рыбную, мясокостную муку и др.), которые необходимы для балансирования уровня протеина и повышения биологической полноценности рационов. Дефицит протеина можно компенсировать добавками карбамида, карбамидным концентратом или другими азотсодержащими веществами.

Наибольшее применение в практике для частичной ликвидации дефицита протеина в рационах крупного рогатого скота получил карбамид, который включают в состав комбикорма до 30 % по весу [1,2].

В настоящее время при высокой цене традиционных белковых кормов использование синтетических азотсодержащих добавок приобретает особую актуальность. Стоимость 1 кг сырого протеина в 12–17 раз ниже стоимости аналогичного количества его в соевом шроте, в мясокостной и рыбной муке.

Использование поступившего в организм животного протеина кормов и азота синтетических соединений зависит от многих факторов. Так, достаточное содержание серы в рационах является необходимым условием для нормального течения микробиальных процессов в рубце жвачных животных и эффективного использования как белкового, так и небелкового азота [3, 4].

При производстве комбикорма в хозяйственных условиях можно полнее и эффективнее использовать продукцию растениеводства, постоянно регулируя качество комбикормов и их состав с учётом возраста и физиологических особенностей животных, а также доступности и стоимости компонентов.

Методика исследований. Экспериментальная часть работы была выполнена в ОПХ «Буртинское» на 36 бычках казахской белоголовой породы 11-месячного возраста. Животные по принципу аналогов были распределены на 3 группы.

Бычки контрольной группы в подготовительный и основной периоды в составе рационов получали заводской комбикорм К-64–1. В подготовительный период бычки опытных групп также получали комбикорм К-64–1, а в основной период вводились испытуемые комбикорма собственного производства. Комбикорма в рационах занимали около 40 % по питательности.

При составлении рецептов комбикормов предусматривалось максимальное использование зерновых культур, возделываемых в хозяйствах Южного Урала, а также продуктов их переработки. Учитывая эффект взаимодополняемости, значительно увеличили количество компонентов в испытуемых комбикормах. Кроме того, придерживались рекомендаций по максимально допустимому количеству вводимых ингредиентов с учётом их питательной ценности (табл. 1).

Комбикорм рецепта № 1 балансировался по протеину введением карбамида (1 %) и подсолнечного жмыха (5 %), комбикорм рецепта № 2 — подсолнечным жмыхом (15 %).

В комбикорм собственного приготовления дополнительно вводили элементарную серу.

Чем больше в комбикормах компонентов, тем больше проявляется взаимодополняемость, больше вероятности, в конечном счёте, сбалансировать рационы животных.

1. Рецепты комбикормов (в % по массе)

Компонент	Заводской К-64–1	По рецепту	
		№ 1	№ 2
Ячмень	20,0	28,5	25,0
Пшеница	26,0	20,5	15,0
Рожь	-	10,0	10,0
Просо	-	10,0	10,0
Битое зерно подсолнечника	-	3,0	3,0
Жмых подсолнечный	10,0	5,0	15,0
Отходы переработки семян суданки	-	3,0	3,0
Отруби пшеничные	35,0	10,0	10,0
Овёс	-	5,0	5,0
Карбамид	-	1,0	-
Шрот соевый	5,0	-	-
Премикс	1,0	1,0	1,0
Сера элементарная (в премиксе)	-	0,3	0,3
Фосфат обесфторенный	2,0	2,0	2,0
Соль поваренная	1,0	1,0	1,0
В 1 кг содержится:			
кормовых единиц	0,98	0,97	0,98
обменной энергии, МДж	10,5	10,3	10,5
сырого протеина, г	161,4	160,0	161,6
сырой клетчатки, г	69,3	65,5	72,6

За период эксперимента животные опытных групп потребили больше сухого вещества на 2,2–2,9 %, обменной энергии — на 2,1–2,7 % и переваримого протеина — на 1,7–2,0 %.

В I и II опытных группах увеличилось потребление крахмала на 14,0 и 16,9 %, жира — на 11,5 и 22,5 % соответственно. Потребление серы увеличилось на 48,7 и 51,0 % и составило 0,3 % в сухом веществе против 0,2 % в контроле. Из микроэлементов животные опытных групп на 23,4–25,9 % больше потребили йода, на 22,3–22,5 % — кобальта и на 29,0–30,3 % — меди. Во всех группах животных в среднем за опыт соотношение кальция и фосфора было в пределах 0,48–0,51, сахаро-протеиновое отношение — 0,76–0,77. На 1 корм. ед. приходилось 88,3–88,5 г, а на 1 МДж энергии — 8,0–8,1 г переваримого протеина.

Полученные нами данные свидетельствуют о возможности повышения интенсивности роста молодняка за счёт использования комбикормов, приготовленных в хозяйстве. Ни один из компонентов, введённых в комбикорм, при скармливании в чистом виде или даже в смеси с 2–3 составляющими не мог бы проявить эффект приготовленных комбикормов, которые по продуктивному действию превзошли стандартный заводской комбикорм (табл. 2).

При введении в рационы бычков комбикормов собственного приготовления, сбалансированных по протеину карбамидом и подсолнечным жмыхом, среднесуточные приросты за период опыта составили 878 г, что на 74 г (9,2 %) выше, чем у бычков, получавших в составе рационов заводской комбикорм. Бычки II опытной группы, которым скармливали многокомпонентный комбикорм без мочевины, превзошли показатели контрольной группы на 98 г (12,2 %). Достоверная разница по среднесуточным приростам между бычками опытных групп не установлена.

Абсолютный прирост за период опыта в контрольной группе составил 144,7 кг, а в I и II опытной группах — выше на 13,3 и 17,7 кг соответственно.

Приведённые данные свидетельствуют о том, что при организации производства комбикормов на местах можно значительно снизить себестоимость получаемой продукции по сравнению со скармливанием комбикормов заводского производства. При этом всегда существует возможность контролировать качество комбикормов, регулировать их состав в соответствии с возрастом и половыми особенностями животных, учитывая доступность и стоимость компонентов.

Заключительным показателем экономической эффективности производства животноводческой продукции являются размеры прибыли и уровень рентабельности.

Прибыль от реализации бычков контрольной группы составила 1107 руб. в среднем на 1 голову. Аналогичный показатель в I опытной группе — 1871 руб., во II — 1811 руб., что выше, чем в контроле на 69,0 и 63,6 % соответственно. Прирост чистого дохода при реализации животного из этих групп составил 764 и 704 руб. Уровень рентабельности повысился на 21,7 и 19,0 %

2. Живая масса и её приросты у подопытных животных

Возрастной период, мес	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Живая масса, кг			
12	297,5±1,57	296,0±1,59	296,7±1,20
15	374,8±2,24	380,9±1,93	384,4±2,21
18	442,2±2,85	454,0±287*	459,1±2,28**
Среднесуточный прирост, г			
12–18	804±11,92	878±12,28*	904±10,86**
Абсолютный прирост, кг			
12–18	144,7±2,19	158,0±2,40*	162,4±1,83**

Примечание: ** — P < 0,01; *** — P < 0,001

Заключение. При наличии разнообразных зерновых кормов и отходов их переработки целесообразно для бычков, выращиваемых на мясо, готовить комбикорма непосредственно в хозяйствах, обогащая белковыми и биологически активными веществами, не отступая от технологических стандартов. Балансирование многокомпонентных комбикормов собственного производства по протеину карбамидом или подсолнечным жмыхом и обогащение премиксом, включающим серу, способствует повышению интенсивности роста бычков на 9,2–12,2 %.

Литература

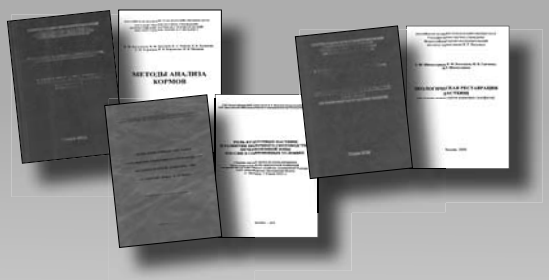
1. Боярский Л. Г. Производство и использование полнорационных смесей. Москва, Колос, 1972. — 27 с.
2. Галиев Б. Х., Герасимов Б. Л. и др. Новое в кормлении высокопродуктивных животных. — М.: Агропромиздат, 1990 — 58 с.
3. Галиев Б. Х., Мирошников А. М. Конверсия протеина и энергии рационов в продукцию у ремонтных тёлок при умеренном кормлении/Материалы Всероссийской научно-практической конференции. — Оренбург, 2002, С.81–85.
4. Девяткин А. И. Рациональное использование кормов. — М.: Россельхозиздат, 1990. — 252 с.
5. Рахимжанова И. А. Галиев Б. Х. Биодоступность и обмен макроэлементов у полигастричных животных при использовании экструдированных кормов//Вестник ОГУ, 2006, № 5. — С.152–155.

Efficiency of home-produced mixed fodders in beef bulls´ rations

V. I. Levakhin, B. Kh. Galiev, I. A. Rakhimjanova, M. M. Poberukhin

Feeding young cattle on the home-produced mixed fodder has a positive effect on forages' utilization and on the animals' productivity.

Keywords: recipe, mixed fodder, ration, component, growth gain.



КНИЖНАЯ ПОЛКА

СЛОВО О ПОЛЬЗЕ И КРАСОТЕ ЛЮПИНА

«Люпин — его возможности и перспективы»* — так называется сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвящённой 25-летию ВНИИ люпина. В книгу включены 66 научных статей ведущих учёных России, Беларуси и Украины. Сборник адресован научным работникам, аспирантам, студентам, руководителям и специалистам сельскохозяйственных предприятий.

Ключевые слова: *люпин, селекция, семеноводство, технологии возделывания, 25-летие ВНИИ люпина.*

Авторы статей подробно анализируют вопросы, связанные с распространением люпина в России и в республиках ближнего зарубежья. В сборнике представлены научные исследования по генетике, селекции и семеноводству культивируемых видов люпина, изложены принципы конструирования и способы создания ресурсосберегающих высокопродуктивных люпино-злаковых агрофитоценозов. Показаны способы переработки люпина, его кормовая и пищевая ценность.

В сборнике обобщён научный материал сотрудников ВНИИ люпина и Новозыбковской сельскохозяйственной опытной станции, которые ведут селекционную работу с различными видами люпина: узколистным, белым и жёлтым. Приведены данные об устойчивости люпина к антракнозу, о влиянии на плодородие почвы и продуктивность севооборотов. Одна из основных тем — технология возделывания люпина в смеси с зерновыми культурами. Особое внимание уделено анализу продуктивного потенциала люпина и сои в разноротационных севооборотах. Дан анализ дегустации образцов пищевых продуктов, в состав которых включена мука люпина.

В книгу вошли научные материалы МСХА им. К. А. Тимирязева, ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса, ВНИИЗБК, Калужского НИИСХ, ВНИИ органических удобрений и торфа. Итоги 25-летнего сотрудничества с ВНИИ люпина подвёл ВИР. Опытом возделывания люпина в разных экологических условиях поделились Калининградский НИИСХ, Псковский НИИСХ, Сибирский НИИ кормов и Белгородская ГСХА им. В. Я. Горина. Ассоциация переработчиков сои (АССОЯ) предоставила материал об эффективности использования в животноводстве белково-энергетического концентрата с включением люпина.

Учёные из Белоруссии (БГСХА, Белорусский ГУ, РУП «Институт защиты растений», РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию», Брестский ГУ им. А. С. Пушкина) предоставили для издания научный материал о генетике, селекции люпина, его роли в повышении плодородия почвы. В сборник также включены научные статьи учёных Института сельского хозяйства Полесья НААН Украины, Черниговского института агропромышленного производства НААН Украины, ННЦ «Институт земледелия НААН Украины». Темы их исследований — селекция люпина, технологии возделывания в одновидовых и смешанных посевах.

About the benefits and the beauty of lupine

"Lupine: its opportunities and prospects"* — this is the proceedings' title of the International scientific-practical conference dedicated to the 25th anniversary of the Institute of lupine. The book includes 66 scientific articles by the leading scientists from Russia, Belarus and Ukraine. It is addressed to researchers, graduate students, students, managers and specialists of agricultural enterprises.

Keywords: lupine, breeding, seed production, cultivation technology, the 25th anniversary of the Institute of lupine.

* Сборник издан в Брянске. Издательство «Читай город». Объём — 35,3 усл. печ. л. Стоимость 1 экземпляра — 1500 руб. Сборник можно приобрести по адресу: 241524, г. Брянск, пос. Мичуринский, ул. Берёзовая, 2, ГНУ ВНИИ люпина
Тел.: (4832) 91-18-29, 91-11-61; Факс: (4832) 91-10-10; E-mail: lupin_mail@mail.ru

КУРС НА ПЛОДОТВОРНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Выпуск сборника «Люпин — его возможности и перспективы» был приурочен к Международной научно-практической конференции, посвящённой 25-летию со дня основания Всероссийского НИИ люпина. В юбилейном издании — 66 статей, авторами которых являются учёные, научные сотрудники из России, Беларуси, Украины и других стран. В опубликованных материалах анализируются потенциальные возможности люпиносеяния, исследуются пути увеличения производства растительного белка для приготовления высококачественных кормов, сбалансированных по протеину и аминокислотам. Мы единодушны в том, что главный показатель эффективности конференции — налаживание и укрепление тесных научных связей в решении насущных задач люпиносеяния. В частности, между ВНИИ люпина и БГСХА заключён договор о сотрудничестве. В том, что оно будет плодотворным, мы не сомневаемся.

На конференции наибольший интерес вызвали доклады Г. Г. Гатаулиной, И. К. Савичевой, Г. И. Таранухо, Б. С. Лихачева, В. С. Анохиной, И. Б. Саук о селекции и генетике люпина; А. С. Якушевой, Е. В. Равкова о методике оценки и отбора антракнозоустойчивых и толерантных форм люпина на инфекционных фонах; В. Г. Таранухо, Р. В. Карпанова, В. С. Терещук, А. С. Пестеревой, М. Г. Плешак о защите люпина от сорняков, болезней и вредителей. Специалисты высоко оценили выступление А. В. Подобедова, генерального директора ассоциации переработчиков сои «АССОЯ». В своём докладе он подробно рассказал о создании комплекса региональных бобово-перерабатывающих предприятий для производства композиционного белково-энергетического концентрата «Термобоб» на основе люпина и сои.

Участники конференции побывали в отделах и лабораториях института, на опытных селекционных, производственных и садовых участках. Программой были предусмотрены экскурсии по достопримечательным местам Брянска.

Г. И.Таранухо, доктор сельскохозяйственных наук,
член-корреспондент НАН Беларуси,
профессор кафедры селекции и генетики БГСХА
Е. В. Равков, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент, зав. кафедрой селекции и генетики БГСХА